

# Proyecto Autrum

---

## Estudiantes:

Jonder Hernández Gutiérrez - 2018203660

Juan Fernández Hidalgo - 2017100691

Roy Chavarría Garita - 2018034199

---

## 1 Instrucciones de instalación

### 1.1 Bibliotecas

Para utilizar correctamente la aplicación Autrum, debe de instalar las siguientes bibliotecas con los siguientes comandos:

```
sudo apt install python3-pip
pip3 install PyAudio
pip3 install supyr-struct
pip3 install matplotlib
pip3 install Arrays
pip3 install Wave
pip3 install threaded
pip3 install os-sys
pip3 install pynput
pip3 install python-time
pip3 install pickle5
```

## 2 El programa

### 2.1 Variables globales mas relevantes

1. `chunk_size`: Esta variable define el tamaño de los trozos del audio en que este será graficado en la aplicación
2. `savedData`: Este es un arreglo usado para guardar todos los frames usados para la graficación del audio para su posterior guardado.
3. `RATE`: Es la frecuencia de muestreo, o sea, el número de muestras por unidad de tiempo.

### 2.2 Módulos

1. `Menu`: Compuesto por las funciones '`Pulsa`', '`Suelta`', '`MenuPulsa`' y '`MenuSuelta`' está encargado de cambiar el estado de operación del programa a partir de las entradas dadas por el usuario.
2. `Analizador`: Compuesto por la función '`Analizador`' está encargado de tomar la entrada de audio y graficarla en tiempo real, además de esto debe estar preparado para grabar los frames y el audio de entrada.
3. `Guardado de datos`: Compuesto por la función '`guardar`' está encargado de comprimir y guardar los datos en un archivo con la extensión '`atm`', además de anunciar su estado de éxito con la dirección del

archivo.

4. Reproductor: Compuesto por la función 'Reproductor' y 'playFrames' se encarga de leer el archivo atm recopilar los datos en este y reproducir el audio y sus frames.

## 3 Como usar el programa

### 3.1 Iniciar programa

Para iniciar el programa se usa el comando:

```
python3 Autrum.py
```

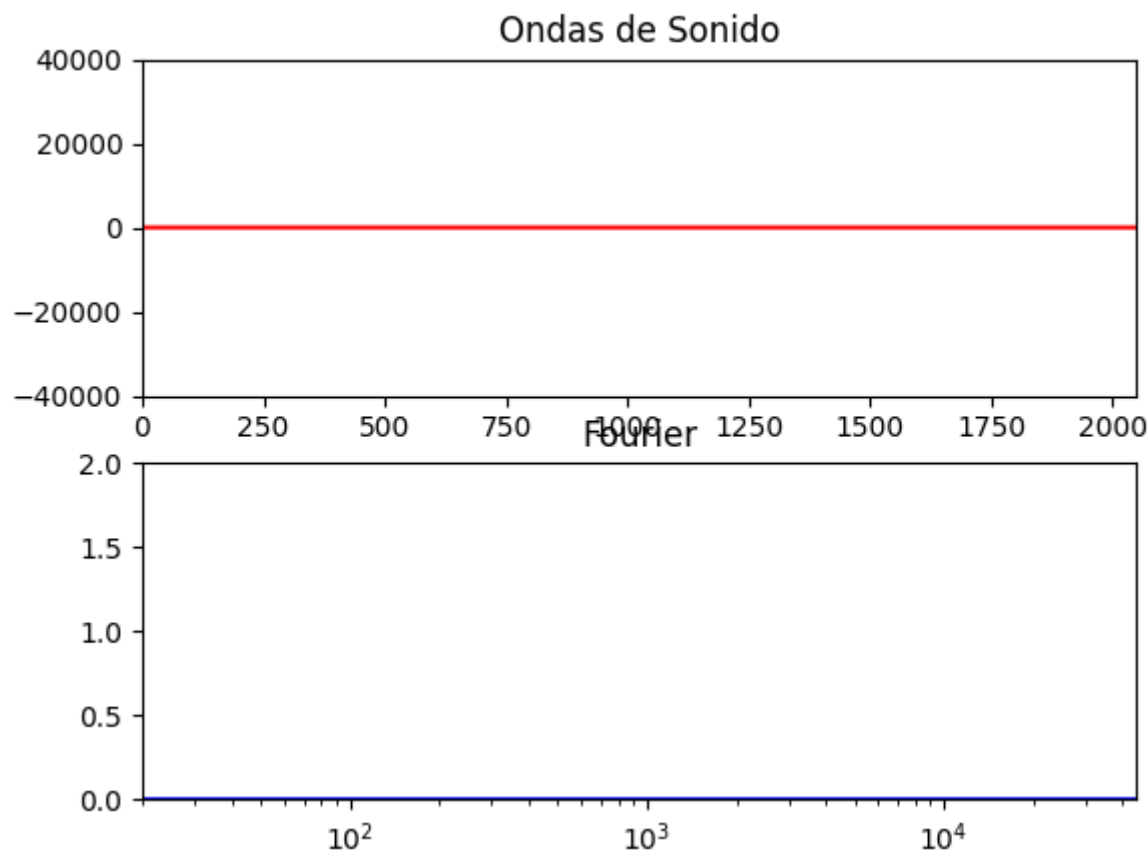
### 3.2 Controles

#### 3.2.3 Menu principal

```
Digite la opción a utilizar:  
1 - Analizador  
2 - Reproductor  
3 - Cerrar
```

Como se observa en la imagen anterior, podemos elegir la opción de analizar presionando la tecla número 1, la opción del reproductor con la tecla número 2 o si queremos salir y cerrar el programa, seleccionamos la tecla número 3.

