



Diplomados

ANÁLISIS DE DATOS ENERGÉTICOS

Dirigido a:

Profesionales, investigadores, docentes y estudiantes del área de Energía y afines de los sectores públicos y privados, analistas de datos, estadísticos, analistas de medios sociales, informadores, profesionales del mercado que manipulan datos asociados a la Energía, o interesados en aprender de manera práctica las herramientas de manejo de datos energéticos.

Para más información
visítanos a través del
Código QR



Coordinador
D.Sc. Hyun Ho Shin

Fundamentación

Sociedades modernas se caracterizan por el alto consumo de energía. Sumado a eso, y debido a que hoy en día, las fuentes de energías se diversificaron, es necesario de un análisis profundo para cumplir ciertos objetivos como, por ejemplo, la reducción de los costos de energía para una industria, la evaluación ambiental de un sistema de energía, la estimación del consumo energético de una comunidad o región, el estudio de sistemas de transporte público; o inclusive para proyectos de planes energéticos. La Ciencia de Datos provee las herramientas para analizar estos diversos aspectos asociados a la energía, comprendiendo generación, conversión, transporte y uso. Así, con este Diplomado se espera enfatizar la importancia del manejo y análisis adecuado de los diversos datos energéticos.

Programa de Estudios

Introducción: Uso de la Plataforma Tecnológica EDUCA.

Módulo 1: Sistemas de energía.

- Energía. Fuentes de energía (generación, refinerías, producción de bio-energía, solar, eólica).
- Infraestructura de energía (electricidad, gas natural, calor).
- Demanda de energía (industrial, comercial, residencial, transporte).
- Estadística de energía global.

Módulo 2: Introducción a Python

- Principales comandos y herramientas del lenguaje.
- Condicionales y loops.
- Manipulación y creación de archivos y funciones.
- Paquetes de manipulación de datos.

Módulo 3: Análisis de datos energéticos

- Preparación y transformación de datos: limpieza, consolidación y normalización.
- Extracción de información.
- Visualización de datos.
- Estadística descriptiva.
- Series temporales: Preprocesamiento y análisis.
- Casos de estudios usando datos energéticos.

Módulo 4: Machine Learning

- Introducción: Fundamentos y Motivación.
- Análisis predictivo: Regresión, Clasificación.
- Análisis descriptivo: Clustering, Biclustering.
- Evaluación y selección de modelos.
- Casos de estudios usando datos energéticos.

Módulo 5: Proyecto Final

Seminarios:

- Daniel Rivaldi: "Potencial energético de residuos agro-industriales".
- Gabriel Baum: "Evaluación de infraestructura energética bajo datos energéticos inciertos".
- Gerardo Blanco: "Ontología de la energía – Sistemas energéticos basados en objetos".
- Daniel Rivaldi: "Biocombustibles".

Casos de Estudio:

- Estudio de contratación de energía eléctrica por parte de una industria.
- Análisis de los perfiles de consumo de energía eléctrica.
- Estudio de factibilidad de centrales distribuidos (termoeléctrica, solar, eólica).
- Análisis de eficiencia energética en edificios.
- Análisis de contratación de energía.
- Energía y transporte urbano.

Carga Horaria.

Total de 90 horas:

- 5 (cinco) horas semanales – Modalidad Virtual
- 80 horas de clases virtuales (clase asincrónica)

Docentes



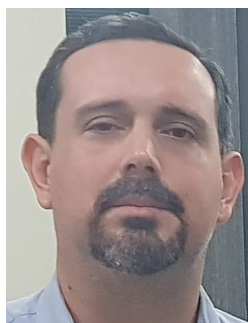
Victorio Oxilia

De nacionalidad paraguaya, con 34 años de experiencia en el sector energético de Paraguay y de América Latina y el Caribe. Es Doctor (PhD) en Energía, MSc en Historia Social de las Ciencias, Bacharel y Lic. en Física por la Universidad de Sao Paulo, Brasil. Fue Secretario Ejecutivo de la Organización Latinoamericana de Energía, OLADE; y ocupó altos cargos ejecutivos en el gobierno paraguayo, tanto en el Viceministerio de Minas y Energía, como en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CONACYT. Actualmente, es Coordinador General del Núcleo de Investigación en Recursos Naturales y Energía y Profesor Investigador en la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción; y Socio Fundador y Director de la asociación de profesionales Estrategias Energéticas para un Desarrollo Sustentable (ESENERG), con sede en Asunción. Sus líneas de investigación son: i) gobernanza de los recursos naturales compartidos – Integración Energética; ii) Desarrollo Energético Sostenible; iii) planificación energética y políticas públicas. Es Miembro Nivel II del Sistema Nacional de Investigación – PRONII del CONACYT.



