



Universidad De Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de física

Fi22-3 Física Estadística
Ejercicios Propuestos C3

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

P1. La presión de vapor P de un cierto elemento (la curva de sublimación) queda expresada mediante la relación $\ln P = 28.03 - \frac{3500}{T}$ y la curva de vaporización por $\ln P = 21.49 - 2958/T$ en la que la presión se mide en mmHg y la temperatura en grados Kelvin.

- Determine la presión del punto triple en atmósferas y pascuales.
- Determine los calores latentes de sublimación, vaporización y fusión correspondientes en Joules y calorías.
- Si se produce vaporización de 1 litro del elemento dentro de un recipiente (cerrado) de volumen 50 litros a una presión de 1 atm y una temperatura de -74°C , determine las variaciones de entropía, entalpía y energía interna del elemento.

P2. Para N osciladores armónicos clásicos en una dimensión e independientes entre sí. Calcule la función de partición de la partícula, la energía interna del sistema, la capacidad calórica y la entropía.

Hint: La energía de un oscilador es: $\epsilon(q, p) = \frac{p^2}{2m} + \frac{1}{2}mw^2q^2$ donde p son las componentes del momento y q las del sistema de coordenadas.

P3. Según el modelo de Debye, la energía de un cristal esta dada por:

$$U = 9NkT\left(\frac{T}{T_d}\right)^3 \int_0^{\frac{T_d}{T}} \frac{q^3}{e^q - 1} dq$$

Donde T_d es la temperatura de Debye la cual es característica del cristal. Determine c_v para los casos límites $T \gg T_d$ y $T \ll T_d$