



Tecnológico de Monterrey

Integración de robótica y sistemas digitales

TE3003B.581

Actividad: Manual de Usuario de HMI

Nombre – Apellidos	Matrícula
Daniel Nava Mondragón	A01661649

Profesor:

Jesús Manuel Vázquez Nicolás

Fecha de entrega:

10/04/202

Índice

1. Requisitos del Sistema	3
Python	3
Librerías necesarias	3
2. ¿Cómo abrir el programa?	4
Usando VS Code (Visual Studio Code)	4
Alternativas	4
3. Descripción de la Interfaz	5
Elementos visuales:	5
4. Cargar un archivo de audio	6
5. Aplicar filtros a la señal	7
6. Reproducir el audio	8
7. Guardar la señal procesada	9

1. Requisitos del Sistema

Python

- Requiere la versión más reciente de Python (recomendado Python 3.12 o superior).
- Descargar desde: <https://www.python.org/downloads/>
- Asegúrate de marcar la opción "Add Python to PATH" durante la instalación.

Librerías necesarias

Instalar las siguientes librerías mediante pip (puedes hacerlo desde la terminal o desde un entorno como VS Code o PyCharm):

Unset

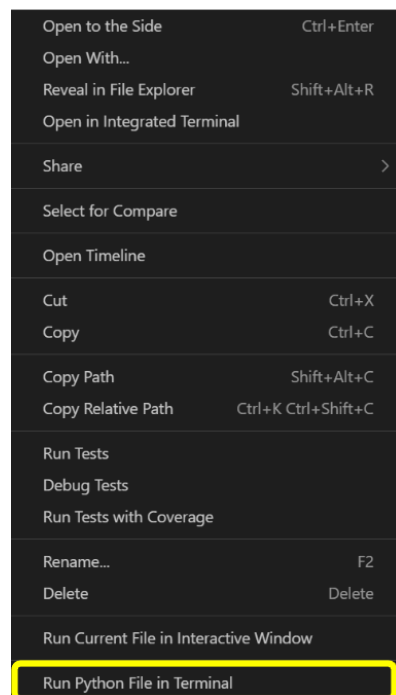
```
pip install numpy scipy matplotlib pyaudio PyQt5 pydub
```

Nota: Asegúrate de tener ffmpeg instalado y agregado al PATH para que pydub pueda reproducir audio. Puedes descargarlo desde <https://ffmpeg.org/download.html>

2. ¿Cómo abrir el programa?

Usando VS Code (Visual Studio Code)

1. Descarga e instala VS Code: <https://code.visualstudio.com/>
2. Abre la carpeta donde está el archivo `version_tres.py`.
3. Instala la extensión de Python si es necesario.
4. Ejecuta el archivo:
 - Haz clic derecho en `version_tres.py` > "Run Python File in Terminal".



- O abre la terminal y escribe:

Unset

```
python version_tres.py
```

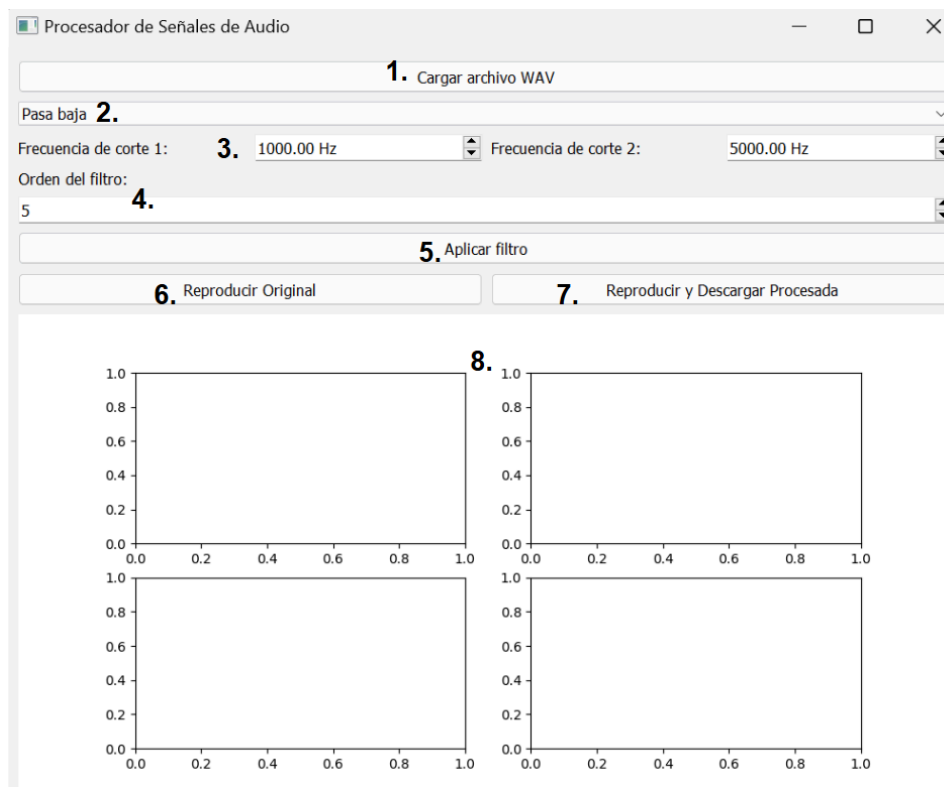
Alternativas

Puedes usar cualquier otro entorno de desarrollo compatible con Python (PyCharm, Thonny, etc.) o incluso ejecutar desde la terminal del sistema.

3. Descripción de la Interfaz

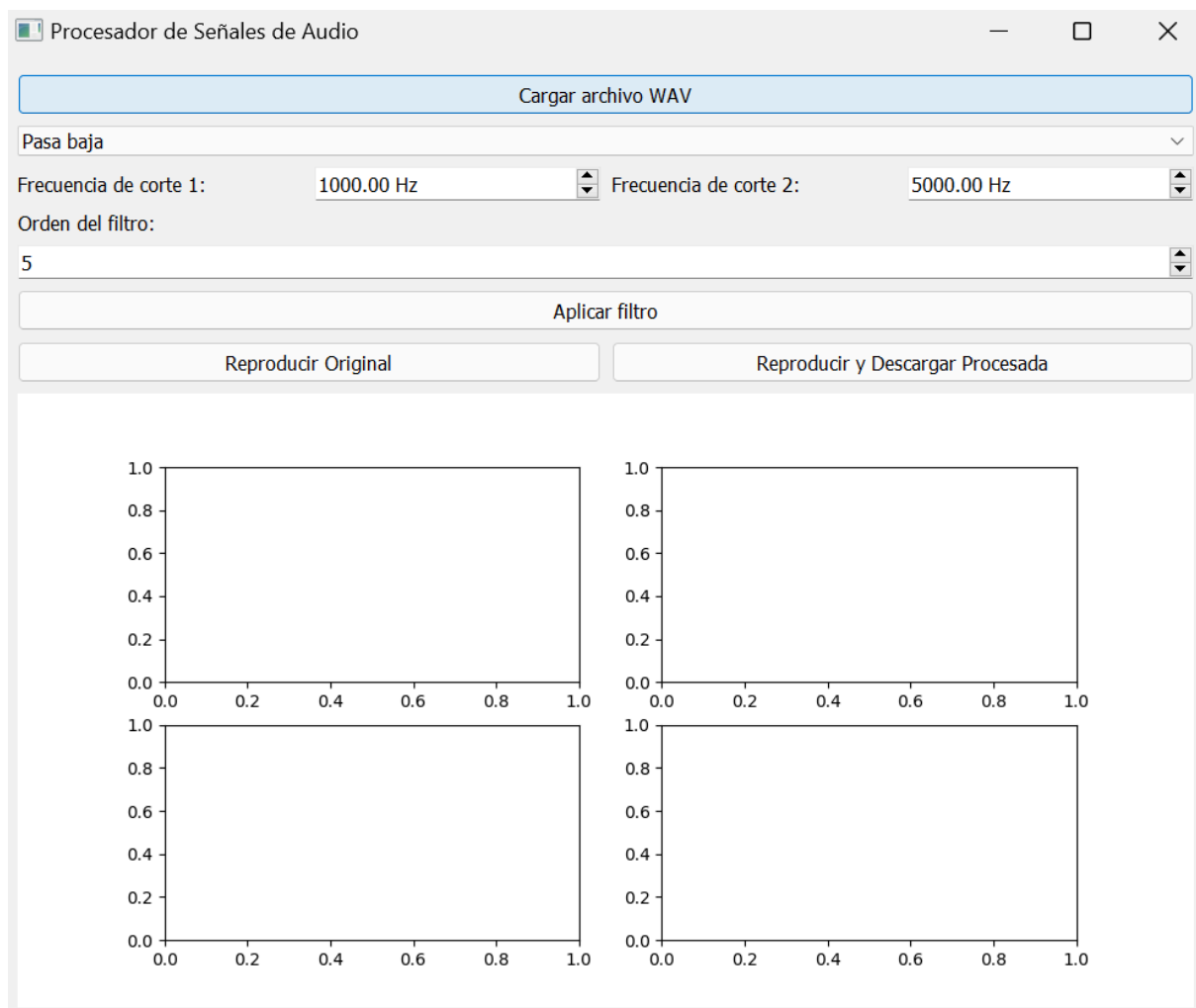
Elementos visuales:

1. **Botón "Cargar archivo WAV"**: Selecciona el archivo a procesar.
2. **Menú desplegable de filtros**: Elige entre Pasa baja, Pasa alta o Pasa banda.
3. **Campos de frecuencia de corte**: Ajusta el filtro en Hz.
4. **Campo de orden**: Determina la pendiente del filtro.
5. **Botón "Aplicar filtro"**: Procesa la señal con los parámetros elegidos.
6. **Boton de reproducción**: Escucha la señal original.
7. **Botón de guardar y reproducir**: Escuchar y exportar la señal procesada como archivo .wav.
8. **Gráficas**:
 - Señal original
 - FFT original
 - Señal procesada
 - FFT procesada



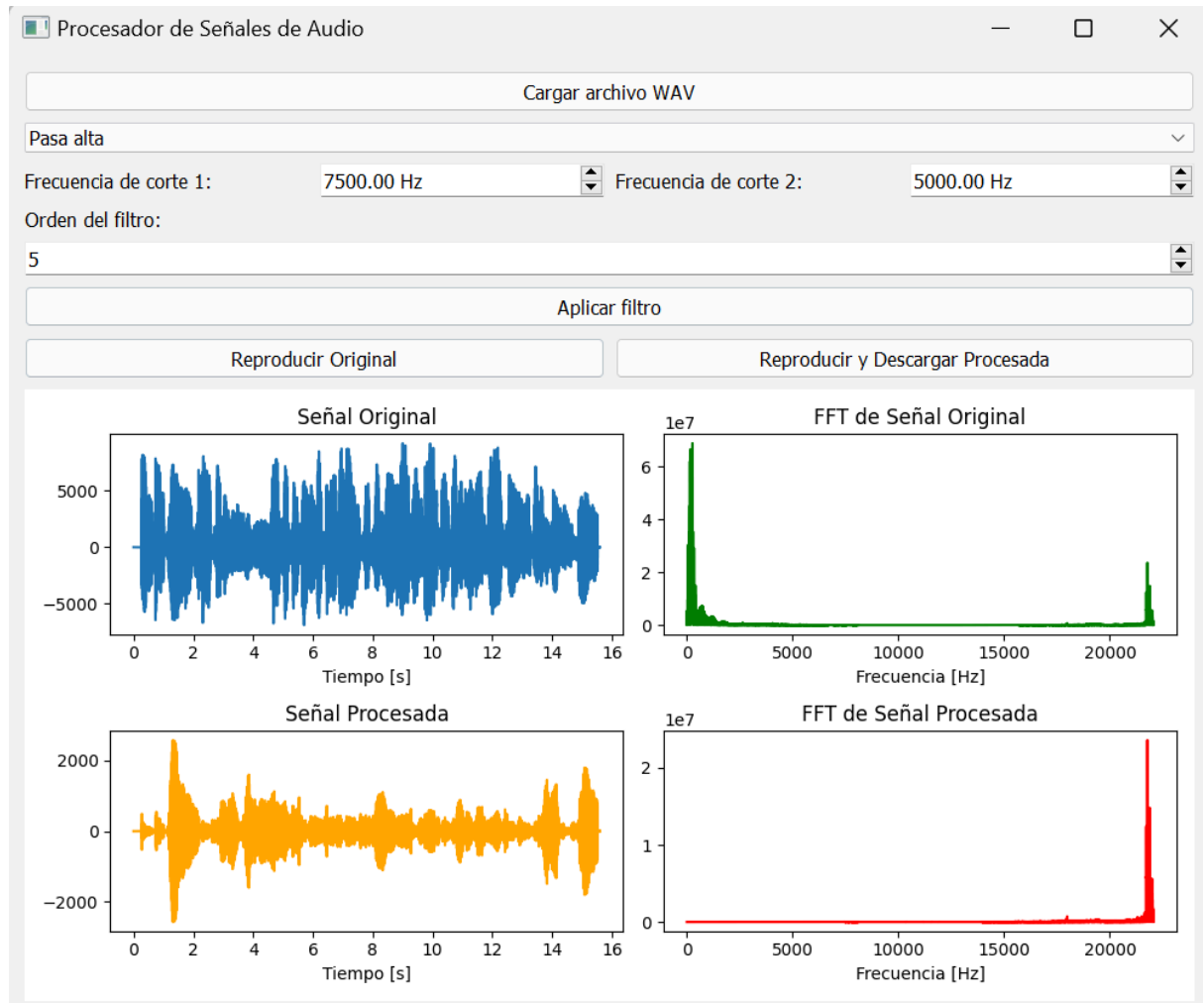
4. Cargar un archivo de audio

1. Haz clic en "Cargar archivo WAV".
2. Selecciona el archivo desde el explorador.
3. La interfaz mostrará la señal original y su FFT en las gráficas.