Miguel García Torres

Doctor en física e informática por la Universidad de La Laguna. Profesor en la Universidad Pablo de Olavide en España. Investigador con 20 años de experiencia y numerosas publicaciones científicas en aprendizaje automático y minería de datos, con especial énfasis en la selección de atributos. Ha participado en numerosos proyectos de investigación y desarrollo, principalmente sobre inteligencia artificial aplicada a campos diversos como la astrofísica y la medicina.



Pedro Esteban Gardel Sotomayor

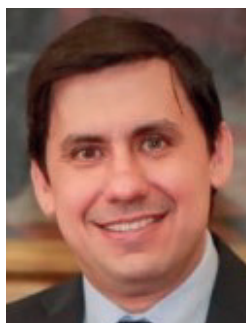
Dr. Ing. Pedro Esteban Gardel Sotomayor. Ingeniero Electromecánico por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción y Doctor en Ingeniería Energética y Fluidomecánica por la Universidad de Valladolid España. Sus líneas de investigación abarcan la Inteligencia Artificial y Optimización Multiobjetiva aplicadas a problemas de ingeniería y Tratamiento de Imágenes.



Carlos Eugenio Sauer Ayala

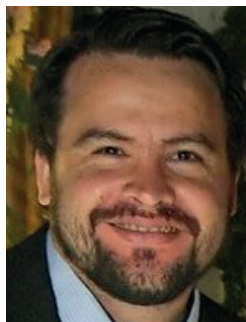
Ingeniero Electrónico (2009) por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción (FIUNA) y MSc. en Matemática Aplicada y Computacional en el Instituto de Matemática Pura y Aplicada (IMPA) de Brasil (2010). Actualmente es investigador a tiempo parcial en la FIUNA participando en diversos proyectos de investigación colaborativos entre diversas instituciones en temas de análisis de datos y energía. Es miembro del Equipo Consultor de Apoyo a la Presidencia en la ANDE, trabajando específicamente con la Dirección de Planificación. Sus intereses incluyen: modelamiento matemático, métodos numéricos, optimización, análisis de datos y aprendizaje automático con aplicaciones transversales a diversas áreas como energías, electromovilidad, salud pública, etc.

Docentes



Gerardo Alejandro Blanco Bogado

Doctor en Ingeniería en el Instituto de Energía Eléctrica en Argentina e Ingeniero Electromecánico de la Universidad Nacional de Asunción. Fue investigador y profesor visitante en el Institute of Power Systems and Power Economics (ie3) - TU Dortmund, Alemania, 2009 y 2012. Siendo becario del Servicio de Intercambio Académico de la República Federal de Alemania (2006-2010) y del Departamento de Estado de EEUU para Programa International Visitor Leadership Program (IVLP) en el 2014. Es Investigador de la FPUNA, Fundador/Director del GISE-FPUNA. Además, es Investigador categorizado Nivel II del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. A su vez, fue editor asociado del Journal Científico IET Generation, Transmission & Distribution Journal entre 2016 y 2019, y desde 2016 es Senior Member de la IEEE. Asimismo, cuenta con experiencia como consultor de instituciones como la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), la CAF, BID y la Naciones Unidas (PNUD). Así, ayudó hasta el momento a cinco países para trazar sus planes y políticas públicas de energía. El 7 de agosto de 2019, fue nombrado por el Presidente de la República como Miembro del Consejo de Administración de Itaipú Binacional, por Decreto N° 2277 del Poder Ejecutivo de la República del Paraguay.



José Luis Vázquez Noguera

Master y Doctor en Ciencias de la Computación por la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción. Ingeniero en Sistemas Computacionales por el Instituto Tecnológico de León, México. Investigador Categorizado PRONII Conacyt Nivel II. Es autor de más de 50 artículos en el campo del procesamiento de imágenes, morfología matemática y visión artificial.



