

EVALUACIÓN EN AULA N° 1
SEMANA 3 (Lab 13)

Nombres y Apellidos Completos:

--

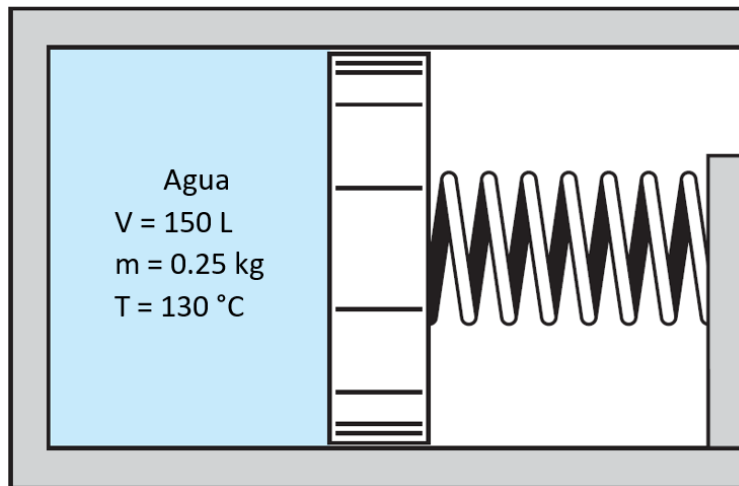
Código:

Sección:

--	--

Un sistema horizontal cilindro-émbolo contiene 0.25 kg de agua y ocupa un volumen total de 150 L y se encuentra a una temperatura de 130 °C. El émbolo de 90 kg de masa está hecho de un metal muy denso, tiene un área de 35 cm² y está unido a un resorte lineal de constante igual a 6800 N/m. Si la presión atmosférica en la zona tiene un valor aproximado de 105 kPa y que $g = 9.81 \text{ m/s}^2$, calcular:

- El volumen específico (m³/kg)
- La presión del agua (kPa)
- La calidad del agua
- La deformación del resorte (m)



- Volumen específico

$$v = \frac{V}{m} = \frac{150 \times 10^{-3}}{0.25} = 0.6000 \frac{m^3}{kg}$$

- Presión

$$P = P_{sat} = 2.701 \text{ bar} = 270.1 \text{ kPa}$$

- Calidad

$$x = \frac{v - v_f}{v_g - v_f} = \frac{0.6 - 1.0697 \times 10^{-3}}{0.6685 - 1.0697 \times 10^{-3}} = 0.89737$$

- Fuerza sobre el pistón

$$P = P_{atm} + \frac{kx}{A}$$

$$270.1 \times 10^3 = 105 \times 10^3 + \frac{6800 x}{35 \times 10^{-4}}$$

$$x = 0.08498 \text{ m}$$