

Seminarios del Doctorado en Ciencias Exactas e Ingeniería 2024

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

Tesista: Lic. Noelia Beatriz Argüelles

Director: Dra. María Graciela Molina (CONICET - Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina).

Codirector: Phd Claudio Cesaroni. (Head of Upper Atmosphere Physics and Radiopropagation unit, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Roma, Italy).

Resumen de los avances realizados en mi doctorado durante mi primer año.

Realizo tareas de investigación, de forma ininterrumpida, relacionadas con temas de mi Tesis desde el 12 de abril de 2023. Desde enero de 2023 formo parte del grupo de investigación del Laboratorio de Computación Científica y del Tucumán Space Weather Center (TSWC) de la FACET. Durante el periodo informado, he participado de reuniones del grupo de investigación, de reuniones virtuales junto a mi directora y codirector, así como también colaborando con un grupo de investigación del Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia en Roma. En agosto 2023 comencé con una beca Interna doctoral del CONICET otorgada para el período 2023-2028.

Entre las principales tareas de investigación realizadas se puede mencionar el estudio de los conceptos fundamentales relacionados a la estadística bayesiana (en particular para el modelado en series de tiempo), programación científica (y el uso de librerías específicas para estadística bayesiana), introducción al aprendizaje automático, redes neuronales, métodos numéricos y estadísticos, física de la ionosfera y meteorología del espacio, principales métodos de medición de parámetros ionosféricos, entre otros. Es importante mencionar que en este primer año de doctorado comencé con la generación de los data sets a partir de datos para Tucumán usando datos calibrados de TEC a partir de constelaciones GNSS y diferentes índices de actividad geomagnética. Sobre estos sets de datos se realizará el modelado bayesiano.

Todo esto a través de la lectura de bibliografía, realización de cursos de posgrado y participación en escuelas científicas. Asistí a 4 reuniones científicas, 3 de ellas como asistente y 1 como asistente y expositora del trabajo “Unsupervised Machine learning applied to Space Weather” (Noelia B. Argüelles, Jorge H. Namour, Maria Graciela Molina) (2023). IX MACI. Artículo publicado en libro de resúmenes ISSN 2314-3282.

Realicé 4 cursos de posgrados completando un total de 255 horas:

- “Aprendizaje automático. Fundamentos y aplicaciones en Meteorología del espacio.” (35hs.)
- “ESTADÍSTICA: INFERENCIA Y MODELADO.” (60hs)
- “Introducción y aplicaciones operativas a la Meteorología del espacio.” (80 hs)
- “Ciencia de datos: fundamentos y herramientas.” (80hs)