

Tarea 2

Entrega: 12 de septiembre de 2023

Problema 1

La interacción $e^+ + e^- \longrightarrow e^+ + e^-$ puede suceder de dos formas, dibuja los diagramas de cada una de las posibilidades y checa las conservaciones.

Problema 2

La interacción $e^- + e^+ \longrightarrow \pi^+ + \pi^- + \pi^0$ puede ser mediada por un boson vectorial ω^0 que tiene un modo de decaimiento dominante $\omega^0 \longrightarrow \pi^+ + \pi^- + \pi^0$ ¿cómo será el diagrama de Feynman del proceso completo?

Problema 3

Checa las conservaciones y dibuja el diagrama de Feynman de interacción

$$\nu_{\tau} + e^{-} \longrightarrow \nu_e + \tau^{-}$$

Problema 4

¿Es posible el decaimiento siguiente?

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

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

Problema 5

¿Es posible la siguiente interacción?

$$\nu_{\mu} + p \longrightarrow \nu_{\mu} + p$$

Dibuja el diagrama de Feynman. ¿Qué tipo de interacción es?

Problema 6

¿Cuál es la diferencia entre la matriz de *Cabibo-Kobayashi-Maskawa* y la de *Pontecorvo-Maki-Nakagawa-Sakata*? Explica para que sirven estas matrices y en qué se aplican.

Problema 7

¿Por qué los gluones son los únicos bosones de norma que pueden interactuar entre sí? ¿Puede un gluon provocar el cambio de carga de color en un cuark?

Problema 8

¿Podrían existir hadrones compuestos por una combinación cuark-anticuark-cuark-anticuark, o mesones formados por puros gluones? Desarrolla tu respuesta.
