

Decaimientos del bosón $Z^0 \rightarrow e\mu, e\tau, \mu\tau$ en el Modelo Mínimo Supersimétrico sin Paridad R

Wednesday 6 December 2023 15:25 (20 minutes)

Las interacciones de corrientes neutras en leptones de distintas familias son discutidas en el presente trabajo. Estos procesos están suprimidos dentro del Modelo Estándar (ME) debido a que la interacción débil es quiral. Sin embargo, se han establecido las cotas experimentales (más recientes) para los procesos de decaimiento del bosón Z^0 en $e\mu, e\tau, \mu\tau$ en la colaboración ATLAS, obteniendo anchos de decaimiento $\text{BR}(Z^0 \rightarrow e\mu) < 7.5 \times 10^{-7}$, $\text{BR}(Z^0 \rightarrow e\tau) < 5.0 \times 10^{-6}$ y $\text{BR}(Z^0 \rightarrow \mu\tau) < 6.5 \times 10^{-6}$, respectivamente, con nivel de confianza del 95%. Se analizan estos procesos en una extensión mínima al ME denominado Modelo Mínimo Supersimétrico sin Paridad R (MMSS sin Paridad R), siendo éste un número que distingue partículas del ME de sus compañeros supersimétricos. Se discute la base del ME, su contenido de partículas, haciendo énfasis en la parte asociada con la Interacción Electro débil, mostrando las propiedades de transformación de los campos bosónicos y su generación de masa por medio del mecanismo de Higgs. Se presenta la conservación del número leptónico en procesos dentro del ME. Se introduce el MMSS, su contenido de partículas y se construye el Lagrangiano de interacción que viola Paridad R. Se toma este Lagrangiano y, a partir de este, se identifican los términos que permiten las interacciones de corrientes neutras y se construyen los respectivos diagramas de Feynman, con lo que posteriormente se calculan las amplitudes de los procesos, que contienen la dinámica y cuyo modulo al cuadrado nos da la probabilidad. Con la información anterior se calculan los anchos de decaimiento (BR) de los procesos para realizar las respectivas conclusiones sobre los resultados obtenidos.

Authors: MOLINA ARIZA, JAVIER ENRIQUE (Universidad del Atlántico); Dr NAVARRO ESTRADA, JORGE LUIS (Universidad del Atlántico); Dr ARQUEZ MENDOZA, SAIR ENRIQUE (Universidad del Atlántico)

Presenter: MOLINA ARIZA, JAVIER ENRIQUE (Universidad del Atlántico)