

Problemas de Física Estadística (3)

1. Sea un gas de N partículas en un volumen V cuyo hamiltoniano es

$$H = \sum_{i=1}^N \frac{\vec{p}_i^2}{2m}$$

- (a) Calcular la entropía de Boltzmann cuando $N \rightarrow \infty$
 - (b) Obtener las dos ecuaciones de estado del sistema.
 - (c) Obtener los calores específicos, la compresibilidad isoterma y el coeficiente de dilatación.
 - (d) Desarrollar y comentar a partir de la literatura la paradoja de Gibb's y su solución
2. Realizar el cálculo anterior suponiendo que las partículas son cuánticas. Además:
- (a) Explicar las diferencias con el caso clásico. ¿Cuándo coinciden?
 - (b) Estudiar la entropía, las ecuaciones de estado, cuando la energía total del sistema es muy pequeña (regimen cuántico).