

Capacidad calorífica como función respuesta

Podemos calcular la capacidad calorífica como una función respuesta

$$c_v = \frac{\partial e}{\partial T} \quad , \quad e = \frac{\langle E \rangle}{N} \quad (1)$$

donde $\langle E \rangle$ es el promedio temporal de la energía total del sistema. La temperatura se calcula a partir del promedio temporal de la energía (por átomo) $T = 2 \langle E_k \rangle / 3$.

Capacidad calorífica a partir de las fluctuaciones

Para el micro-canónico para un sistema finito

$$c_v = \frac{3}{2} \frac{1}{1 - \frac{2}{3} N \frac{\langle e_k^2 \rangle - \langle e_k \rangle^2}{T^2}} \quad , \quad e_k = \frac{E_k}{N} \quad (2)$$

Esta aproximación depende explícita de la cantidad de partículas N y de las fluctuaciones de la energía cinética (colisiones entre átomos).