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 **O**006
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:

1. Fundamentos de Programación en Python
- Atajos útiles para programadores
- Introducción al análisis de datos
- Manipulación de datos con pandas
- Introducción a NumPy
- Visualización de datos:
  - Seaborn
  - Matplotlib
  - Plotly
- Estadística descriptiva:
  - Medidas de tendencia central
  - Medidas de dispersión
- Correlación de Pearson

2. Análisis Exploratorio de Datos
- Limpieza y preparación de datos
- Distribuciones de probabilidad
- Métodos de agrupamiento:
  - K-medias
  - Basado en grafos y modularidad
- Reducción de dimensiones:
  - Análisis de Componentes Principales (PCA)
  - Aproximación y Proyección de Manifold Uniforme (UMAP)

3. Fundamentos de Machine Learning
- Introducción al Machine Learning
- Preprocesamiento de datos y pruebas de hipótesis
- Métricas de evaluación de modelos
- Introducción a algoritmos supervisados:
  - Clasificación
  - Regresión lineal y logística
  - Bosques aleatorios

4. Desarrollo de Aplicaciones y Servicios
- Programación concurrente
- Introducción a APIs y Flask:
  - Creación de APIs
  - Conexión de bases de datos
  - Interfaz software-hardware
- Servicios web
- Dashboards interactivos con Dash

5. Agentes de Inteligencia Artificial
- Introducción a la creación de agentes de IA
- Implementación de agentes para tareas específicas:
  - Análisis de sentimientos
  - Generación automática de reportes
- Integración de GPT en aplicaciones:
  - Uso de la API de OpenAI
  - Ejemplos prácticos con tareas dinámicas