

Universidad del Norte

Laboratorio 3

Series de Fourier y Transformada de Fourier

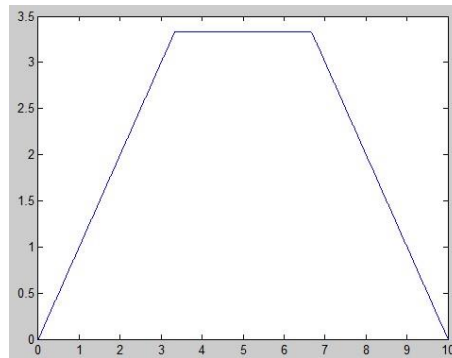
Nota: Se debe elegir Matlab o Python a su preferencia.

I. Series de Fourier

Desarrollar una interfaz, que permita realizar el cálculo de los coeficientes de Fourier a partir de una señal $x(t)$ y dibuje tanto el espectro en amplitud y fase como la reconstrucción de la señal. Los requerimientos y recomendaciones para el trabajo son los siguientes:

1. Las señales a representar en Series de Fourier están dadas en el libro:

- Rectangular periódica
- Triangular
- Exponencial
- Sinusoidal rectificada
- Rampa trapezoidal



2. Cada una de ellas, se debe poder elegir desde un menú desplegable.

3. Se debe mostrar de manera gráfica el espectro de amplitud y fase.

4. Los parámetros de las señales a representar (Número de armónicos, amplitud, periodo), se deben poder elegir desde la interfaz gráfica.

5. Para la reconstrucción de la señal, se sugiere mostrar dos veces el periodo de la señal ($-T$ a T).

II. Transformada de Fourier

En el caso de la transformada de Fourier, se deben poder ingresar los parámetros de la señal $X(t)$ (Frecuencia, frecuencia de muestreo, amplitud, número de muestras).

$$X(t) = A_0 \cdot \sin(w_0 \cdot n / F_s) + A_1 \cdot \cos(w_1 \cdot n / F_s) + A_2 \cdot \sin(w_2 \cdot n / F_s);$$

Se debe mostrar la señal en el dominio del tiempo y el espectro de frecuencia.

RÚBRICA – LABORATORIO 3

El laboratorio tiene un porcentaje del 10% de la nota final de la asignatura, y será distribuido de la siguiente forma:

Sustentación del Laboratorio (5%):

Debe enviar enlace de un video en un archivo .txt donde debe mostrarse el **rostro** del estudiante grabado en vivo explicando cada etapa del proyecto. Todos los integrantes del grupo deben participar. Recuerden habilitar los permisos para el profesor y así poder acceder a ver el video ya sea en Drive, YouTube, Github o similar. El video debe contener:

- Hable de la metodología, resultados y conclusiones de la práctica.
- Pruebe en tiempo real que se cumplen todos los requerimientos (Probar cada una de las señales).
- Breve descripción de las estrategias que se usaron para codificar (5 minutos como máximo para este ítem).

Software del laboratorio (5%):

- Deben cumplir con todos los requerimientos del laboratorio.
- Series de Fourier.
- Transformada de Fourier.

La fecha de entrega límite será el día 5 de noviembre del 2022 antes de las 8:30 am. No se recibirán entregas posteriores. Absténgase del plagio, evite las consecuencias.