



Aprendizaje automático para ciencia de datos

40 horas

Objetivo

Que el participante:

Conozca las principales técnicas de aprendizaje automático para ciencia de datos a través de conceptos, casos de estudio y uso de herramientas de software para enfrentar los principales retos en el sector de energía.

Dirigido a:

Profesionistas interesados en abordar retos en el sector de energía mediante aprendizaje automático en ciencia de datos.

Temario

1. Fundamentos de IA (5 horas)

Objetivo: Aprender las bases de la IA, tipos y ciencias que la conforman, así como las aplicaciones más exitosas en diversos dominios.

Contenido:

- 1.1. Introducción a la IA
- 1.2. Tipos de IA
- 1.3. Ramas de la IA
- 1.4. Aplicaciones de la IA

2. Aprendizaje automático (ML) (15 horas)

Objetivo: Conocer las técnicas de aprendizaje automático más utilizadas en ciencia de datos para el sector de energía.

Contenido:

- 2.1. Introducción al aprendizaje automático
- 2.2. Modelos de aprendizaje supervisado
 - 2.2.1. Redes neuronales
 - 2.2.2. Árboles de decisión
- 2.3. Modelos de aprendizaje no supervisado
 - 2.3.1. Clustering
- 2.4. Aprendizaje por refuerzo (RL)
 - 2.4.1. Procesos de decisión de Markov
 - 2.4.2. Algoritmos de RL
- 2.5. Aprendizaje profundo
 - 2.5.1. Redes convolucionales
 - 2.5.2. Redes recurrentes

3. Extracción y limpieza de datos (10 hrs)

Objetivo: Utilizar herramientas de software para extraer y pre-procesar datos con fines de construcción de modelos de ML.

Contenido:

- 3.1. Problemas de calidad de datos
- 3.2. Conversiones de datos
- 3.3. Filtrado de datos.
- 3.4. Selección de variables.
- 3.5. Manipulación de datos con Pandas.

4. Aplicaciones del ML en ciencia de datos (5 horas)

Objetivo: Conocer aplicaciones, casos de éxito y retos a los que el INEEL se ha enfrentado a través de sus distintos proyectos.

Contenido:

- 4.1. Estimación de vida útil en materiales
- 4.2. Pronóstico de generación eólica
- 4.3. Pronóstico de generación fotovoltaica
- 4.4. Toma de decisiones en vehículos autónomos

5. Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN) para ML con Python (5 horas)

Objetivo: Conocer los principales paquetes de Python para el procesamiento de lenguaje natural básico y avanzado.

Contenido:

- 5.1. PLN usando NLTK
- 5.2. PNL avanzado usando spaCy y Scikit-learn

Instructores



**Dr. Alberto Reyes
Ballesteros**

Ingeniero Mecánico-Electricista y Maestro en Inteligencia Artificial por la Universidad Veracruzana. Doctor en Ciencias de la Computación por el Tecnológico de Monterrey. Inició su carrera en la central Geotermoeléctrica “Los Humeros” (CFE) para posteriormente sumarse al INEEL donde ha desarrollado proyectos nacionales e internacionales de inteligencia artificial (IA) para el sector de energía. Sus áreas de interés son las aplicaciones del aprendizaje automático a la ciencia de datos y la robótica. Es miembro de la Academia Mexicana de Computación (AMEXCOMP), de la Sociedad Mexicana de Inteligencia Artificial (SMIA) y del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).



**M.C. Ramiro
Hernández Corona**

Es Maestro en Ciencias por la Universidad de Salford (UK). Investigador de la



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA



INEEL
INSTITUTO NACIONAL
DE ELECTRICIDAD Y
ENERGÍAS LIMPIAS



**INEEL
CECSE**
CENTRO ESPECIALIZADO
DE CAPACITACIÓN PARA
EL SECTOR ENERGÍA

Gerencia de Transmisión y Distribución desde 1991. Sus actividades se concentran en el cálculo de campos electromagnéticos y en la evaluación, diagnóstico y análisis del comportamiento del aislamiento externo bajo condiciones de contaminación en líneas de transmisión y redes de distribución. Actualmente, es el Encargado del Laboratorio Eléctrico de la Gerencia de Transmisión y Distribución. Es miembro de la Red Temática de Intemperismo de Materiales Plásticos de CONACYT. Ha sido autor en más de 45 publicaciones internacionales.