

Guía 6: Scattering de Rutherford, átomo de Bohr, postulados de De Broglie

Nota: Los problemas se explican en forma esquemática adrede para que se realice una lectura crítica y de elaboración personal. Sin embargo, si encuentra uno o varios errores por favor escriban a carlosv@df.uba.ar, gracias. Carlos Vigh

Problema 10: Si se quiere ver un objeto cuyo tamaño es $2,5\text{\AA}$. ¿Cuál es la menor energía que debe tener el fotón a usarse? ¿Cuál es la menor energía cinética si se emplean electrones?

Solución: Debe tener una energía que sea de una longitud de onda comparable a las dimensiones del objeto estudiado.

$$E_{\gamma} = \frac{hc}{\lambda} \geq \frac{hc}{2,5\text{\AA}} = \frac{6,63 \cdot 10^{-34} \text{Js} \cdot 3 \cdot 10^8 \text{m/s}}{2,5 \cdot 10^{-10} \text{m}} = 4,97 \text{KeV} \quad (1)$$

En el caso de electrones queda para el caso no relativista:

$$E_e = \frac{p^2}{2m} = \frac{1}{2m} \left(\frac{h}{2,5\text{\AA}} \right)^2 = 24,1 \text{eV} \quad (2)$$