

## Actividades de practica de manejo de archivos en C

### Objetivos:

- Utilizar funciones de manejo de archivos en C de bajo y alto nivel
- Comenzar a manipular archivos con señales digitales y medir sus magnitudes básicas como valor medio y rms
- Introducir el uso de Python para visualizar gráficamente señales mediante plots y de notebooks para agrupar y documentar scripts
- Observar los efectos de aplicar un filtrado simple sobre las señales como la aplicación de un promedio móvil

En esta carpeta incluyo códigos C y Python con ejemplos de código para generar señales y graficarlas en Python y apertura de archivos en C y algunos procesamiento de señales básicos.

### Archivos:

- Datos\_atip.txt, señal.txt y senal2.txt: archivos de texto con muestras de señales de nivel continuo o senoidal con agregado de ruido aleatorio. Una muestra por renglon
- Senales.ipynb: notebook de Jupyter con los scripts utilizados para crear los archivos anteriores y que permite visualizar las señales y el efecto del filtrado
- Archivos c: ejemplos de códigos C para apertura de archivos con funciones de bajo y alto nivel y calculo de valor rms y medio de las señales contenidas por los archivos

Se propone implementar en lenguaje C las siguientes tareas:

- 1- Descargar todos los archivos de la carpeta a un directorio local en donde se tenga permiso de escritura y acceso desde una terminal de Linux
- 2- Abrir los archivos de texto y observar los valores numéricos que contienen
- 3- Mediante el comando "python3 plot\_sen.py senal.txt" visualizar las señales de cada archivo, reemplazar el nombre del archivo por el que se desea ver.
- 4- Abrir el archivo Senales.ipynb en un entorno Jupyter y ejecutar cada bloque de código  
Se puede utilizar este sitio:  
<https://jupyter.org/try-jupyter/lab/?path=notebooks%2FIntro.ipynb>  
en el mismo se debe cargar el archivo ipynb mediante el botón "Upload files"
- 5- Compilar y ejecutar el archivo mean.c, verificar que tanto el ejecutable generado y el archivo "senal.txt" se encuentren en el mismo directorio  
Se debe obtener la siguiente salida:  
./a.out  
El promedio de la señal es: 1.515625

6- Analizar el código, compilar y ejecutar cada uno de los restantes archivos C identificando los siguientes bloques de código:

- a. Apertura de archivo:
  - i. uso de función de bajo o alto nivel
  - ii. modo de apertura
  - iii. nombre del archivo fijado en el código o recibido desde consola
- b. Lectura de valores mediante fscanf y read
- c. Cálculo de valor medio y rms
- d. Filtro de promedio móvil en archivo mean\_rms\_4.c

Recordar que los códigos que incluyen la biblioteca math.h se deben compilar con la opción "-lm"

7- A partir del programa del archivo mean.c, modificarlo para copiar el contenido del archivo leído en un nuevo archivo.

Ejemplo parcial:

```
FILE * nuevo = open("senal_nueva.txt", "w");  
  
for()  
  
    fprintf(nuevo, "%f", senal[i]);  
  
fclose(nuevo);
```

8- Verificar mediante un editor de texto que se haya creado y copiado correctamente el contenido al archivo nuevo

9- Mediante el script de Python del punto 3 visualizar la señal guardada

10- Modificar el archivo mean\_rms\_4.c para que cree y almacene en un nuevo archivo el contenido del arreglo "senal\_filtrada". Repetir 8 y 9 con ese nuevo archivo. Recordar que este programa utiliza funciones de manejo de archivos de bajo nivel, primero se puede crear el nuevo archivo con las mismas funciones del ejercicio 7 que son de alto nivel.