

Curso Propedéutico de Termodinámica

Francisco Javier Sevilla Pérez

Serie de problemas y preguntas 2

Problema 1

Considere la presión P , el volumen V y a temperatura T (referida a un escala arbitraria) de un fluido y su correspondiente ecuación de estado. Una cantidad infinitesimal de calor es agregada al sistema de forma cuasiestática de tal modo que

$$dQ = C_V dT + l_V dV = C_P dT + l_P dP = m_V dV + m_P dP$$

donde los coeficientes son funciones de las variables de estado y son características de cada fluido.

a) Explique el significado físico de cada uno de los coeficientes

b) Demuestre que

$$m_V = l_V C_P / (C_P - C_V)$$

$$m_P = - l_P C_V / (C_P - C_V)$$

$$m_V / l_V + m_P / l_P = 1$$

Preguntas 1

De al menos dos argumentos, basados en hechos experimentales, que hacen de la teoría del calor de Carnot insostenible. [La teoría del calor de Carnot partía de la hipótesis que el calor era una substancia indestructible y como consecuencia, que el calor “contenido” en un cuerpo solo dependía del número de calorías absorbidas o cedidas por este.]

No olviden intentar resolver los problemas sugeridos en clase!