

Facultad de Ingeniería
División de Ingeniería Mecánica e Industrial

TEMAS SELECTOS DE PROGRAMACIÓN I y II
Claves 1964 y 3098
Ciencia de Datos



Viernes de 15 a 19 hrs
Salón 0006
Dr. Miguel Serrano Reyes
mserrano@ifc.unam.mx

Perfil del estudiante: *El curso está dirigido a alumnos interesados en el área del manejo de datos. Es obligatorio conocer los fundamentos de la programación estructural, orientada a objetos y funcional. Se requieren sólidos conocimientos de probabilidad y estadística. Se utilizará el lenguaje Python durante las clases. Revisen tutoriales durante las vacaciones para no llegar en ceros.*

Objetivo: *El objetivo del curso de ciencia de datos es brindar a los estudiantes una introducción a las herramientas y técnicas avanzadas de Python utilizadas en el análisis exploratorio de datos y el aprendizaje automático. Los estudiantes aprenderán a manejar y analizar grandes conjuntos de datos, generar visualizaciones informativas y utilizar técnicas de aprendizaje automático para modelar y predecir resultados.*

Índice Temático:

Análisis Exploratorio de Datos

- Manejo de datos con pandas
- Limpiar y preparar los datos
- Visualización de datos
- Distribuciones de probabilidad
- Método de agrupamiento K-medias
- Agrupamiento jerárquico
- Agrupamiento mediante el cálculo de la modularidad de los datos
- Reducción de dimensiones mediante análisis de componentes principales
- Aproximación y Proyección de Manifold Uniforme para la Reducción de Dimensiones (UMAP)

Fundamentos del Desarrollo Web

- Introducción a HTML, CSS y JavaScript
- Introducción a Flask: creación de una aplicación web básica
- Trabajo con plantillas y formularios en Flask
- Autenticación y autorización en Flask
- Introducción a la seguridad web: conceptos básicos
- Introducción a Django: comparación con Flask y cuando usar cada uno
- Modelos en Django y manejo de base de datos

Fundamentos de Machine Learning

- Introducción al Machine Learning
- Preprocesamiento de datos y pruebas de hipótesis
- Métricas de evaluación
- Introducción a los algoritmos de Machine Learning

Algoritmos Avanzados de Machine Learning y sus Aplicaciones

- Redes Neuronales Artificiales
- Random Forest y Ensembles
- Procesamiento natural del lenguaje (NLP)
- Aprendizaje no supervisado
- Introducción a Deep Learning

Prácticas

- Programación concurrente
- Implementación de una Interfaz de Programación de Aplicaciones
- Base de datos: manejo y conexión
- Interfaz software hardware
- Servicios web