

Tarea 3

Entrega: 2 de mayo de 2023

Problema 1

Para la reacción de ^{48}Ca a 215 MeV (energía cinética en el sistema de laboratorio) con ^{208}Pb ángulo de 20° .

- Calcular la altura de la barrera de Coulomb. Expresar el resultado en MeV.
- Calcular el parámetro de Sommerfeld (η) y diga el tipo de dispersión elástica que ocurre.
- Calcular la sección eficaz diferencial de Rutherford. Expresa su resultado en milibarn (mb).

$$\left[\frac{d\sigma_R}{d\Omega} \right]_{\theta_c} = \left[\frac{Z_p Z_t \alpha \hbar c}{4E_c} \right]^2 \frac{1}{\sin^4(\theta_c/2)}. \quad (1.1)$$

Parámetro de Sommerfeld en el SI:

$$\eta = \alpha Z_p Z_t \sqrt{\frac{\mu c^2}{2E}},$$

masa reducida: $\mu \text{ [MeV}/c^2]$,

$$(1 \text{ u}) = 931.5 \text{ MeV}/c^2.$$

Hint: Utilice la energía cinética dada en el sistema de referencia del laboratorio, la misma que en el sistema de referencia del centro de masa, ya que su variación es mínima.