

Ejercicio de dispersión de electrones por núcleos EDFN (2006/2007)

En la aproximación de Born de ondas planas, la amplitud de transición del proceso $A(e, e'p)B$ es proporcional a la integral

$$I = \int d^3y e^{i\vec{q}\cdot\vec{y}} J^\mu(\vec{y}),$$

donde $J^\mu(\vec{y})$ es la corriente **nuclear**, dada por

$$J^\mu(\vec{y}) = \int d^3r_1 \dots d^3r_A (\Psi_p \Psi_B)^+(\vec{r}_1 \dots \vec{r}_A) \hat{J}^\mu(\vec{y}) \Psi_A(\vec{r}_1 \dots \vec{r}_A).$$

Usando la aproximación de impulso, reescribir la integral I de forma que aparezca explícitamente la función de onda de cuasipartícula o integral de solape dada por:

$$\psi_\alpha(\vec{r}_1) = \sqrt{A} \int d^3r_2 \dots d^3r_A \psi_{B,\alpha}^+(\vec{r}_2 \dots \vec{r}_A) \psi_A(\vec{r}_1 \dots \vec{r}_A).$$

Razonar las aproximaciones necesarias para llegar al resultado.