Contribution ID: **184** Type: **Poster**

Clasificación automática de fibras ópticas del detector lejano de DUNE mediante aprendizaje profundo e interfaz de gestión de modelos

En el contexto del sistema de calibración del sensor de fotones del detector lejano del proyecto DUNE se requiere la implementación de una tecnología denominada Power over Fiber, la cual consiste en transmitir energía proporcionada por un láser de alta potencia a través de fibra óptica. Para cumplir con este objetivo es necesario contar con fibras ópticas de muy alta calidad con el fin de optimizar el funcionamiento del proceso.

Se ha desarrollado un sistema de clasificación automática que, a partir de la imagen del corte transversal de una fibra óptica, determina si esta es elegible o no para ser utilizada en la línea de transmisión. El sistema se basa en redes neuronales convolucionales entrenadas con un riguroso preprocesamiento de las imágenes disponibles, lo que permite superar el déficit de muestras de entrenamiento mediante técnicas de aumento de datos y generación de muestras artificiales.

Como avances recientes se reportan la incorporación de un nuevo modelo de red neuronal que amplía el poder de decisión del clasificador, al ofrecer una arquitectura complementaria que permite contrastar y reforzar los resultados de clasificación. Adicionalmente, se diseñó e implementó una interfaz gráfica de usuario (front-end) que facilita la gestión integral de los modelos de red neuronal, la visualización de los resultados de clasificación y la comparación entre predicciones, consolidando así una herramienta de uso práctico para los investigadores del experimento.

Academic position of the presenting author

Ph.D. Student

Primary authors: OSSA, Jorge (Universidad de Medellín & Universidad Tecnológica de Pereira); TAPIA, Alex (Universidad de Medellín); Prof. VANEGAS FORERO, David (Universidad de Medellín); MARTINEZ CAICEDO, David (South Dakota Mines)

Presenter: OSSA, Jorge (Universidad de Medellín & Universidad Tecnológica de Pereira)

Session Classification: Posters & Empanadas

Track Classification: Detector Applications and Computational Methods