

Tarea 1

Física Nuclear y Subnuclear

9 de febrero de 2024

1. Calcula el factor relativista γ de un Ω^- de 10 GeV de energía total y de un muón de 900 MeV .
2. Calcula el camino libre medio de ese mismo Ω^- que cruza un bloque de plomo, con sección eficaz de 1 $barn$ ¹.
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?

$$\mu^- + \mu^- \rightarrow \mu^- + \mu^-$$

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

5. ¿Son posibles los siguientes decaimientos e interacciones?

- $\Xi^- \rightarrow \Lambda^0 + \pi^-$
- $\nu_\mu + n \rightarrow \mu^- + p$
- $e^- + p \rightarrow \nu_e + \pi^0$

Justifica tus respuestas.

¹1 barn es igual a $10^{-28}m^2$