

Segundo Parcial

- 1-** Explique el fenómeno de condensación de Bose-Einstein.
- 2-** Describa los modelos de Einstein y Debye para el calor específico de un sólido cristalino.
 - a-** Describa con ambos modelos un sólido cristalino 2D, en los límites de $T \gg$ y $T \ll$, explique el criterio utilizado para considerar $T \gg$ y $T \ll$.
- 3-** Considere un Universo d dimensional, calcule las principales características de un cuerpo negro.
Ayuda: $V = \frac{2\pi^{d/2} R^d}{d \Gamma(d/2)}$
- 4-** Un recipiente tridimensional, se encuentra dividido por una pared adiabática, que puede deslizar sin rozamiento. Uno de los lados del recipiente se llena con un gas de fotones a una temperatura T y el otro con un gas de N partículas ($s = \frac{1}{2}$) completamente degenerado y energía $\varepsilon = pc$. Calcule el volumen ocupado por los fermiones luego de que el sistema alcance el equilibrio mecánico.
 - a-** Muestre que para ambos gases, se verifica la relación $pV = \langle E \rangle / 3$
Ayuda: $\int_0^{+\infty} \frac{x^3}{\exp(x)-1} dx = \frac{\pi^4}{15}$