

Información sobre el curso:

Clave: MA1042

Nombre: Matemáticas y ciencia de datos para la toma de decisiones.

Docente: Elisabetta Crescio

Contacto del docente: mi correo electrónico es elisabetta@tec.mx, mi oficina se encuentra en Aulas I, planta baja, departamento de ciencias.

La unidad de formación tiene una duración de 15 semanas.

Los temas de la unidad de formación son:

1. Conceptos estadísticos

- Concepto de probabilidad
- Medidas de tendencia central
- Medidas de dispersión

2. Tipos de datos

- Datos discretos y continuos.
- Pruebas de hipótesis
- Elementos de una prueba de hipótesis
- Distribuciones de probabilidad
- Distribuciones de probabilidad muestrales

5. Análisis de regresión

- Diseño del modelo
- Recolección de datos
- Construcción del modelo
- Validación del modelo

6. Introducción a Ciencia de Datos y al lenguaje de programación Python

- ¿Qué es Ciencia de Datos?
- Rol de la Ciencia de Datos en las organizaciones
- ¿Qué es un lenguaje de programación?
- El lenguaje de programación Python
- Principios básicos de Python
- Librerías para manipulación de datos: Pandas; NumPy, Estructuras de Control de Flujo

7. Metodología para proyectos de Ciencia de Datos

- Entendimiento del negocio
- Entendimiento de los datos

- Aplicando la Ciencia de Datos
- Función Matplotlib
- Aprendizaje automático
- Estadística Aplicada (Regresión lineal)
- Interpretación de un modelo matemático

9. Metodología para el desarrollo de proyectos de Ciencia de Datos (Continuación)

- Integración de los datos
- Modelación de los datos y construcción del modelo
- Identificación de información relevante.

10. Integración de los datos

- Limpieza de los datos
- Filtrado de los datos
- Consolidación de los datos
- Estandarización de los datos

11. Modelación de los datos y construcción del modelo

- Catalogación de los datos
- Enriquecimiento de los datos

12. Identificar información relevante

- Visualización de datos (Matplotlib)
- Búsqueda de patrones
- Detección de tendencias

La repartición de los temas es aproximadamente la siguiente: en el primer bloque de 5 semanas se profundizarán temas de estadística descriptiva y modelación con regresión lineal. En el segundo bloque se aprenderán las bases de la programación en Python. En el tercer bloque se aplicará lo aprendido anteriormente para crear, validar e interpretar un modelo con técnicas de ciencia de datos.

Dado que la unidad de formación es optativa, la docente está consciente de que algunos temas podrían ser completamente nuevos para los alumnos. Esto no debe crear preocupación porque se tratarán los temas para niveles diferentes de conocimiento y se diseñarán actividades aptas para todos los niveles de conocimiento. Además, se aprovechará de la IA en muchas actividades, sobre todo en las actividades de programación en Python.