

Señales eléctricas

TEMA: Práctica con lenguaje Python

OBJETIVOS: Familiarizarse con el entorno, realizar las operaciones básicas, definir los tipos de variables más comunes y usar las funciones pre-construidas más simples.

Nota: Utilice una celda de la notebook para cada variable. Oprimiendo CTRL + Enter (En Visual Studio Code, CTRL + ALT + Enter) ejecutará la celda y la variable en dicha celda ya podrá ser consultada desde otra celda de interés. Utilizando SHIFT izq + Enter, se ejecutará la celda y se saltará la siguiente celda en caso de existir o se creará una nueva celda debajo de la celda ejecutada.

1. Definición e inicialización de variables

a. Definición e inicialización de variables escalares.

Defina las siguiente variables:

- a = 5
- A = 7
- b = 8.
- B = 11

Utilice la función print() para desplegar por pantalla el valor de dichas variables, por ej. print(a)

b. Definición de un vector fila y dos vectores columnas

*Nota: En este ejercicio utilizaremos la librería **numpy** (Numerical Python) que nos permitirá operar los vectores de una manera más amigable. Recuerde instalar la librería en caso de trabajar localmente y a su vez de importarla dentro de su código, sea donde sea que trabaje, utilizando el código*

```
import numpy as np
```

- Defina el siguiente vector fila:

v = [1, 3 ,7, 0]

- Defina el siguiente vector columna:

w = [[5], [6], [2]]
x = [[0], [-2], [3], [7]]

- Transponga el vector columna x

c. Producto ordinario y de vectores:

Realice las siguientes operaciones:

- $a * A$
- $v * x$
- $x * v$
- $M = w * v$
- $v * w$
- $N = M * x$
- $P = w' * M$

Una de estas operaciones deberá devolver un error al intentar realizarla

d. Extracción de un elemento de una matriz o vector

- Extraiga el primer elemento del vector v
- Extraiga el tercer elemento del vector v
- Extraiga el elemento ubicado en la segunda fila y tercera columna de la matriz M
- Extraiga el onceavo elemento de la matriz M

2. Funciones predefinidas

- Encuentre los valores máximo, mínimo y media, utilizando las funciones "np.max", "np.min" y "np.mean" respectivamente.
- El comando "??" proporciona ayuda sobre las funciones definidas en el entorno; por ejemplo: "?? np.max" le explicará el objetivo y uso de la función "max".

Averigüe la función y uso de los comandos "round", "math.ceil", "abs".

Observación: Para math.ceil deberá importar la librería **math** (import math).

3. Variables de rango y gráficos simples

- Creación de variables (vectores) conteniendo rango de valores
- Gráficas simples: 1 dimensión

En este ejercicio se harán gráficas sencillas utilizando la librería **matplotlib**

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

- Grafique el vector **positivos**.
- En una figura distinta, vuelva a graficar el vector **positivos** pero modifique el tipo de marcador utilizado. En este caso se propone utilizar marcadores circulares azules.

- En una figura distinta, grafique el vector **enteros** y el vector **múltiplos**

c. Gráficas simples: 2 dimensiones

Haga lo mismo pero para el coseno.

Grafique la señal seno y coseno en un mismo gráfico