

Fi22-3 Física Estadística
 Ejercicios Propuestos C2

Profesor: Patricio Martens
 Prof. Auxiliares: Rodolfo Ordoñez
 Alexis Saez

P1. Demuestre que:

$$i) \quad \left(\frac{\partial H}{\partial V}\right)_T = T\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V + P\left(\frac{\partial P}{\partial V}\right)_T$$

$$ii) \quad \left(\frac{\partial H}{\partial P}\right)_T = -T\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P + V$$

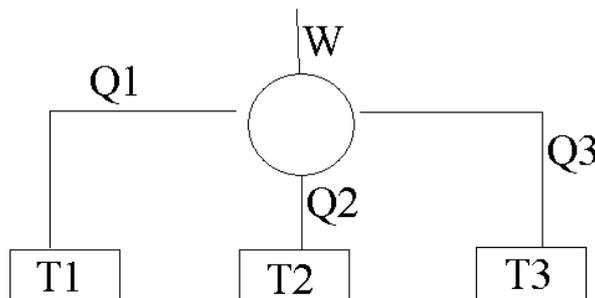
P2. Encuentre el valor de $\left(\frac{\partial H}{\partial P}\right)_T$ para un gas cuya ecuación de estado es $PV = RT + f(T)$.

Relacione el resultado obtenido con un gas ideal.

P3. El sistema de la figura trabaja en ciclos reversibles con las fuentes de calor a temperatura $T_1 = 300\text{K}$, $T_2 = 500\text{K}$ y $T_3 = 600\text{K}$. La máquina absorbe 500J de calor de la fuente T_1 y recibe 500J de trabajo mecánico desde el exterior.

a) Calcular Q_2 y Q_3

b) ¿Es posible que la máquina absorba 500J de la fuente T_1 y entregue 500J de trabajo? ¿Para que valores de Q_2 y Q_3 ?



P4. Demostrar que el trabajo máximo obtenible de un cuerpo de volumen constante, cuya capacidad calorífica correspondiente varía con la temperatura según $C_v = aT^2$ queda dado por

$$W = \frac{1}{6} a (T_1 - T_0)(T_1 - T_0)(2T_1 + T_0)$$
, al ser enfriado desde una temperatura inicial T_1 hasta la temperatura T_0 de una fuente fría.

Saludos y Suerte

Fito