

ACTIVIDAD EN CLASE 3 (Teoría 1.05)
SEMANA 7

Nombres y Apellidos Completos:

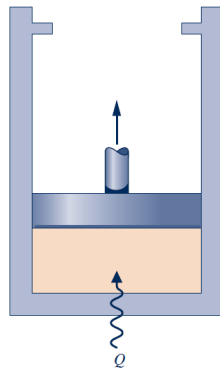
--

Código:

Sección:

--	--

Un sistema cilindro-émbolo contiene 0.3 kg de aire ($M = 28.97 \text{ kg/kmol}$) a 2 bar y 300K (estado 1). Se permite ingresar calor al sistema reversiblemente hasta que la temperatura alcanza los 600K a presión constante (estado 2). Definir el estado 1 (volumen en m^3 y energía interna en kJ/kg) y el estado 2 (volumen en m^3 y energía interna en kJ/kg), además, calcular el trabajo (kJ) y el calor (kJ) durante el proceso 1-2. Asumir aire como gas ideal, usar la tabla A-22.



Estado 1:

$$V_1 = \frac{mRT_1}{P_1} = \frac{0.3 \times (8.314/28.97) \times 300}{200} = 0.129 \text{ m}^3$$

$$u_1 = 214.07 \text{ kJ/kg}$$

Estado 2:

$$V_2 = \frac{mRT_2}{P_2} = \frac{0.3 \times (8.314/28.97) \times 600}{200} = 0.258 \text{ m}^3$$

$$u_2 = 434.78 \text{ kJ/kg}$$

Trabajo

$$W = 200 \times (0.258 - 0.129) = 25.8 \text{ kJ}$$

Calor

$$Q = m(u_2 - u_1) + W = 0.3(434.78 - 214.07) + 25.8 = 92.013 \text{ kJ}$$