



Machine Learning 30 horas presenciales

DIRIGIDO A:

Este curso está dirigido a estudiantes o profesionistas en el área de las ciencias e ingenierías y al público en general con interés en aplicar modelos de machine learning a problemas reales en el ámbito empresarial o de investigación.

OBJETIVO

Que el alumno conozca y sea capaz de aplicar los diferentes paradigmas, herramientas y algoritmos de machine learning para solucionar problemas reales, a través de un curso con sesiones prácticas diseñadas con ejemplos y proyectos que involucran conjuntos de datos de diferente naturaleza como imágenes, texto o series de tiempo.

PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

Es deseable que los asistentes al curso cuenten con conocimientos básicos de programación en python y matemáticas de bachillerato.

PERFIL DEL INSTRUCTOR

Personal calificado con experiencia en el campo de las ciencias de la computación, inteligencia artificial y machine learning dentro del ámbito laboral, académico y/o de investigación; con estudios en ciencias, ingeniería, maestría y doctorado formados en los programas de posgrado que imparte el Instituto Politécnico Nacional, con registro en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT.

Contenido

1. Introducción al aprendizaje de máquina

- 1.1 ¿Qué es el aprendizaje de máquina?
- 1.2 ¿Por qué usar aprendizaje de máquina?
- 1.3 ¿Cómo aprenden las máquinas?
- 1.4 Tipos de aprendizaje
 - 1.4.1 Aprendizaje supervisado
 - 1.4.2 Aprendizaje no supervisado
 - 1.4.3 Aprendizaje reforzado
- 1.5 Formas de implementación
 - 1.5.1 Batch Learning
 - 1.5.2 Online Learning
 - 1.5.3 Instance Based vs Model Based



- 1.6 Pruebas y validación
 - 1.6.1 Hold Out
 - 1.6.2 Leave One Out
 - 1.6.3 K-fold Cross Validation
 - 1.6.4 Tipos de medidas de desempeño
- 1.7 Problemáticas del aprendizaje de máquina
 - 1.7.1 Datos ruidosos durante el aprendizaje
 - 1.7.2 Datos no representativos
 - 1.7.3 Características irrelevantes
 - 1.7.4 Overfitting
 - 1.7.5 Underfitting
 - 1.7.6 Balance entre varianza y sesgo

2. Herramientas y Ambiente de Trabajo

- 2.1 Ambientes virtuales
 - 2.1.1 Anaconda
- 2.2 Instalación de paquetes para aprendizaje de máquina
 - 2.2.1 Jupyter
 - 2.2.2 Numpy
 - 2.2.3 Pandas
 - 2.2.4 Matplotlib
 - 2.2.5 Scikit-Learn
- 2.3 GitHub

3. Fases de un proyecto de aprendizaje de máquina

- 3.1 Definición de las fases de un proyecto de aprendizaje máquina
- 3.2 Análisis del problema
 - 3.2.1 Delimitar el problema
 - 3.2.2 Escoger la medida de desempeño
- 3.3 Obtener los datos
- 3.4 Visualización de datos para encontrar relaciones
- 3.5 Limpieza de datos
- 3.6 Seleccionar y entrenar los modelos de aprendizaje
- 3.7 Ajustar los parámetros del modelo

4. Clasificación

- 4.1 Tipos de clasificación
- 4.2 Medidas de desempeño
 - 4.2.1 Exactitud
 - 4.2.2 Matriz de confusión
 - 4.2.3 Precisión y Recall
 - 4.2.4 Curva ROC
- 4.3 Análisis de errores
- 4.4 Reconocimiento de imágenes con Máquinas de Vectores de Soporte
- 4.5 Clasificación de texto con Naive Bayes
- 4.6 Hipótesis del Titanic usando árboles de decisión



5. Regresión

- 5.1 Regresión lineal
- 5.2 Regresión polinomial
- 5.3 Curva de aprendizaje
- 5.4 Regularización
 - 5.4.1 Ridge
 - 5.4.2 Lasso
 - 5.4.3 Elastic Net
 - 5.4.4 Early Stopping
- 5.4 Regresión logística

6. Redes Neuronales

- 6.1 Introducción a TensorFlow 2.0
- 6.2 Keras
- 6.3 Perceptron
- 6.4 Backpropagation
- 6.5 Descenso de gradiente
- 6.6 Redes Feed-Foward
- 6.7 Funciones de activación
- 6.8 Clasificación
- 6.9 Regresión

7. Aprendizaje no supervisado

- 7.1 Agrupamiento
 - 7.1.1 Encontrar segmentos de mercado
- 7.2 Reducción de dimensionalidad
- 7.3 Análisis de compras

8. Combinación de Modelos

- 8.1 Votación
- 8.2 Bagging
- 8.3 Boosting