

Predicciones en Meteorología del Espacio basadas en Inteligencia Artificial y análisis de confiabilidad para aplicaciones operativas.

Tesista: Argüelles, Noelia Beatriz

Director/es: Dra. María Graciela Molina – PhD Claudio Cesaroni

Lugar de Trabajo: Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - Universidad Nacional de Tucumán

Publicaciones en revistas científicas:

- Colaboradora en el artículo: "Boosting total electron content forecasting based on deep learning toward an operational service," M.G. Molina, J.H. Namour, C. Cesaroni, L. Spogli, N.B. Argüelles and E. N. Asamoah, Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, March 2025.

Presentaciones en reuniones científicas:

- Autora del póster "Bayesian Inference analysis of Total Electron Content (TEC) across latitudinal regions" expuesto en la URSI Asia-Pacific Radio Science Conference (Australia del 17 al 22 de Agosto de 2025).
- Autora del póster "Inferencia bayesiana sobre contenido total electrónico (TEC) para aplicaciones en meteorología del espacio" expuesto en CODINOA (Santiago del Estero 28 y 29 de agosto de 2025).

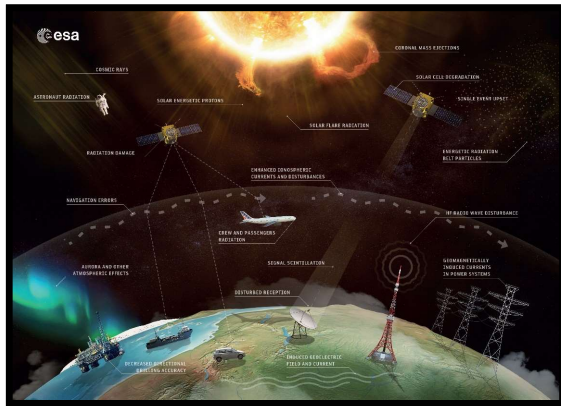
Seminarios 2025 de estudiantes del Doctorado en Ciencias Exactas e Ingeniería



OBJETIVO PRINCIPAL

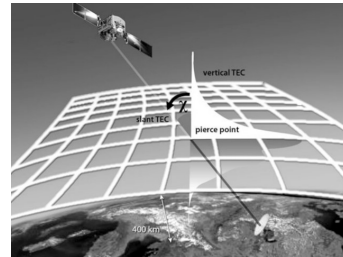
Estudiar y analizar las diferentes metodologías para cuantificación de incertidumbre usando inteligencia artificial para la predicción en meteorología del espacio y su aplicación operativa.

Space Weather

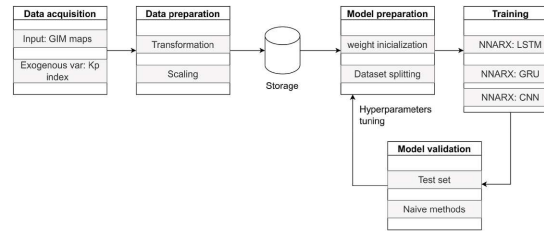


Efectos Space Weather (Imágen de European Space Agency)

Pronóstico de TEC

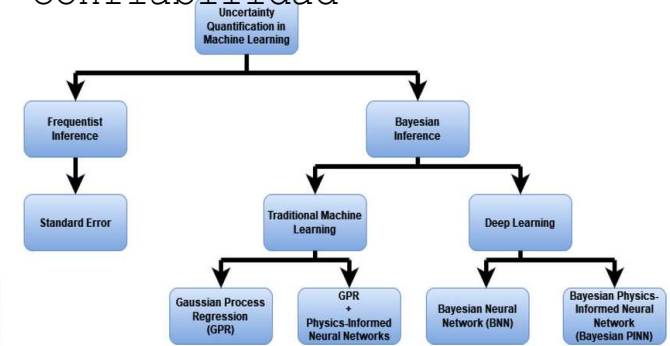


Contenido Total de Electrones (Imágen de 1)



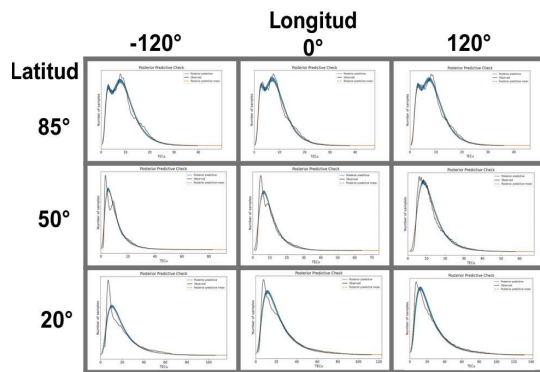
Pipeline para predicción de TEC usando DL (Imágen de 3)

Análisis de Confiabilidad



Cuantificación de incertidumbre en Machine Learning (Imágen de 2)

Resultados Preliminares



Pruebas predictivas a Posteriori para diferentes latitudes y longitudes. En negro los datos, en azul las distribuciones muestreadas

Referencias

- (1) Zolesi, Bruno y Cander L. R. (2014). Ionospheric Prediction and Forecasting. Springer.
- (2) Siddique, T.; Mahmud, M.S.; Keesee, A.M.; Ngwira, C.M.; Connor, H. A Survey of Uncertainty Quantification in Machine Learning for Space Weather Prediction. Geosciences 2022, 12, 27.
- (3) "Boosting total electron content forecasting based on deep learning toward an operational service," M.G. Molina, J.H. Namour, C. Cesaroni, L. Spogli, N.B. Argüelles and E. N. Asamoah, Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, March 2025