Juan Daniel Rivaldi Chaves

Ingeniero Químico graduado en la Universidad Nacional de Asunción, magister en Biotecnología Industrial por la Universidade de São Paulo, doctor en Ciencias por la Universidade de São Paulo. Trabaja en el aprovechamiento de biomasa y residuos agroindustriales para la obtención de bioproductos y biocombustibles. Experiencia en caracterización de biomasa lignocelulósica, producción de bioetanol, producción de biodiesel y evaluación del potencial energético de residuos y subproductos agroindustriales. Es docente de carreras de Ingeniería Química e Ingeniería Industrial e investigador del Departamento de Aplicaciones Industriales de la Universidad Nacional de Asunción.



Gabriel Fernando Baum Ramos

Ingeniero Electricista FP-UNA. Candidato a Doctor en Ingeniería Eléctrica en IEE-UNSJ, Argentina. En el 2016 fue investigador visitante en el ie3-TU-Dortmund, Alemania. Desde el 2017 es Investigador PRONII. Es Docente Investigador del GISE, FP-UNA, en donde se dedica a la investigación, tutoría de alumnos de grado de la carrera IEL. Dicta clases de Maestría y Doctorado en Ingeniería Eléctrica. Es profesor y tutor de grado en Ingeniería Electromecánica, FIUNA. Desde el 2019, trabaja en la ANDE, Supervisión de Obras de Distribución, donde coordina, administra y fiscaliza obras para el sistema de distribución del Paraguay. Sus áreas de investigación son análisis de sistemas de potencia, planificación del sistema de eléctricos, evaluación de inversiones bajo incertidumbre, comportamiento estratégico, aprendizaje de máquinas, economía computacional basada en agentes.

Certificado en:

ANÁLISIS DE DATOS ENERGÉTICOS

Al culminar el diplomado, el estudiante podrá:

- Adquirir habilidades en estadística y programación para el análisis de datos energéticos.
- Comprender conceptos de Sistemas de Energía.
- Analizar el uso de la energía en la industria.
- Analizar el uso de la energía en el transporte urbano.
- Identificar los problemas y desafíos del uso de la energía a nivel mundial, incluyendo el cambio climático.
- Analizar los datos en el tratamiento de los problemas de sostenibilidad.

Días de clases: Martes y Jueves

Horario: Martes 18:00 a 20:30 h.

Carga Horaria: 90 h

Inicio de clases: 4 de agosto 2022

Finalización: 13 de diciembre 2022

Requerimientos mínimos del estudiante:

- PC con conexión a internet.
- Cuenta de correo electrónico.
- Conocimiento de herramientas de ofimática.
- Inglés básico.
- Estadística básica

Detalles

Costos y Financiación

Matrícula: 500.000 G

Docentes y Graduados FP-UNA: 3.000.000 G o 5 cuotas de 600.000 G

Docentes y Graduados UNA: 3.300.000 G o 5 cuotas de 660.000 G

Estudiantes FP-UNA: 2.700.000 G o 5 cuotas de 540.000 G

Estudiantes UNA: 2.850.000 G o 5 cuotas de 570.000 G

Público en general: 3.500.000 G o 5 cuotas de 700.000 G

Descuento promocional para pagos al contado.

¡Matricula Exonerada!

25% Docentes y Graduados FP-UNA: 2.250.000 G

20% Docentes y Graduados UNA: 2.640.000 G.

15% Estudiantes FP-UNA: 2.295.000 G

12% Estudiantes UNA: 2.508.000 G

10% Público en general: 3.150.000 G

Condiciones

PARA LA CERTIFICACIÓN

La distribución de porcentajes es la siguiente:

- Cuestionarios: 40%.
 - Módulo 1: 10%
 - Módulo 2: 10%
 - Módulo 3: 10%
 - Módulo 4: 10%

-Trabajo Final (que incluye un reporte técnico y el código del proyecto): 60%

Actividad	Condiciones de Aprobación	Observación
Mínimo para obtener el certificado de participación	$\geq 20\%$	Suma de los porcentajes alcanzados en: - Cuestionarios semanales - Trabajo Final
Mínimo para obtener el certificado de aprobación	$\geq 60\%$	Suma de los porcentajes alcanzados en: - Cuestionarios semanales - Trabajo Final



Apoya:
Núcleo de Investigación
y Desarrollo Tecnológico de la FP-UNA

Consultas

jl vazquez@pol.una.py - formacion.continua@pol.una.py

