

Examen
Mecánica Estadística
Febrero 2003-02-27

1. Los niveles de energía cuánticos de un rotor rígido son $\epsilon_j = j(j+1) \frac{h^2}{2I}$ donde I es el momento de inercia y $j = 0, 1, 2, \dots$. La degeneración de cada nivel es $g_j = 2j + 1$.

a1) Escriba la función de partición y calcule la misma en el límite de altas temperaturas.

a2) Calcule en este límite la energía interna y la capacidad calorífica a volumen constante.

b) Calcule también Z , U y C_V en el límite de bajas temperaturas.

2. Considere un gas ideal de Fermi a temperatura T .

a) Calcule la probabilidad $p(n)$ de tener n partículas en un estado dado de partícula independiente, en función del número medio de partículas $\langle n \rangle$.

b) Calcule y grafique la fluctuación media cuadrática $\langle (n - \langle n \rangle)^2 \rangle^{1/2}$ en función de $\langle n \rangle$.