

DIPLOMATURA A DISTANCIA 2025:

INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A INGENIERÍA ELÉCTRICA

Actualmente, la operación de los sistemas eléctricos requiere de continuos y comprensivos análisis para evaluar su desempeño y diseñar estrategias de planificación. La energía eléctrica se produce y consume instantáneamente de forma variable a lo largo de un día, no puede ser almacenada o inventariada como otros productos. Así mismo, su producción está en función de la disponibilidad de recursos hídricos, eólicos, solares, térmicos, entre otros; y debe efectuarse con criterios de eficiencia, teniendo en cuenta además las nuevas tecnologías propias de redes eléctricas inteligentes de distribución (REID). El principal desafío de las redes inteligentes es mejorar la gestión de los sistemas eléctricos y la calidad del servicio, realizando un mejor uso de la información disponible para que las empresas puedan administrar eficientemente sus recursos (activos) y los usuarios puedan gestionar mejor su consumo.

Para afrontar estos desafíos entonces se requiere contar con el debido know-how, así como con herramientas modernas y soluciones complejas que brinden mayor flexibilidad a la operación de los sistemas eléctricos, optimicen el uso de las nuevas tecnologías y permitan alcanzar mayores beneficios técnicos, económicos y medioambientales.

En esta diplomatura los participantes adquirirán los conocimientos y algunas herramientas esenciales para aplicar algoritmos de IA en la gestión, supervisión y optimización de sistemas eléctricos en general y de redes eléctricas inteligentes en particular.

DIPLOMATURA A DISTANCIA 2025:

INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A INGENIERÍA ELÉCTRICA



**Modalidad
Virtual**



Del **02/09/2025**
al **20/02/2026**

DIRIGIDO A:

Público en general, dirigida en particular a personal de áreas técnicas de la planificación y operación de sistemas eléctricos, así como estudiantes avanzados de carreras afines, que deseen fortalecer sus capacidades y competencias en técnicas de inteligencia artificial aplicadas a la Ingeniería Eléctrica e Industria 4.0.



135 hs de carga horaria
(90 teóricas + 45 prácticas)



martes y jueves de
14:00 a 17:00hs Arg (GMT-3)



Con certificación
emitida por la UNSJ



1.200 USD (extranjeros)
1.200.000 pesos argentinos
(residentes y argentinos)



apedrozo@iee-unsjconicet.org

Inscríbete aquí:



COMPETENCIAS ADQUIRIDAS AL FINALIZAR EL CURSO:

Al finalizar la Diplomatura, los participantes contarán con el debido know-how sobre Inteligencia Artificial (IA), aplicados a la gestión de redes eléctricas inteligentes de distribución (REID), como el completado de base de datos de medidores inteligentes y obtención de pseudo-mediciones, detección de fallas, el pronóstico de demanda / generación, y la respuesta de la demanda.

CONTENIDO DEL CURSO:

Módulo 1- Básico: Introducción a los Sistemas Eléctricos y Fundamentos de la IA

- Sistemas de distribución de energía eléctrica: redes inteligentes (REID), recursos energéticos distribuidos (DER), ciberseguridad, industria 4.0 y aplicaciones IA.
- Modelado y simulación de redes eléctricas.
- Sistemas de transmisión y aplicaciones IA.
- Fundamentos de la IA: clases o subcampos de la IA, tipos de aprendizajes.
- Seminario-Workshop: Modernización de los Sistemas Eléctricos.

PRÁCTICA MÓDULO I: Modelamiento y simulación de REID, considerando DER.

Módulo 2- Intermedio: Programación en Python para IA y Aprendizaje de Máquina

- Conceptos Básicos de Programación: Terminal y script, Jupyter, Colab.
- Programación con Python: estructuras de datos, control de flujo, funciones.
- Fundamentos de Python para IA: entorno de trabajo, notebooks, librerías.
- Análisis exploratorio de datos: lectura de archivos, estadística básica, visualización de datos.
- Preprocesamiento de datos: tipos de datos, limpieza de datos, detección de errores, valores atípicos y faltantes, estandarización.
- Aprendizaje de máquina: conceptos básicos, flujo de trabajo, monitoreo y mantenimiento de modelos, aprendizaje profundo, tipos redes neuronales, desarrollo de una red neuronal simple.
- Aprendizaje por refuerzo y computación evolutiva: conceptos y repaso de métodos clásicos de optimización y contraste con inteligentes.
- Tecnologías de sensorización y recopilación de datos, análisis de datos masivos en tiempo real.
- Prompting para la gestión energética: conceptos y uso de modelos de lenguaje LLM.n y la amortización del sistema.

