

ACTIVIDAD EN CLASE 1 (TEORÍA 2.03)
SEMANA 4

Apellidos y Nombres Completos

Sección

Un sistema cilindro-émbolo tiene un volumen total de 350 mL y está lleno con 0.92 g de R22. El émbolo está hecho de un metal muy denso y tiene una masa de 120.75 kg, es de forma cilíndrica y tiene un radio de 4.5 cm. Si la presión atmosférica en la zona tiene un valor aproximado de 113.8 kPa. **Calcular** la presión al interior del cilindro (bar), la energía interna (kJ/kg) del R22 y la calidad en caso exista.



$m_{\text{pistón}} = 120.75 \text{ kg}$
 $V_{\text{cilindro}} = 350 \text{ mL}$
 $P_{\text{atm}} = 113.8 \text{ kPa}$

$$P = P_{atm} + \frac{mg}{\pi r^2} = 113.8 \times 1000 + \frac{120.75 \times 9.81}{\pi \times 0.045^2} = 300000.7 \text{ Pa} \simeq 3 \text{ bar}$$

$$v = \frac{V}{m} = \frac{0.35 \times 10^{-3}}{0.92 \times 10^{-3}} = 0.3804 \frac{m^3}{kg}$$

De la tabla A-8, a 3 bar de presión $v_g = 0.0765 \text{ m}^3/\text{kg}$

Como $v > v_g$ estamos en la región del **vapor sobrecalentado**.

La calidad puede ser 100% o debe indicar que se tiene vapor sobrecalentado para considerar la respuesta (con la justificación de arriba).

Ojo aquí, la calidad la consideramos entre líquido saturado y vapor saturado. En vapor sobrecalentado lo que debe indicar es que no existe calidad, ya que en esa zona carece de significado

ENERGÍA INTERNA: