

## Enunciado:

Calcular el número de eventos de decaimiento beta por segundo para una muestra de carbono-14 ( $^{14}\text{C}$ ) con un flujo incidente de  $2 \times 10^{12}$  núcleos por segundo. La energía de los electrones de decaimiento es de 156 keV (kiloelectronvoltios). La sección eficaz para el decaimiento beta se considera  $5 \times 10^{-5}$  barns. Suponiendo que la muestra contiene  $6 \times 10^{23}$  átomos de carbono-14, determinar el número de eventos de decaimiento beta por segundo.

## Solución:

Número de eventos = Flujo incidente  $\times$  Sección eficaz  $\times$  Número de centros dispersores en la muestra

Primero, calculamos el número de centros dispersores en la muestra de carbono-14:

$$\begin{aligned}\text{Número de centros dispersores en la muestra} &= \frac{\text{Número de átomos en la muestra}}{\text{Número de Avogadro}} \\ \text{Número de centros dispersores en la muestra} &= \frac{6 \times 10^{23} \text{ átomos}}{6,022 \times 10^{23} \text{ átomos/mol}} \approx 1 \text{ mol}\end{aligned}$$

Ahora, aplicamos la fórmula para calcular el número de eventos de decaimiento beta:

$$\text{Número de eventos} = (2 \times 10^{12} \text{ núcleos/seg}) \times (5 \times 10^{-5} \text{ barns}) \times (1 \text{ mol}) \approx 10^{-4} \text{ eventos/seg}$$

Este cálculo proporciona una estimación del número de eventos de decaimiento beta por segundo para la muestra de carbono-14 considerando la sección eficaz y el flujo incidente de núcleos por segundo.