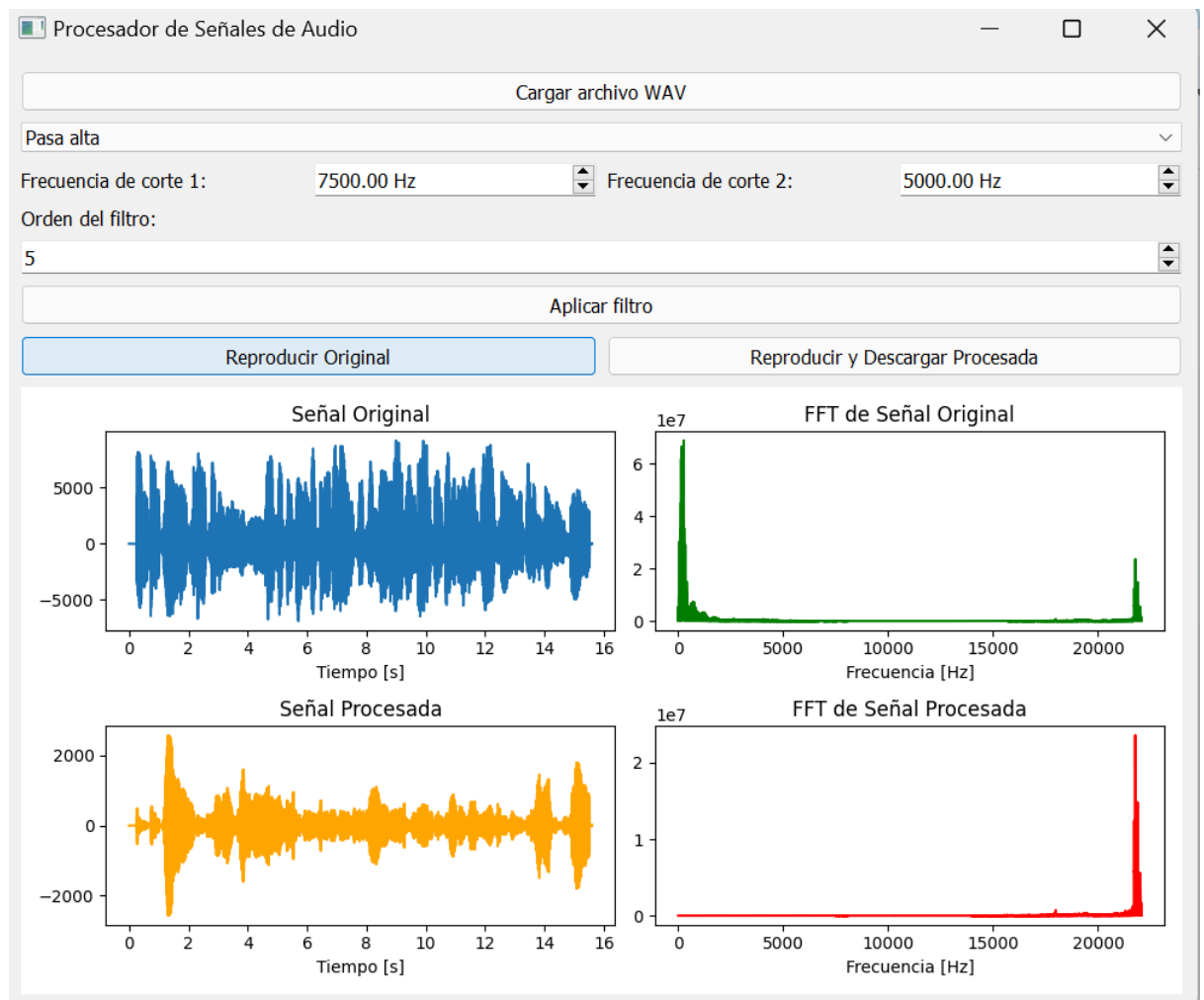
5. Aplicar filtros a la señal

1. Selecciona el tipo de filtro.
2. Introduce las frecuencias de corte necesarias.
3. Ajusta el orden del filtro.
4. Haz clic en "Aplicar filtro".
5. Observa las nuevas gráficas y escucha la versión procesada.



6. Reproducir el audio

- Usa "Reproducir original" para escuchar la señal cargada.
- Usa "Reproducir y Descargar Procesada" para escuchar y descargar el resultado del filtro.
- Cada señal procesada se guarda con un nombre único para evitar conflictos.



7. Guardar la señal procesada

- Haz clic en "Guardar señal procesada".
- Se guardará como “procesada_*n*.wav”, siendo *n* el número de señal guardada desde que se inicializó el programa.
- Se guardará como archivo .wav compatible con otros reproductores.