PRÁCTICA MÓDULO II: Programación moderna de una red neuronal.

CONTENIDO DEL CURSO:

Módulo 3- Avanzado: Implementación de Aplicaciones de IA

- Aplicaciones de IA en los sistemas eléctricos: riesgos, ética, reglamentación y sostenibilidad.
- Completado de base de datos y pseudo-mediciones.
- IA para la predicción de la demanda y producción energética renovable.
- IA para la detección y localización de fallas.
- Aprendizaje por refuerzo y aplicación a la respuesta de la demanda.
- Control de tensión y potencia reactiva en distribución con IA.
- IA en la gestión de activos.
- IA en los sistemas de transmisión.
- Seminario- Workshop: IA aplicada a la industria, ventajas de su uso y perspectivas a futuro.

PRÁCTICA MÓDULO III: Programación avanzada y aplicación de una red neuronal.

TRABAJO PRÁCTICO FINAL (evaluación final integradora)

- Planteo y solución de diferentes problemas de características reales que se presentan en los sistemas eléctricos, aplicando técnicas avanzadas de IA.

NIVEL DE CAPACITACIÓN EXIGIDO A LOS ASISTENTES

Se recomienda experiencia en áreas técnicas de planificación y operación de sistemas eléctricos de distribución. Para su mejor aprovechamiento, se sugiere contar un conocimiento básico del lenguaje de programación Python.

DOCENTES PRINCIPALES:

DR. ING. MAURICIO SAMPER

Ingeniero Eléctrico, Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), 2002. Doctor en Ingeniería Eléctrica, UNSJ, 2011. Posdoctorado en redes inteligentes, Colorado State University–USA, 2017. Investigador, Profesor y Consultor en Sistemas Eléctricos. Especialidad: planificación de la expansión y operación de sistemas de distribución y sub-transmisión, redes eléctricas inteligentes, recursos energéticos distribuidos, análisis de funcionamiento, modelos de optimización, calidad y confiabilidad, evaluación de inversiones y análisis de riesgos. Actualmente en Instituto de Energía Eléctrica (IEE), UNSJ–CONICET: Vicedirector, ex-Director del Área de Transferencia Tecnológica; Director del grupo I+D REID: “Redes Eléctricas Inteligentes de Distribución”; Director del Proyecto “Red Inteligente Cauce”.

DR. ING. MAURO JURADO

Ingeniero Eléctrico, Escuela Politécnica Nacional (EPN) de Ecuador, 2017. Doctor en Ingeniería Eléctrica, UNSJ, 2011, tesis de I+D relacionada con estimación y planificación de la operación del día siguiente en REIDs. Forma parte del grupo de I+D REID. Áreas de especialidad: operación y planificación de sistemas eléctricos de distribución, redes eléctricas inteligentes, recursos energéticos distribuidos, inteligencia artificial, aprendizaje automático y computación evolutiva.

DR. ING. JAVIER SALAZAR

Doctor en Ingeniería Eléctrica, 2024, Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), tesis de I+D relacionada con programas de respuesta de la demanda como herramienta de flexibilidad en REIDs. Estadía de Investigación en Electric Distribution Systems, 2023, Technical University Dortmund (TU), Alemania. Forma parte del grupo de I+D REID del Instituto de Energía Eléctrica (IEE), UNSJ–CONICET.

Áreas de investigación: Modelos Económicos y Tarifarios en Sistemas Eléctricos de Distribución. Reinforcement Learning, Respuesta de la Demanda.

DOCENTES PRINCIPALES:

DR. ING. JAIME CRISTÓBAL CEPEDA CAMPAÑA

Ingeniero Eléctrico, 2005, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador. Doctor en Ingeniería Eléctrica, 2013, Universidad Nacional de San Juan (UNSJ). En 2021, obtuvo el título de Máster en Big Data de la Universidad Europea Miguel de Cervantes, Valladolid, España. Actualmente, ejerce como profesor universitario en la Escuela Politécnica Nacional. También colabora como Editor de Asignaturas de la revista científica internacional "IET Generation, Transmission & Distribution". Asimismo, trabaja como consultor en temas relacionados con el modelado de sistemas de potencia, la simulación digital fuera de línea y en tiempo real, el análisis de estabilidad de sistemas de potencia, la evaluación de vulnerabilidades, la tecnología de medición fasorial, WAMS, redes inteligentes, microrredes, la implementación de baterías (BESS) y la aplicación de la ciencia de datos en el análisis de sistemas de potencia.

