

Tarea 1

Física Nuclear y Subnuclear

24 de agosto de 2023

1. Calcula el factor relativista γ de un protón de 10 GeV de energía total y de un electrón de 1 GeV .
2. Calcula el camino libre medio de ese mismo protón que cruza un bloque de plomo, con sección eficaz de 1 barn .
3. ¿Es posible el siguiente decaimiento?

$$\tau^- \rightarrow \nu_\tau + \mu^- + \bar{\nu}_\mu$$

¿Qué tipo de interacción es: electromagnética, nuclear fuerte o débil? Dibuja el diagrama de Feynman asociado si el decaimiento es posible.

4. ¿Es posible la siguiente interacción?

$$e^- + e^- \rightarrow e^- + e^-$$

¿Que tipo de interacción es? Dibuja el diagrama de Feynman si la interacción es posible.

5. ¿Son posibles los siguientes decaimientos e interacciones?

- $\Omega^- \rightarrow \Sigma^+ + e^- + \bar{\nu}_e$
- $p + e^- \rightarrow n + \nu_e$
- $\pi^+ + n \rightarrow \pi^+ + p$

Justifica tus respuestas.