

“NOCIONES DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO PARA APLICACIONES NUCLEARES”

- **Docentes:** Luis Agustín Nieto y Ana Lucía Marzocca.
- **Resumen:** En este seminario de posgrado, los estudiantes adquirirán conocimientos fundamentales sobre aprendizaje automático, enfocándose en su correcta aplicación y evaluación con foco en problemas del ámbito nuclear. El curso será teórico/práctico con una evaluación final. La modalidad será presencial y se dictará en el Centro Atómico Constituyentes.
- **Cantidad de horas:** 20.
- **Puntaje para estudiantes de doctorado.**
- **Requisitos:** Se requieren conocimientos de programación en Python, así como experiencia con Numpy y Matplotlib. Además, es necesario tener nociones de álgebra lineal y análisis numérico. Los estudiantes deberán contar con una computadora portátil para el trabajo práctico en el aula.
- **Evaluación:** Examen teórico/práctico.
- **Cupo:** 30 personas con prioridad estudiantes de postgrado Institutos CNEA.
- **Programa:**
 - **Aprendizaje supervisado y no supervisado:**
 - Presentación de herramientas: Entornos Pip y Conda, Jupyter Notebooks, Google Colab, Scikit-learn.
 - Problemas de clasificación y de regresión: visión general de algoritmos clásicos para detección y caracterización de patrones, su correcta utilización y evaluación utilizando herramientas de scikit-learn. Métricas de rendimiento. Subajuste y sobreajuste: qué son, cómo identificarlos y estrategias para prevenirlos.
 - Algoritmos de clustering y reducción de la dimensionalidad: aplicaciones y usos.
 - **Redes neuronales artificiales:**
 - Estructura, principios fundamentales, aplicaciones e implementación de regresión y clasificación, comparación con los métodos clásicos, optimización y estrategias para evitar el sobreajuste. utilizando Keras, API secuencial y funcional. Utilización en problemas
 - Redes convolucionales: arquitectura, funcionamiento y aplicaciones en imágenes y datos con dependencias espaciales.
 - **Aplicaciones y guías en el ámbito nuclear:**
 - Ejemplos de aplicaciones en diferentes áreas del ámbito nuclear, buenas prácticas y estado del arte, guías y recomendaciones IAEA, benchmarks NEA.

INSTITUTO DE TECNOLOGÍA NUCLEAR DAN BENINSON

DOCTORADO EN TECNOLOGÍA NUCLEAR