UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"
CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
Ruta Nº8 Blas Garay – (Lemos)
Fcyt.ucguaira@gmail.com
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131
Villarrica – Paraguay

I. IDENTIFICACIÓN

CARRERA	**:** Ingeniería Industrial
ASIGNATURA	**: Informática II**
ÁREA DEL SABER	**:** Ciencias de la ingeniería
CURSO	**:** Segundo
SEMESTRE	**:** Tercero
CÓDIGO	**:** 7318
CORRELATIVIDAD	**:** Informática I
RÉGIMEN	**:** Obligatorio
CARÁCTER	**:** Teórico – Práctico
CARGA HORARIA SEMANAL	**:** 4
CARGA HORARIA SEMESTRAL	**:** 64
HORAS TEÓRICAS	**:** 32
HORAS PRÁCTICAS	**:** 32
HORAS DE LABORATORIO	**:** -

II- DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Asignatura semestral que se dicta a los alumnos que ingresan a la carrera de Ingeniería Industrial. La ciencia de datos es un área de acelerado desarrollo en los últimos años, con una creciente demanda de profesionales debido a sus múltiples aplicaciones. Las organizaciones tienen acceso o generan y almacenan de manera constante una elevada cantidad de datos, y la aplicación de algoritmos basados en matemática y estadística permite obtener información crucial para la toma de decisiones. Por ello, se utiliza el lenguaje de programación (Python) enfocado en la ciencia de datos, buscando asegurar que los estudiantes no solo aprendan a programar en Python, sino que también comprendan cómo aplicar estas habilidades en el contexto de la ingeniería industrial para resolver problemas reales y mejorar la toma de decisiones en su campo.

III- OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Capacitar a los estudiantes de Ingeniería Industrial en el uso de Python para la ciencia de datos, proporcionándoles las habilidades necesarias para realizar análisis de datos complejos, desarrollar modelos predictivos y tomar decisiones

basadas en datos, con el fin de optimizar procesos industriales y mejorar la eficiencia en sus futuros roles profesionales.

IV- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a. Desarrollar habilidades en la manipulación y limpieza de datos con bibliotecas de Python como Pandas y NumPy para importar, limpiar, transformar y preparar datos para el análisis, abordando aspectos como la eliminación de valores nulos, la normalización de datos y la creación de nuevas variables.
b. Implementar visualizaciones efectivas de datos: Instruir a los estudiantes en la creación de gráficos y visualizaciones utilizando bibliotecas como Matplotlib y Seaborn, con el objetivo de representar de manera clara y efectiva la información analizada, facilitando la comunicación de insights y hallazgos a partes interesadas.

V- UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. INTRODUCCIÓN Y REPASO. Presentación del lenguaje de programación Python. La importancia de usar Python para los ingenieros. Fundamentación. Identificadores. Palabras reservadas. Literales. Delimitadores. Operadores. Presentación de la herramienta a utilizar.

2. SINTAXIS BÁSICA Y PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS. Tipos de datos. Variables. Librerías. Funciones. Estructuras de control. Scripts y módulos. Ejemplos y ejercicios.

3. DATAFRAMES CON EL MÓDULO PANDAS. Introducción a los dataframes. El método .from_dict(). Dimensiones de un dataframe. Seleccionando columnas. Seleccionando filas. Seleccionando elementos. Métodos de dataframes. Bucles y dataframes. Los ficheros CSV y su papel en el análisis de datos. Cargando csv. Los ficheros JSON y su carga con pandas. Las Series de panda. Ejemplos y ejercicios.

4. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS. Introducción a la POO. Los métodos constructor y destructor. Métodos de una clase. Métodos de instancia. Métodos estáticos. Métodos de clase. Propiedades. Herencia de clases. Herencia Simple. Herencia Múltiple. El método .super() en multiple inheritance Variables privadas en Python: la técnica del Mangling. Ejemplos y ejercicios.

5. MÓDULOS DE PYTHON: NUMPY - Introducción a NumPy. Arrays. Dimensiones de un array. Shape de un array. Reshape con dimensión desconocida. Elementos de un array. Concepto de slicing. Filtrando arrays. Tipos de datos en numpy. Copias y views de arrays. Arrays y bucle. Bucles con .nditer() y .ndenumerate(). Concatenación de arrays. Método .stack(). Concatenando por filas, por columnas y por profundidad. Dividiendo arrays 1D. Dividiendo arrays 2D. Divisiones por filas, columnas y por profundidad. Buscando elementos en un array. El método .searchsorted(). Ordenando arrays. El módulo random. Arrays aleatorios. Elegir un elemento aleatorio de un array. Permutaciones aleatorias. Funciones universales. Funciones de aritmética. Funciones de redondeo. Funciones de sumas y diferencias. Funciones de productos. Funciones de logaritmos. Funciones de MCM y MCD. Funciones de trigonometría e hiperbólicas. Conjuntos en numpy. El método .split(). Ejemplos y ejercicios.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA CON MATPLOTLIB - Introducción a Matplotlib. Colores. Nube de puntos .pyplot. Line plot .pyplot. Gráfico de barras con matplotlib.pyplot. Gráfico de sectores .pyplot. Histograma con .pyplot. El módulo datetime. Creando objetos datetime y formato. Series temporales con matplotlib.pyplot. El módulo seaborn. Nube de puntos con seaborn. Múltiples plots en uno con .subplot. Añadir títulos a los subplots

VI- SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Los contenidos serán desarrollados en forma teórico-práctica con participación del estudiante, bajo el asesoramiento del docente en su rol de facilitador y en la búsqueda constante de aprendizajes significativos.

En las clases teóricas se utilizará la metodología: lección magistral participativa, que incluye diálogos, discusiones y debates.

Las clases prácticas serán desarrolladas a través de técnicas como demostraciones y talleres con el uso de herramientas de programación colaborativa. La concepción de la metodología a ser utilizada para el desarrollo de la asignatura está basada en uno de los postulados de la UNESCO: "Aprender haciendo".

VII- EVALUACIÓN

El proceso de evaluación del aprendizaje se desarrollará en forma continua y sistemática; es una evaluación de proceso y de producto sobre un total de 100 (cien) puntos que incluirá trabajos prácticos, portafolio de evaluaciones, talleres, pruebas escritas, prácticas o funcionales u orales. La calificación será expresada utilizando la escala 1 al 5 de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Universidad.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

Principal

- Trejos Buriticá, Muñoz Guerrero. "Introducción a la programación en Python". Ediciones de la U Colombia. 2020
- Francisco J. Toro López. "Ciencias de los Datos con Python". ECOE, Ediciones. 2022

Complementaria

- Zed A. Shaw. "Aprenda a Programar con Python 3". Editorial: Anaya. 2018