

Estudio de dispersión luz por luz en el experimento ALICE-LHC

Content

La dispersión luz por luz (LbyL), $\gamma\gamma \rightarrow \gamma\gamma$, es un proceso raro del modelo estándar (SM) en el que dos fotones interactúan y producen otro par de fotones en el estado final. Este proceso ocurre en el orden más bajo en la electrodinámica cuántica (QED) a través de diagramas de caja virtuales, y está prohibido en la electrodinámica clásica. De manera experimental, se pueden estudiar directamente las interacciones LbyL en colisiones ultraperiféricas (UPC) de iones de plomo a alta energía, ya que en estos eventos la interacción fuerte se reduce. Los campos electromagnéticos producidos por los núcleos en colisión se pueden tratar como un haz de fotones cuasi reales proporcionales a Z^4 por lo que la sección eficaz es mejorada en comparación a las colisiones pp. Además, el proceso LbyL también se ha propuesto como un canal para estudiar física más allá del SM.

La primera evidencia directa de dispersión LbyL en el LHC fue establecida por el experimento ATLAS en 2017 y posteriormente confirmada por el experimento CMS en 2019, ambos con datos recolectados en 2015. ALICE es uno de los experimentos del LHC donde no se ha encontrado evidencia de dispersión LbyL, sin embargo, se estima que después de su actualización pueda encontrarse.

Este estudio se enfoca en analizar las implicaciones fenomenológicas y experimentales asociadas al SM o modelos de extensión bajo el contexto de la física del experimento ALICE. El objetivo es estudiar la dispersión luz por luz y sus efectos en ALICE 3 utilizando generadores de MonteCarlo (γ -UPC+MadGraph5_aMC@NLO) y teniendo en cuenta los cortes experimentales de ALICE. Se espera observar resultados de este estudio en la próxima ejecución del LHC. (PRESENTACIÓN DE PÓSTER)

Summary

Primary author(s) : Mr. RAMÍREZ ÁLVAREZ, César Omar (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla)

Co-author(s) : Dr. FERNANDEZ TELLEZ, Arturo (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla); Dr. HERNÁNDEZ JUÁREZ, Alan Ignacio (FES-Cuatitlán UNAM)

Presenter(s) : Mr. RAMÍREZ ÁLVAREZ, César Omar (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla)