

Contribution ID : **41** Type : **Poster**

Reconstrucción de la señal del bosón de Higgs en el canal de cuatro leptones utilizando Datos Abiertos del CMS y Simulaciones Monte Carlo

Thursday, 22 October 2026 17:00 (2:00)

Abstract

Este trabajo tiene como objetivo principal realizar el análisis de datos abiertos de colisiones observadas con el experimento CMS (Compact Muon Solenoid) del Gran Colisionador de Hadrones (LHC) del CERN, realizando además la comparación con simulaciones Monte Carlo, para eventos con estados finales a cuatro leptones. La metodología consiste en el análisis de datos obtenidos de la plataforma de CMS Open Data en formato NanoAOD correspondientes al año 2012 (bloques B y C), utilizando las librerías UpROOT y Awkward Array en Python para el manejo eficiente de los mismos. Se seleccionaron eventos donde se tienen cuatro leptones de carga opuesta en el estado final. Adicionalmente se realizaron cortes en el momento transversal (pT), aislamiento (Iso) y pseudorapidez (eta), así como la significancia del parámetro de impacto tridimensional (sip3d) y la separación espacial (Delta R) para llevar a cabo la selección de eventos. Los resultados para el estado final a cuatro leptones permiten reconstruir la masa invariante, identificando la contribución del decaimiento del bosón de Higgs a ZZ* y los procesos de fondo correspondientes. Como segundo objetivo se propuso la reestructuración de los datos para ser almacenados en formato parquet, facilitando su uso para ejercicios de análisis accesibles a estudiantes de nivel medio superior y superior. Con esto se logra fomentar la enseñanza de física de altas energías con datos ligeros, fiables y con rigor científico, adecuados para la formación en investigación de colisionadores.

Primary author(s) : Mr. BRAVO FLORES, Oscar (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas)

Co-author(s) : Dr. HERNANDEZ-ARELLANO, Haydee (BUAP); Prof. PEDRAZA, Isabel (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla)

Presenter(s) : Mr. BRAVO FLORES, Oscar (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas)

Session Classification : Poster Session