**INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE DATOS CON PYTHON (PROPEDÉUTICO)**

**Objetivo:**

El presente curso sentará las bases teóricas y prácticas necesarias para el uso de herramientas de ciencia de datos, incorporando herramientas tecnológicas que permitan capturar, filtrar y visualizar información. Además, ayudará a nivelar los conocimientos de aspirantes a ingreso a la Maestría en Ciencia de Datos e Información

**Modalidad:** Virtual.

**Duración:** 42 horas (28 horas de sesiones síncronas y 14 horas de estudio independiente con asesoría en línea asíncrona).

**Dirigido a:**

El curso se dirige al público en general público general con bases firmes en programación y matemáticas con el interés en aprender conceptos básicos de matemáticas, estadística, programación, y algoritmos para su aplicación en diversas actividades científicas, sociales, y productivas que requieren de aplicar técnicas de Ciencia de Datos, como son: Física, Matemáticas, Ciencias de la Tierra, Actuaría, Ciencias de la Computación, Ingenierías, Biología y Ciencias de la Salud, Economía y Finanzas.

**Temario:**

El curso consta de cuatro módulos teóricos:

1. Ciencias de la computación
   1. Introducción
   2. Sintaxis de Python (ya lo deben conocer, recordatorio rápido): variables, condicionales, loops, funciones, clases, objetos, mixins, funciones de orden superior; estructuras de datos y tipos de datos básicos.
   3. Instalación y configuración, instalación de paquetes, uso de conda, pip, pipenv, conda environments; jupyter notebook, concepto y uso, posibilidades de ejecución remota.
   4. Análisis de algoritmos y estructuras de datos básicas
      1. listas, pilas, colas, arreglos, diccionarios, colas de prioridad
      2. árboles y grafos
   5. Practicar con ejemplos de las estructuras nativas de Python
2. Probabilidad y Estadística
   1. Introducción a las herramientas y paquetes de Python, e.g., numpy y ndarray; carga y manejo de datos tabulares con Pandas, graficación con Matplotlib
   2. Probabilidad
   3. Distribuciones
   4. Medidas de tendencia central y de dispersión
   5. Estadística
   6. Muestreo
   7. Modelos de regresión
   8. Ejemplos con Python y notebooks
3. Álgebra lineal
   1. Vectores y espacios vectoriales
   2. Matrices y sus operaciones
   3. Determinantes
   4. Solución de sistemas de ecuaciones lineales
   5. Valores y vectores característicos
   6. Ejemplos con Python y numpy (notebooks)
4. Cálculo
   1. Geometría analítica
   2. Funciones
   3. Funciones e identidades trigonométricas
   4. Cálculo diferencial
   5. Cálculo integral (en especial ver el método de fracciones parciales, muy importante para MSE)
   6. Métodos numéricos para resolución de ecuaciones diferenciales e integración en Python (usando scipy y notebooks)

**Planeación**

| **Fecha** | **M1** | **M2** | **M3** | **M4** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 18 mayo | 10:00-12:00 | 12:00-14:00 |  |  |
| 25 mayo | 10:00-12:00 | 12:00-14:00 |  |  |
| 1 junio | 10:00-12:00 | 12:00-14:00 |  |  |
| 8 junio | 12:00-14:00 |  | 10:00-12:00 |  |
| 15 junio |  |  | 10:00-12:00 | 12:00-14:00 |
| 22 junio |  |  | 10:00-12:00 | 12:00-14:00 |
| 29 junio |  |  | 10:00-12:00 | 12:00-14:00 |

**Profesor:**

* M1, M2, M3, M4. Dr. Juliho Castillo

**Acreditación:**

Realizar las actividades establecidas en el curso y con calificación aprobatoria (mínimo 80/100 de calificación)

**Fechas:** sábados 18 de mayo a 29 de junio de 2024

**Metodología:**

* Las clases serán en línea en formato sincrónico. Esta modalidad permite la interacción entre las personas estudiantes y docentes.
* Se emplea el uso del aula virtual donde podrá encontrar las ligas de videoconferencia, temario, actividades, lecturas, entre otros recursos para su aprovechamiento.
* Al finalizar cada módulo, se realizará un examen respecto a los temas estudiados para acreditar los módulos; así como actividades o lecturas que proporcionen las personas docentes.
* Las personas que así lo deseen, podrán inscribirse a uno o varios módulos del curso. Al terminar satisfactoriamente el o los módulos deseados, se les expedirá una constancia de participación.

**Requisitos de acreditación:**

* Cubrir el costo total del curso en los tiempos señalados.
* Haber asistido al menos 80% de las sesiones en línea.
* Realizar y aprobar las actividades de cada módulo, en tiempo y forma.
* Tener una calificación mínima de 80 en las evaluaciones correspondientes de cada módulo.

**Coordinación académica:**

Dr. Eric Sadit Téllez Avila

**Costos:**

INFORMES E INSCRIPCIÓN:

educacion.continua@infotec.mx

5556242800

Ext: 2354 y 2352