MG STD ING. CÉSAR GONZÁLEZ

Maestrando del IEE, UNSJ-CONICET, tesis de I+D relacionada con Detección y localización de fallas aplicando técnicas de IA en REIDs. Ingeniero Electricista Industrial de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Forma parte del grupo de I+D REID. Especialidad: diseños y construcción en redes de distribución.

PROG. GUILLERMO GIZZI

Programador Universitario, 2002 - Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), Argentina. Profesor, Investigador y Desarrollador de Software en Sistemas Eléctricos. Especialidad: Desarrollo de sistemas de distribución y sub-transmisión, redes eléctricas inteligentes, recursos energéticos distribuidos, análisis de funcionamiento, etc. Gestión de proyectos de software. Diseño y desarrollo de interfaces tanto para sistemas de escritorio como web. Análisis y diseño de arquitectura de datos y sistemas. Gestión de Base de datos. Forma parte del grupo de I+D REID.

DOCENTES PRINCIPALES:

DR. ING. ANDRÉS ROMERO QUETE

Ingeniero Electricista de la Universidad Nacional de Colombia (UNC), y Doctor en Ingeniería Eléctrica, en el Instituto de Energía Eléctrica de la Universidad Nacional de San Juan (IEE-UNSJ-CONICET), Argentina. Fue coordinador de ensayos eléctricos en el Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales, Fabio Chaparro, LABE-UNC, hasta el año 2003. Fue becario posdoctoral del CONICET para realizar el proyecto de investigación: “Gestión Óptima de Activos en Sistemas Eléctricos de Potencia”. Actualmente es investigador independiente del CONICET y docente del IEE-UNSJ-CONICET. Sus temas de investigación son: Gestión de Activos Eléctricos, Movilidad Eléctrica, Calidad del Producto Eléctrico y Análisis del Funcionamiento de Sistemas de Suministro de Energía Eléctrica.

DR. MG. ING. GUSTAVO CORIA PANTANO

Ingeniero Eléctrico, Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), 2012. Magister y Doctor en Ingeniería Eléctrica, UNSJ, 2016 y 2020, respectivamente. Actualmente es investigador, profesor y consultor en el Instituto de Energía Eléctrica de la UNSJ (IEE UNSJ-CONICET).

Especialidad: modelos regulatorios y tarifarios, gestión de activos en redes inteligentes, modelos tarifarios aplicados a sistemas fotovoltaicos, y optimización de recarga de vehículos eléctricos.

PHD STD ING. JORGE LARA

Doctorando del IEE, UNSJ-CONICET, tesis de I+D relacionada con el mejoramiento de la observabilidad y estimación de estado en tiempo real de REIDs. Ingeniero Electromecánico de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, Ecuador. Parte del grupo de I+D REID, donde investiga áreas relacionadas con recursos energéticos distribuidos, uso eficiente de la energía eléctrica, calidad y aplicación de algoritmos de Data Mining, Machine y Deep Learning.

DOCENTES PRINCIPALES:

MG. LIC. LEANDRO CASTRO

Magíster en Informática, UNSJ, 2017. Licenciado en Sistemas de Información, UNSJ. Investigador, Profesor y Consultor en Sistemas Informáticos y Ciberseguridad. Especialidad: ciberseguridad en sistemas inteligentes, redes informáticas y redes eléctricas inteligentes. Securización de activos de redes y comunicaciones. Actualmente Sys Admin en Poder Judicial de la Provincia de San Juan, profesor en la cátedra de Informática, carrera Ingeniería Eléctrica y partícipe del grupo I+D REID: “Redes Eléctricas Inteligentes de Distribución”.

ING. JAVIER ACOSTA

Ingeniero en Telecomunicaciones 2017, Universidad Nacional de Río Cuarto. Matrícula Nacional 6624 COPITEC. Diplomatura en “Internet of Things” 2019, UTN Resistencia. Diplomatura en “Industria 4.0” 2022, UTN Resistencia. Especialista en cálculos de cobertura de estaciones analógicas y digitales. Diseño de redes de voz y datos. Consultor legal de sistemas de comunicaciones ante entes reguladores (licencias). Electrónica avanzada de transmisores y receptores de RF. Experiencia en radioenlaces analógicos y digitales para voz o datos. Actualmente profesional adjunto en Instituto de Energía Eléctrica (IEE), UNSJ-CONICET.