

Tarea 2

Física Nuclear y Subnuclear

23 de febrero de 2024

1. La interacción $\tau^+ + \tau^- \rightarrow \tau^+ + \tau^-$ puede suceder de dos formas, dibuja los diagramas de cada una de las posibilidades y checa las conservaciones.
2. La interacción $e^- + e^+ \rightarrow \pi^+ + \pi^- + \pi^0$ puede ser mediada por un bosón vectorial ρ^0 que tiene un modo de decaimiento dominante $\rho^0 \rightarrow \pi^+ + \pi^-$ ¿cómo será el diagrama de Feynman del proceso completo?

3. Checa las conservaciones y dibuja el diagrama de Feynman de la interacción

$$\nu_e + \mu^- \rightarrow \nu_\mu + e^-$$

4. ¿Es posible el decaimiento siguiente?

$$\Sigma^- \rightarrow \Lambda^0 + e^- + \bar{\nu}_e$$

De ser posible dibuja su diagrama de Feynman, ¿qué tipo de interacción es?

5. ¿Es posible la siguiente interacción?

$$\nu_e + n \rightarrow \nu_e + n$$

Dibuja el diagrama de Feynman ¿qué tipo de interacción es?

6. ¿Cuáles son las cargas asociadas a la interacción fuerte? ¿Puede el bosón de norma asociado a la interacción fuerte tener esa carga? Desarrolla tus respuestas.
7. ¿Cuál es la función de la matriz de Pontecorvo-Maki-Nakagawa-Sakata? ¿Puede un neutrino del electrón convertirse en un neutrino de τ ? Desarrolla tus respuestas.