Contribution ID: **99** Type: **Poster**

Fenomenología de Leptones Cargados Exóticos y Bosones Z' en una Extensión no Universal $U(1)_X$ en el LHC

En este trabajo se explora la fenomenología de una extensión no universal $U(1)_X$ del Modelo Estándar, la cual incorpora un mecanismo SeeSaw Inverso para la generación de masas de neutrinos y predice la existencia de leptones cargados exóticos (Exones, E) y un nuevo bosón de gauge Z'. Se analiza cuantitativamente la producción de pares de Exones en colisiones protón-protón ($pp \to Z' \to E^+E^-$) en el Gran Colisionador de Hadrones (LHC) a $\sqrt{s} = 13.7$ TeV mediante simulaciones computacionales con MadGraph5_aMC@NLO.

El estudio demuestra que la producción mediada por el bosón Z' domina ampliamente sobre la contribución del bosón Z del Modelo Estándar, debido a la estructura de los acoplamientos y la fuerte supresión del parámetro de mezcla electrodébil. Mediante un escaneo del espacio de parámetros (variando M_E y $M_{Z'}$), se mapearon los límites cinemáticos y las transiciones entre los regímenes virtual (off-shell) y resonante (on-shell) de la sección eficaz cruzada.

Adicionalmente, se evaluó el canal de decaimiento por corrientes cargadas que conduce al estado final observable $W^+W^-\nu_e\bar{\nu}_e$. Al simular la interferencia cuántica con el fondo irreducible del Modelo Estándar, los resultados revelan un exceso constructivo neto de eventos. Esta topología, caracterizada por una alta Energía Transversal Faltante producto del fuerte boost cinemático de los neutrinos, se proponen firmas experimentales robustas para la búsqueda de este sector exótico en detectores como ATLAS y CMS.

Academic position of the presenting author

Undergraduate Student

Primary authors: LLANOS MARTINEZ, carlos andres (Universidad Nacional De Colombia); Dr MARTINEZ MARTINEZ, Roberto Enrique (universidad nacional de colombia)

Presenters: LLANOS MARTINEZ, carlos andres (Universidad Nacional De Colombia); Dr MARTINEZ MARTINEZ, Roberto Enrique (universidad nacional de colombia)

Session Classification: Posters & Empanadas

Track Classification: Beyond the Standard Model