



## Informe - Tarea 1

Laura Sofía Ortiz

15 de mayo de 2023

### 1. Implementación de la FFT por diezmado:

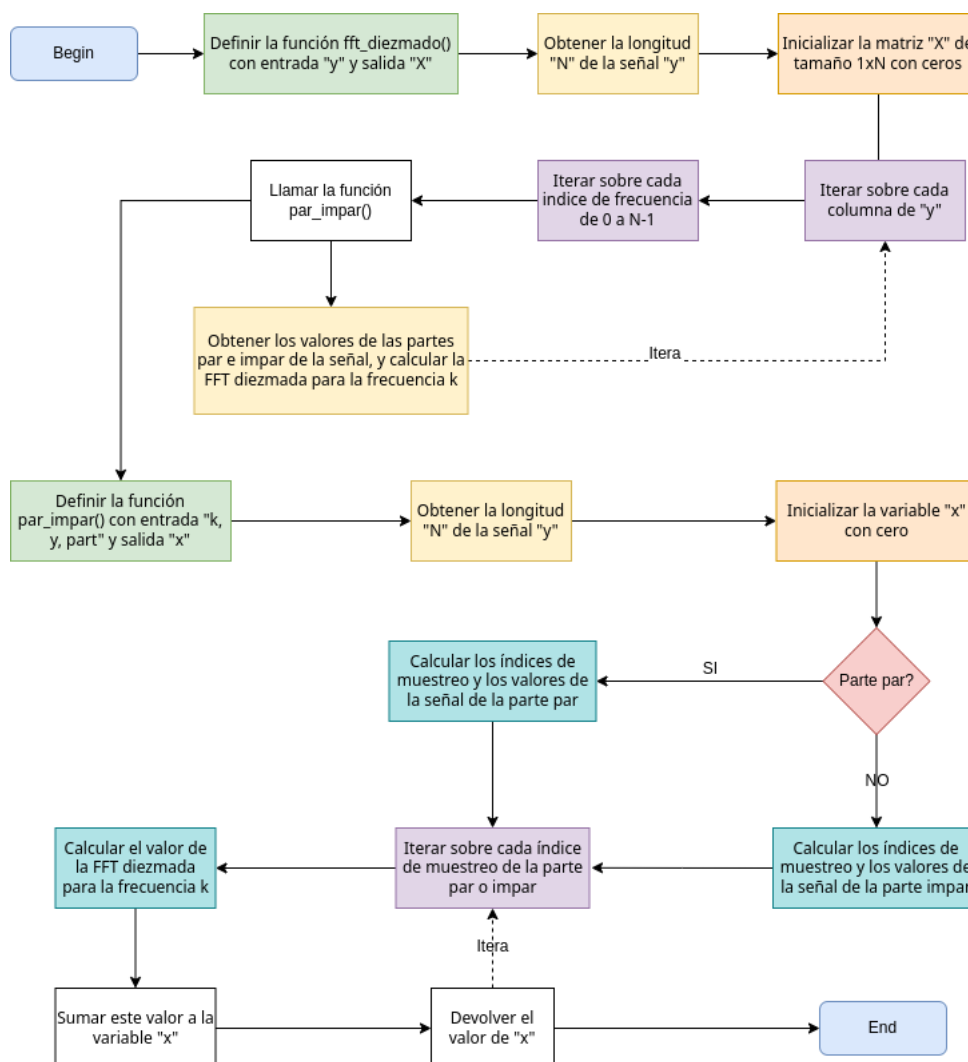


Figura 1: Diagrama de flujo de la función para calcular la FFT por diezmado.

El anterior diagrama explica el código que se implementó para calcular la FFT por diezmado en el tiempo vista en clase.

La FFT diezmada procesa solo un subconjunto de frecuencias, lo que ayuda a reducir la carga computacional. La función `fft_diezmado()` calcula la FFT Diezmada de una señal dada, utilizando la función `par_impar()` para dividir la secuencia de entrada en dos secuencias de longitud  $N/2$  cada una, correspondientes a las partes par e impar. Luego, la función `fft_diezmado()` utiliza las fórmulas de la FFT Diezmada para calcular los valores de la FFT para cada frecuencia  $k$ .

