

Entregable I: Considerar una cadena monoatómica lineal de constante de red a , cuya relación de dispersión viene dada por:

$$\omega^2(k) = (2C[1 - \cos(ka)])/M$$

Calcular:

- a) La velocidad del sonido en ese medio.
- b) La densidad de estados de fonón.
- c) La densidad de estados en la aproximación de Debye.
- d) Comparar gráficamente las densidades de estados de los apartados b) y c).

Ayuda:

1. Expresar $\omega^2(k)$ en función de la ω^2_{max}
2. Tener en cuenta las expresiones, para operar convenientemente:

$$\text{sen}^2(A) = 1/2 - 1/2 \cos(2A)$$

$$\cos x = 1 - (x^2/2!) + \dots, \text{ tomando el primer término } \cos x = 1$$

$$\cos^2 A + \text{sen}^2 A = 1$$