

ACTIVIDAD EN CLASE N° 1
SEMANA 3 (Teoría 1.03)

Nombres y Apellidos Completos:

--

Código:

Sección:

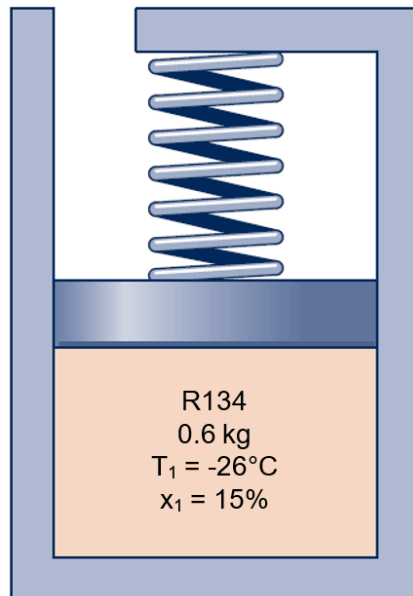
--	--

El sistema émbolo pistón mostrado debajo está unido a un resorte sin deformar y contiene 0.6 kg de R134 a -26°C y 15% de calidad en equilibrio (estado 1). Se empieza a adicionar calor reversiblemente hasta que la presión se incrementa a 2.4 bar (estado 2). Si el área transversal del émbolo es de 0.008 m^2 y la constante del resorte lineal es 50 N/cm, se le pide:

- El volumen específico en el estado 1 (m^3/kg)
- El volumen en el estado 1 (m^3)
- El volumen en el estado 2 (m^3)
- La calidad en el estado 2 (si existiese)

¡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



- Volumen específico del estado 1

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

$$v_1 = 0.7265 \times 10^{-3} + 0.15(0.1882 - 0.7265 \times 10^{-3})$$

$$v_1 = 0.02885 \frac{m^3}{kg}$$

- Volumen en el estado 1

$$V_1 = mv_1 = 0.6 \times 0.02885 = 0.01731 m^3$$

- Volumen en el estado 2

$$\frac{P_2 - P_1}{V_2 - V_1} = \frac{k}{A^2}$$

$$\frac{(2.4 - 1.0199) \times 10^5}{V_2 - 0.01731} = \frac{5000}{0.008^2}$$

$$V_2 = 0.019075 m^3$$

- Calidad en el estado 2

$$v_2 = \frac{0.019075}{0.6} = 0.03179 \frac{m^3}{kg}$$

$$x_2 = \frac{v_2 - v_{f2}}{v_g - v_f}$$

$$x_2 = \frac{0.03179 - 0.7618 \times 10^{-3}}{0.0834 - 0.7618 \times 10^{-3}}$$

$$x_2 = 0.3755$$