



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas  
Mecánica Estadística  
Diego Sarceño 201900109  
4 de mayo de 2022



---

## HOJA DE TRABAJO 5

---

### 1. Teorema de Equipartición

Si la energía de un sistema clásico es la suma de  $n$  modos cuadráticos, y ese sistema está en contacto con una fuente de calor a una temperatura  $T$ , la energía media del sistema está dada por  $\frac{n}{2}k_B T$ . (*Blundell and Blundell*.)

### 2. Problema 1

Dada la energía

$$E = \sum_{k=1}^3 \frac{1}{2} m v_k^2,$$

la energía media utilizando el teorema de equipartición se tiene

$$\langle E \rangle = \frac{3}{2} k_B T.$$

### 3. Problema 2

Dada la energía para el modelo de la molécula y diatómica

$$E = \sum_{k=1}^3 \frac{1}{2} m v_k^2 + \sum_{k=1}^2 \frac{L_k^2}{2I_k} + \frac{1}{2} \mu (\dot{r}_1 - \dot{r}_2)^2 + \frac{1}{2} k (r_1 - r_2)^2,$$

dado que se tienen solo modos cuadrados, entonces la energía media es

$$\langle E \rangle = \frac{7}{2} k_B T.$$