

Desarrollo de detectores Cherenkov en agua para la detección de material radioactivo

miércoles, 20 de noviembre de 2024 9:40 (20 actas)

El análisis de los detectores Cherenkov en agua (WCD) destaca su utilidad creciente en la detección de radiación ionizante. Estos detectores no solo tienen aplicaciones prometedoras en investigación fundamental y en el estudio del espacio, sino que también ofrecen ventajas prácticas debido a su extenso volumen operativo, facilidad de instalación y coste reducido. Estas características los convierten en una opción atractiva para reemplazar los detectores de ^3He en sistemas de monitoreo de radiación en puntos fronterizos y aduaneros. Se llevaron a cabo mediciones con varias fuentes de radiación, incluyendo ^{60}Co y ^{137}Cs para rayos gamma, así como $^{241}\text{AmBe}$ y ^{252}Cf para neutrones. Estos experimentos permitieron calibrar dos WCD y comparar sus respuestas ante diferentes tipos de radiación. Se aplicaron técnicas de Machine Learning (ML) para clasificar la radiación gamma y neutrones. Esta etapa incluyó el desarrollo y entrenamiento de modelos para diferenciar entre tipos de radiación, utilizando diversas métricas para evaluar los resultados. El análisis incluyó una comparación de la eficacia de los detectores en diferentes configuraciones y condiciones experimentales, así como una evaluación de los modelos de machine learning con los datos experimentales obtenidos. Este enfoque brindó una comprensión integral de las capacidades y limitaciones de los WCD en la detección y clasificación de radiaciones.

Charla presencial o virtual

Virtual

Autores primarios: NÚÑEZ SELIN, Alejandro Said (Instituto Balseiro, Comisión Nacional de Energía Atómica); GONZALO ASOREY, HERNÁN (Medical Physics Department, Centro Atómico Bariloche, Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Bariloche R8402, Argentina.); SIDELNIK, IVÁN (Departamento de Física de Neutrones, Centro Atómico Bariloche, Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Bariloche R8402, Argentina.)

Presentador: NÚÑEZ SELIN, Alejandro Said (Instituto Balseiro, Comisión Nacional de Energía Atómica)

Clasificación de la sesión: Charlas cortas