



Latin American alliance for
Capacity building in Advanced physics

LA-CoNGA physics

Seminarios LA-CoNGA physics

8 de Marzo de 2021, 14.00 (Col, Ec, Pe), 15.00 Ve, 19.00 UTC

Transmisión en el canal de YouTube de LA-CoNGA physics : [link](#)

MATHUSLA como detector de rayos cósmicos
Karen Caballero Mora, Universidad Autónoma de Chiapas, México.

MATHUSLA es un experimento propuesto consistente en un horoscope de grandes dimensiones a nivel del piso, para ser colocado cerca del punto de interacción del detector CMS en el CERN. Su objetivo es buscar vértices desplazados del decaimiento de partículas neutras de larga vida (LLP), durante las corridas de alta luminosidad en el LHC, en un ambiente de poco fondo. Las LLP han sido predichas por distintos modelos más allá del Modelo Estándar, para tratar de resolver problemas abiertos en la física fundamental de partículas elementales. La idea detrás de MATHUSLA es monitorear un gran volumen de aire (100m x 100 m x 25 m) con una serie de capas que funcionan como detectores de seguimiento para buscar dichos vértices. El diseño actual de MATHUSLA considera unidades de 9 m x 9m de barras texturizadas de plástico centellador (4.6 m x 4.5 cm x 2 cm) en cada plano del detector, las cuales proveen información espacial y temporal acerca de las partículas cargadas que golpean al detector. Debido a esta configuración, MATHUSLA podría detectar también chubascos atmosféricos extendidos (EAS) de partículas, producidos por rayos cósmicos. Sin embargo, esta medición podría estar limitada debido a una saturación del detector. Para aumentar la capacidad de MATHUSLA como detector de EAS de energías superiores a 100 TeV, se propuso agregar una capa extra de RPCs (Cámara de Placas Resistivas). En esta charla se presentan resultados de un estudio MC para analizar la capacidad de MATHUSLA para la detección de rayos cósmicos, haciendo énfasis en las simulaciones de los EAS. Se muestra que MATHUSLA podría ofrecer ventajas tales como proveer mediciones espaciales y temporales de un EAS, de gran precisión, para estudiar el espectro de energía, composición y distribución de llegada de los rayos cósmicos, así como para pruebas de modelos de interacción hadrónica. Además, tiene potencial para seguir eventos inclinados.

#SeminariosLACoNGA