#### 3.2.4 Analizador



Cuando se está graficando ya sea al momento de analizar o reproducir, podemos interactuar con el programa

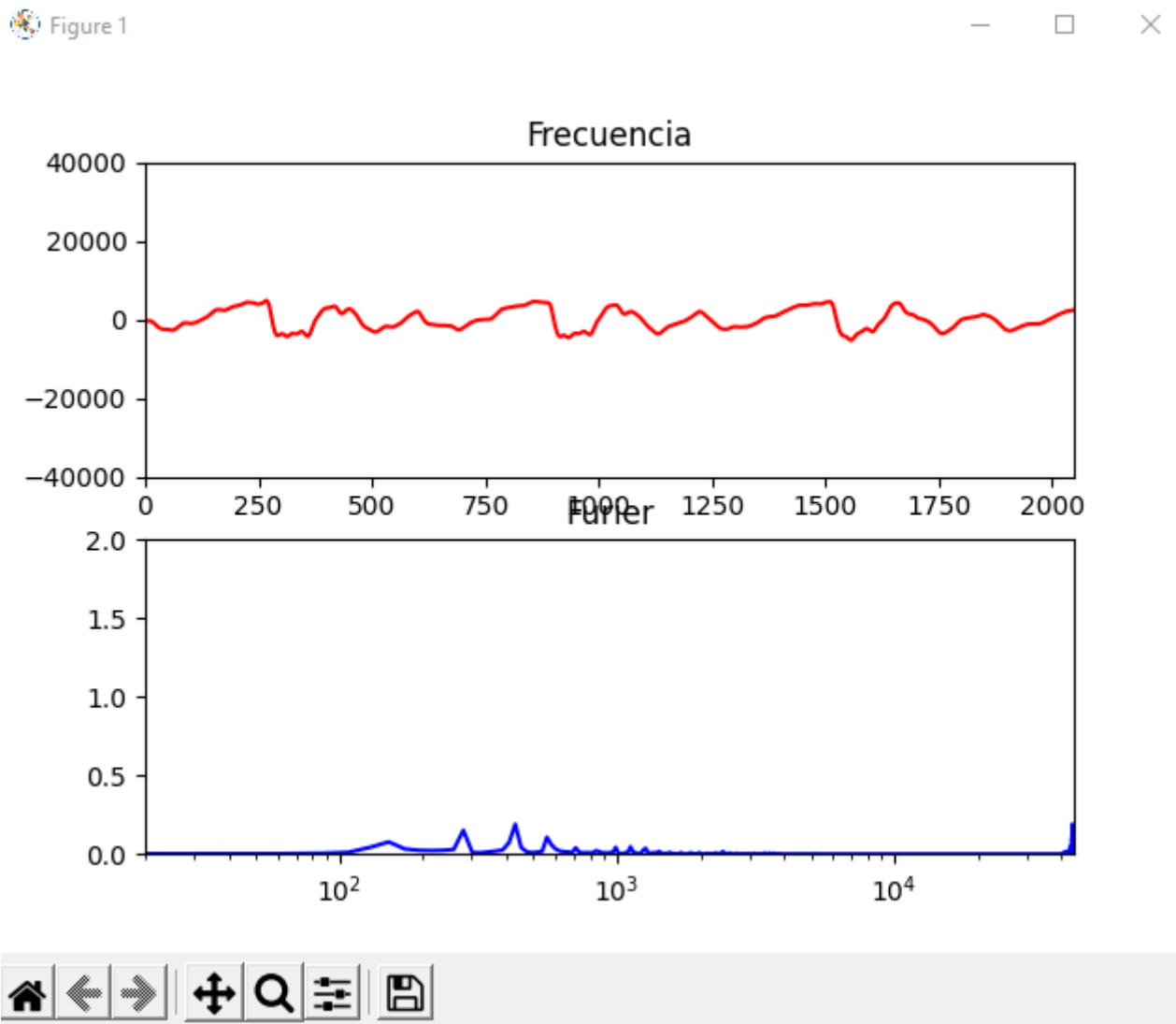
con las siguientes teclas:

- Tecla i: Inicia la grabación en el modo de Analizador.
- Tecla P: Pausa la grabación o la reproducción.
- Tecla D: Detiene la grabación.

### 3.2.5 Reproductor

```
Digite la opción a utilizar:  
1 - Analizador  
2 - Reproductor  
3 - Cerrar  
  
Iniciando reproductor  
Ingrese el nombre del archivo a reproducir(sin .atm):
```

La anterior imagen muestra un espacio para poder ingresar el nombre del archivo Autrum, se pide el nombre para cargar y reproducir un archivo Autrum anteriormente creado.



En la anterior imagen se puede ver como se reproduce el audio previamente guardado.

```
Digite la opción a utilizar:
1 - Analizador
2 - Reproductor
3 - Cerrar

Iniciando analizador
Se ha presionado la tecla iniciar grabacion
Se ha presionado la tecla detener
Ingresa el nombre del archivo a guardar: test
```

La anterior imagen muestra un espacio para poder ingresar el nombre del archivo Autrum, se pide el nombre para guardar un archivo en formato Autrum.

## Referencias:

---

1. Farhan, M., 2020. Latest Spectrum Analyser Using Python | Part-2. Deep Focus. Disponible en: <https://fazals.ddns.net/spectrum-analyser-part-2>
2. De Langen, J., 2020. Playing and Recording Sound in Python – Real Python. Realpython.com. Disponible en: <https://realpython.com/playing-and-recording-sound-python>
3. Código Pitón. 2022. Cómo Detectar la Pulsación de una Tecla en Python - Código Pitón. Disponible en: <https://www.codigopiton.com/detectar-pulsacion-de-tecla-en-python>