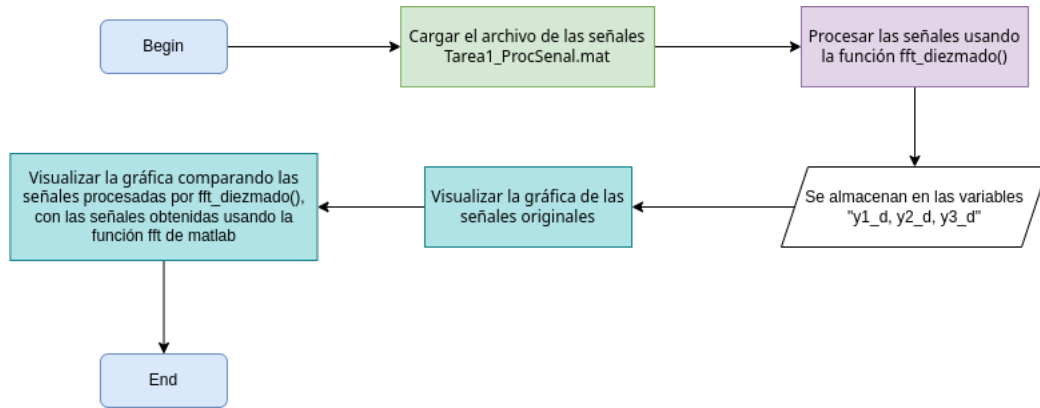


Figura 2: Diagrama de flujo que prueba la función y realiza gráficas.

Este diagrama explica como se utilizó el algoritmo creado para calcular la FFT por diezclado a las tres señales que se encuentran en el archivo .mat.

Luego, se graficó las señales originales, y también se hizo una gráfica para comparar las señales procesadas con la función creada `fft_diezmado()` y las señales obtenidas usando la función `fft` que proporciona matlab. Esto último, para comprobar que el algoritmo que se creó funciona correctamente. El resultado fue el siguiente:

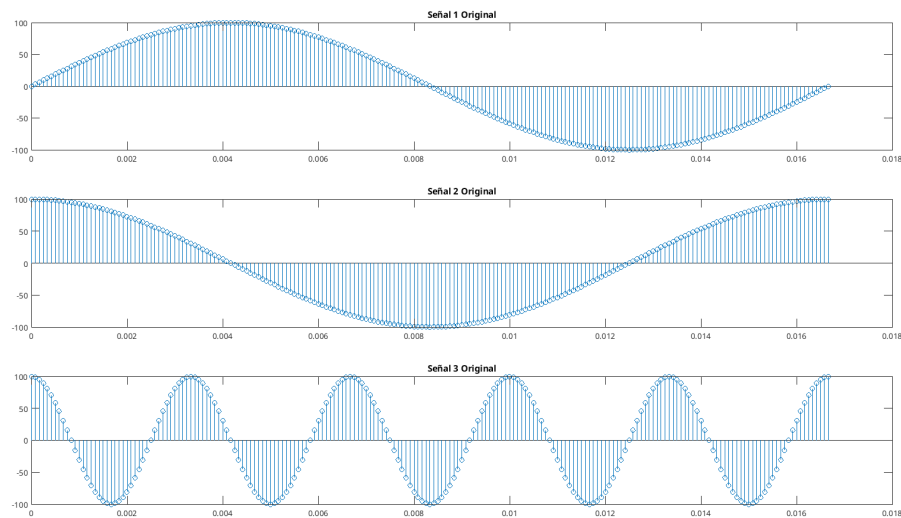


Figura 3: Gráfica de las señales originales.

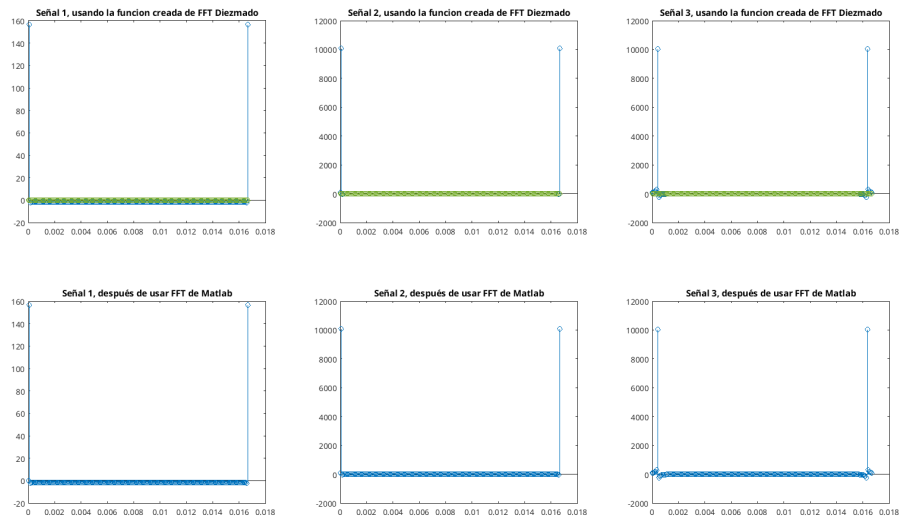


Figura 4: Gráfica comparando la función creada `fft_diezmado()`, y la función `fft` de matlab.

Finalmente, podemos observar que efectivamente el algoritmo creado funciona correctamente, ya que al compararlo con la función `fft` de matlab, el resultado fue el mismo.