

Afinador de Guitarra

Matemáticas Avanzadas

***Ingeniería en
Mecatronica***

2024

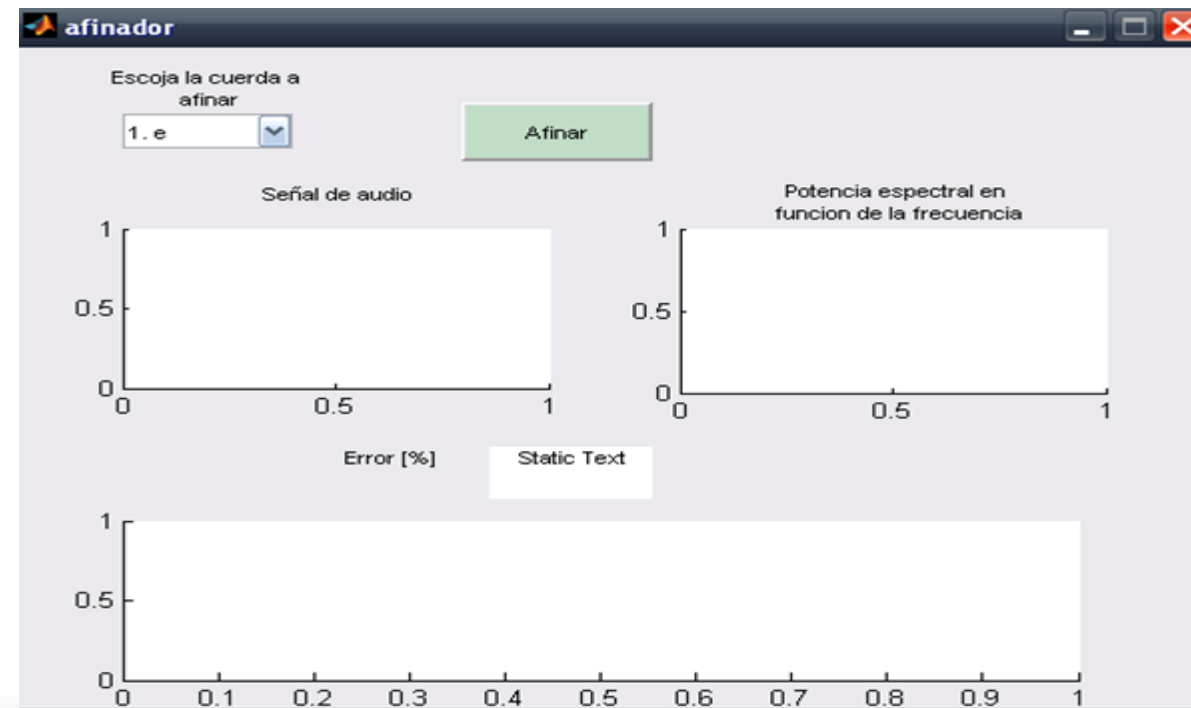
Filocaris Pinzón - 7003936

Andrés Bernal - 7003748

Introducción

Objetivo: Desarrollar un afinador de guitarra eléctrica en MATLAB que compare la señal establecida con la señal producida por la guitarra y grafique la frecuencia fundamental.

Importancia: La afinación correcta es crucial para la calidad del sonido de la guitarra.



Principios Básicos

Señal de Referencia:

Tono ideal predefinido para cada cuerda



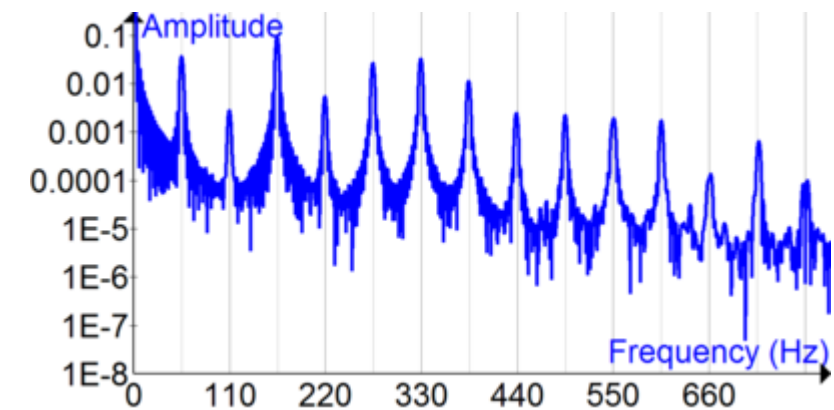
Señal Producida:

Sonido real generado por la cuerda de la guitarra



Análisis de Fourier:

Método para descomponer la señal en sus componentes frecuenciales.



Implementación en MATLAB

Paso 1: Adquisición de la señal de audio (grabación del sonido de la guitarra).

Paso 2: Cálculo de la Transformada de Fourier para obtener las frecuencias componentes.

Paso 3: Comparación de la frecuencia fundamental de la señal producida con la señal de referencia.

```
function afinador_de_guitarra()

    duracion = 2; % Duración de la grabación en segundos
    frecuencia_muestreo = 44100; % Frecuencia de muestreo en Hz
    grabacion = []; % Variable para almacenar la grabación de audio
    cuerda_seleccionada = 1; % Cuerda seleccionada inicialmente

    % Frecuencias de afinación estándar para cada cuerda de la guitarra (invirtiendo el orden)
    frecuencias_cuerdas = [329.63, 246.94, 196.00, 146.83, 110.00, 82.41];

    % Crear la interfaz gráfica
    ventana = figure('Name', 'Afinador de guitarra', 'NumberTitle', 'off', 'Position', [100, 100, 400, 300]);
    panel_botones = uipanel('Title', 'Opciones', 'Position', [0.05, 0.05, 0.4, 0.9]);
    boton_grabar = uicontrol('Parent', panel_botones, 'Style', 'pushbutton', 'String', 'Grabar', ...
        'Callback', @iniciar_grabacion, 'Position', [10, 10, 80, 30]);
    menu_cuerdas = uicontrol('Parent', panel_botones, 'Style', 'popupmenu', 'String', {'Mi (1ra)', 'Si (2da)', 'Re (3ra)', 'Fa (4ta)', 'Sol (5ta)', 'La (6ta)'}, 'Position', [10, 40, 80, 60]);
```


GRACIAS



PREGUNTAS