

Tarea No. 1: Análisis de Fourier

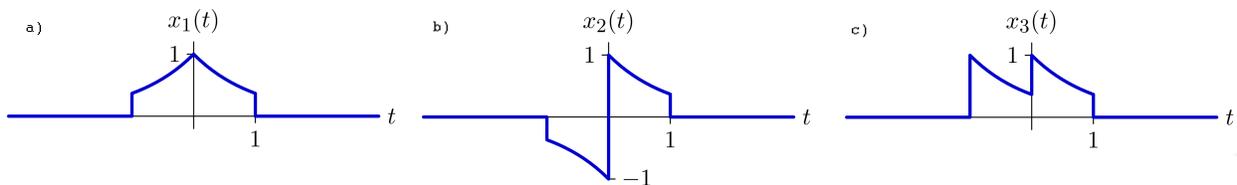
Prof. Larry Escobar
Procesamiento Digital de Señales

28 de febrero de 2018

1. Realizar el procedimiento analítico para obtener los coeficientes de la serie exponencial de Fourier a partir de la serie trigonométrica de Fourier.
2. Sea $X(\omega)$ la transformada de Fourier de

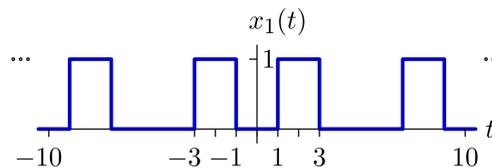
$$x(t) = \begin{cases} e^{-t} & \text{para } 0 < x < 1 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases}$$

Empleando propiedades de la Transformada de Fourier, expresar la transformada de Fourier de las siguientes señales en términos de $X(\omega)$.

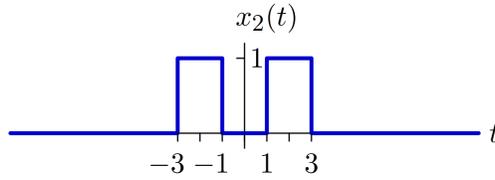


3. Resolver los siguientes incisos:

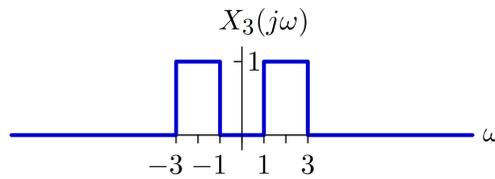
- a) Determinar los coeficientes de la serie trigonométrica de Fourier de la siguiente señal, la cual es periódica en $T = 10$.



- b) Determinar la transformada de Fourier de la siguiente señal la cual es cero fuera del intervalo indicado.



- c) ¿Cuál es la relación entre las respuestas de los incisos a y b ? Particularmente, derivar una expresión para a_k en términos de $X_2(\omega)$.
- d) Determinar la forma de onda en el tiempo correspondiente a la siguiente transformada de Fourier, la cual es cero en el intervalo indicado.



- e) ¿Cuál es la relación entre las respuestas de los incisos b y d ? Particularmente, derivar una expresión para $x_3(t)$ en términos de $X_2(\omega)$.

Notas:

- La tarea se debe realizar a mano con letra clara y en limpio.
- Dejar memoria de cálculos.

- **Fecha de entrega: Martes 06/Marzo/2018.**