

Introducción al Aprendizaje Automático

Cronograma del Curso

El curso está dividido en dos etapas de 8 semanas cada una.

En la primera mitad del curso se abordarán temas de programación en Python que servirán de base para la segunda mitad, en la que se desarrollarán los temas de Aprendizaje Automático.

El curso se desarrollará aplicando un enfoque principalmente práctico con el objetivo de proveer al estudiante con las herramientas para desenvolverse en la solución de problemas reales.

| Semana | Tema | Contenido |
|--------|--|--|
| 1 | Introducción a Python | Sintaxis, tipos de datos, flujos de control |
| 2 | Funciones y estructuras de datos | Tipos primitivos, List, Set, Dict. Funciones, parámetros, scope, funciones Lambda. |
| 3 | NumPy | Aritmetica, Indexado, Programación con Arrays |
| 4 | pandas | Series, DataFrame, Indices, Select, Filtering, Sorting, Aplicación de funciones, Estadística Descriptiva |
| 5 | Acceso a datos | Lectura de datos: CSV, JSON, XLS. Acceso a Bases de Datos. |
| 6 | Limpieza y preparación de datos | Manejo de ausentes. Transformaciones y combinación de dataframes. |
| 7 | Graficación y Visualización | Librerías matplotlib, seaborn. Tipos de gráficos (line, bar, histogramas, Scatter). |
| 8 | Aplicaciones de análisis de datos | Casos de estudio. |
| 9 | Introducción | Fases KDD, Metodología CRISP DM, Tipos de variables, Aprendizaje supervisado / no supervisado, clasificación / regresión, KNN. |
| 10 | Árboles de decisión | Algoritmo ID3. |
| 11 | Selección y Evaluación de Modelos | Muestreo, Cross Validation, Overfitting, Bias vs Variance. |
| 12 | Redes Neuronales | Modelos de RNA, redes simple capa, redes multicapa. Deep Learning. |
| 13 | Algoritmos de Clustering | Tipos de agrupamientos, Algoritmos: K-means, dbscan. |
| 14 | Procesamiento del Lenguaje Natural | Text Mining. Sentiment Analysis. |
| 15 | Otras técnicas de Aprendizaje Automático | SVM, Ensembles. |
| 16 | Big Data | Introducción a Big Data, Aprendizaje automático en entornos de Big Data, Spark ML. |

Bibliografia

Machine Learning, by Tom Mitchell (1997)

The Elements of Statistical Learning, Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Daniela Witten, Gareth James

Deep Learning (Adaptive Computation and Machine Learning), Ian Goodfellow