

Taller: Manejo de librerías 1

Objetivo del taller

El objetivo de este taller es poner a prueba y mejorar las habilidades de programación en Python de los estudiantes de Programación del programa de Física, centrándose en el manejo de las bibliotecas Pandas y Numpy, la comprensión de generadores, el uso de funciones, clases, manejo de excepciones, `*args` y `**kwargs`, y la aplicación de conceptos de álgebra lineal a la física.

Ejercicio 1: Análisis de Datos con Pandas y Numpy

1. Importa las bibliotecas Pandas y Numpy.
2. Lee un archivo CSV llamado "datos_fisica.csv" que contiene datos experimentales.
3. Define una función llamada `analizar_datos` que acepte `*args` con una lista de nombres de columnas y `**kwargs` con operaciones (por ejemplo, 'media', 'mediana', 'desviacion'). Maneja adecuadamente los errores que puedan surgir!
4. Utiliza Pandas y Numpy para realizar las operaciones especificadas en los datos seleccionados.

Ejercicio 2: Comprensión de Generadores y Funciones con Serie de Taylor

1. Define una función generadora llamada `generador_taylor` que genere los términos de una serie de Taylor para una función matemática dada.
2. Permite que el usuario ingrese la función, el valor de x , la cantidad de términos y otros parámetros mediante `**kwargs`.
3. Utiliza esta función generadora para calcular y mostrar una estimación basada en la serie de Taylor de la función especificada.

Ejercicio 3: Clases, Objetos, Excepciones y `*args` y `**kwargs`

1. Crea una clase llamada `Particula` que tenga atributos como la masa, la carga y la posición en tres dimensiones (x, y, z).
2. Define un método en la clase `Particula` que calcule la energía cinética de la partícula utilizando la fórmula $E = \frac{1}{2}mv^2$, donde m es la masa y v es la velocidad de la partícula.
3. Implementa manejo de excepciones para asegurarte de que la masa sea un número positivo y permite que otros atributos sean configurados utilizando `**kwargs`.
4. Crea un objeto de la clase `Particula` con valores arbitrarios y calcula su energía cinética. Maneja las excepciones apropiadamente.

Ejercicio 4: Álgebra Lineal con Pandas y Numpy ($N \times N$)

1. Define una función llamada `resolver_sistema_lineal` que acepte una matriz A y un vector B como argumentos, junto con `**kwargs` que permitan configurar el método de resolución (por ejemplo, `'eliminacion_gaussiana'`, `'descomposicion_LU'`).
2. Utiliza Numpy para resolver el sistema de ecuaciones $Ax = B$ según el método especificado.
3. Verifica la solución calculando Ax y comparándola con B para comprobar si x es la solución correcta.

El taller es para realizar individual o en parejas y explicar la solución de uno u varios puntos a elección del docente el día viernes 20 de octubre.