

Tarea 5: Procesamiento Digital de Señales

Daniel Estuardo, Suy Fuentes, 202000443

Proyectos de computación aplicados a I.E

Escuela de Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala

Este código es un programa sencillo de procesamiento de audio escrito en Octave. Proporciona una interfaz basada en menús para realizar diversas tareas relacionadas con el audio.

```
1 if (exist('OCTAVE_VERSION', 'builtin') ~=0)
2   pkg load signal;
3 end
4 %Menu Principal
5 opcion=0;
6 while opcion ~=5
7   %opcion = input('Seleccione una opcion:\n 1. Grabar audio\n 2. Reproducir audi
8   %Menu de opciones
9   disp('Seleccione una opcion')
10  disp('1. Grabar')
11  disp('2. Reproducir')
12  disp('3. Graficar')
13  disp('4. Graficar densidad')
14  disp('5. Salir')
15  opcion = input('ingrese su eleccion: ');
16  switch opcion
17    case 1
18      %Grabacion de audio
19      try
20        duracion = input('Ingrese la duracion de la grabacion en segundos: ');
21        disp('Comenzando la grabacion...');
22        recObj = audiorecorder;
23        recordblocking(recObj, duracion);
24        disp('Grabacion finalizada.');
```

```

37     disp('Error al reproducir el audio.');
```

```

38     end
39     case 3
40         %Grafica de audio
41         try
42             [data, fs] = audioread('audio.wav');
43             tiempo = linspace(0, length(data)/fs, length(data));
44             plot(tiempo,data);
45             xlabel('Tiempo (s)');
46             ylabel('Amplitud');
47             title('Audio');
```

```

48         catch
49             disp('Error al graficar el audio.');
```

```

50         end
51     case 4
52         %Graficando espectro de frecuencia
53         try
54             disp('Graficando espectro de frecuencia...');
```

```

55             [audio, Fs] = audioread('audio.wav'); %Lee la señal desde el archivo .wav
56             N = length(audio); %Numero de muestras de la señal
57             f = linspace(0, Fs/2, N/2+1); %Vector de Frecuencias
58             ventana = hann(N); %Ventana de Hann para reducir el efecto de las discontinuidades
59             Sxx = pwelch(audio, ventana, 0, N, Fs); %Densidad espectral de potencia
60             plot(f, 10*log10(Sxx(1:N/2+1))); %Grafica el espectro de frecuencia en dB
61             xlabel('Frecuencia (Hz)');
62             ylabel('Densidad espectral de potencia (db/Hz)');
63             title('Espectro de frecuencia de la señal grabada');
```

```

64         catch
65             disp('Error al graficar el audio.');
```

```

66         end
67     case 5
68         % Salir
69         disp('Saliendo del programa...');
```

```

70     otherwise
71         disp('Opcion no valida.');
```

```


72 end
73 end
```

Utiliza audiorecorder para grabar audio durante una duración especificada y lo guarda en un archivo llamado 'audio.wav'.

```

Seleccione una opcion
1. Grabar
2. Reproducir
3. Graficar
4. Graficar densidad
5. Salir
ingrese su eleccion: 1
Ingrese la duracion de la grabacion en segundos: 5
Comenzando la grabacion...
Grabacion finalizada.
Archivo de audio grabado correctamente.
```

Nombre

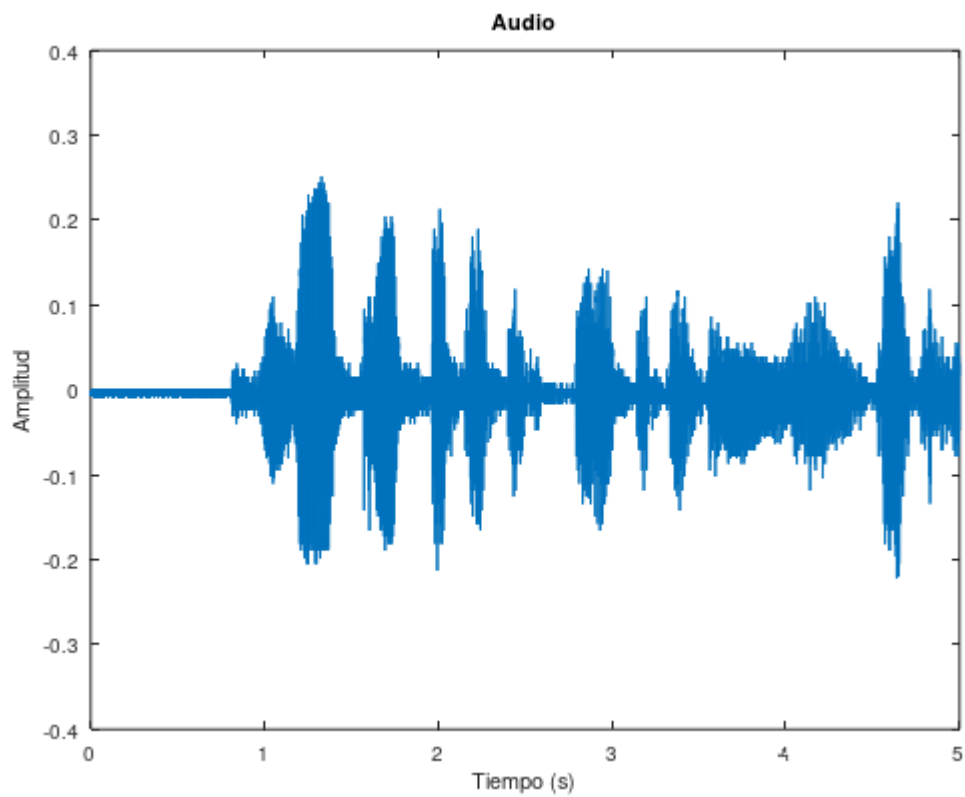
 audio.wav

Lee el archivo de audio grabado y lo reproduce utilizando la función sound.

```
Seleccione una opcion
1. Grabar
2. Reproducir
3. Graficar
4. Graficar densidad
5. Salir
ingrese su eleccion: 2
```

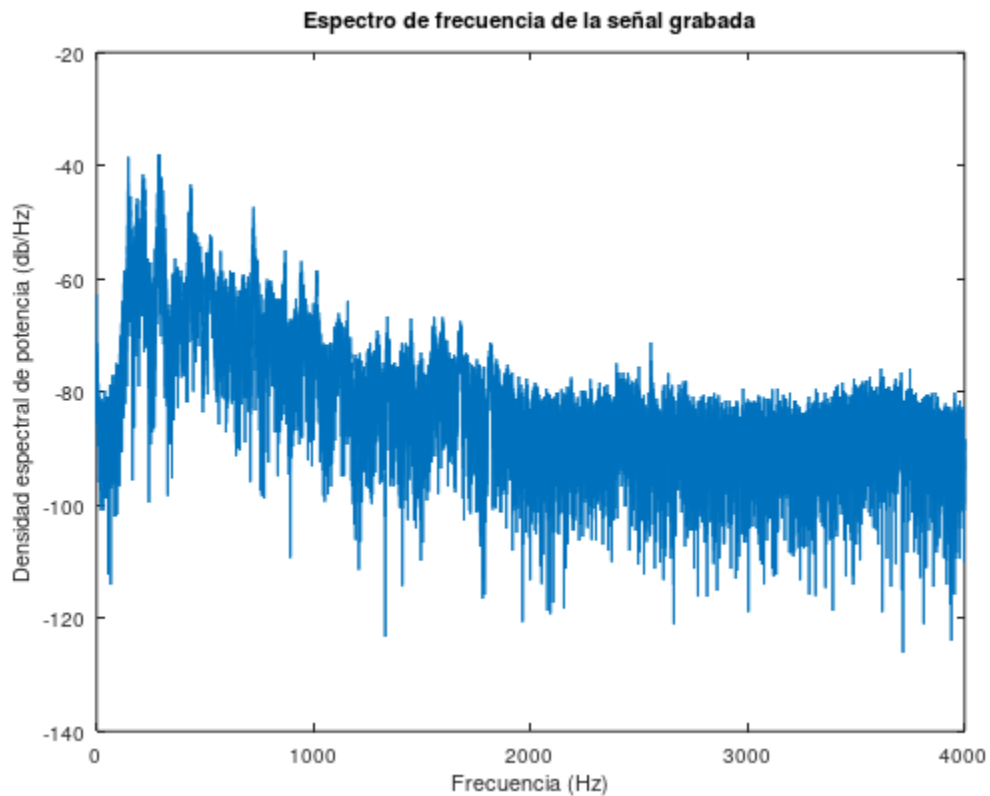
Lee el archivo de audio grabado, crea un vector de tiempo y grafica la forma de onda de audio a lo largo del tiempo

```
Seleccione una opcion
1. Grabar
2. Reproducir
3. Graficar
4. Graficar densidad
5. Salir
ingrese su eleccion: 3
```



Lee el archivo de audio grabado, calcula el espectro de frecuencia utilizando el método de Welch y grafica el espectro.

```
~  
Seleccione una opcion  
1. Grabar  
2. Reproducir  
3. Graficar  
4. Graficar densidad  
5. Salir  
ingrese su eleccion: 4  
Graficando espectro de frecuencia...
```



Muestra un mensaje y sale del programa.

```
Graficando espectro de frecuencia  
Seleccione una opcion  
1. Grabar  
2. Reproducir  
3. Graficar  
4. Graficar densidad  
5. Salir  
ingrese su eleccion: 5  
Saliendo del programa...  
>> |
```