

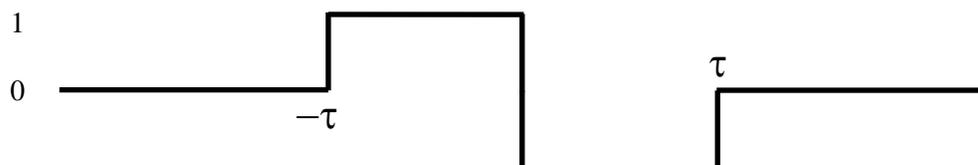
SEÑALES ELÉCTRICAS

Trabajo Práctico n° 4, Tema 2

Lunes 17 de abril de 2022

Objetivo: Encontrar analíticamente algunos espectros de Fourier utilizando las propiedades de la transformada.

1. a) Escriba la expresión matemática correspondiente a la propiedad de "desplazamiento en la frecuencia" de la transformada de Fourier.
b) Use la mencionada propiedad para encontrar la transformada de Fourier de una exponencial compleja $x(t) = e^{j2\pi ft}$ (que puede representar una señal periódica de potencia) a partir de la transformada de Fourier de una función constante constante.
c) Comente acerca de la importancia práctica que tiene esta propiedad de la TdF.
- 2.a) Usando el resultado del ejercicio 1, encuentre la transformada de Fourier de una señal de potencia $y(t) = \cos 2\pi t$.
b) Compare el espectro obtenido con el que se obtiene empleando la serie exponencial de Fourier.
- 3.a) Encuentre la transformada de Fourier de la función periódica $y(t) = \sin 2\pi t$.
b) Dibuje módulo y fase del espectro correspondiente.
c) Compare con el espectro obtenido aplicando la serie exponencial de Fourier.
- 4.a) Escriba la expresión matemática correspondiente a la propiedad de "desplazamiento en el tiempo" de la transformada de Fourier.
b) Encuentre la transformada de Fourier de un pulso rectangular de ancho tau, entre $t_1 = -\tau$ y $t_2 = 0$, con amplitud = 1.
c) Dibuje módulo y ángulo del espectro correspondiente.
- 5) Encuentre el espectro de Fourier de la señal de energía mostrada en la figura siguiente.



- 6) a) Escriba las expresiones matemáticas correspondientes a las propiedades de la TdF conocidas como "transformada de la derivada" y "transformada de la integral".
b) Encuentre la TdF de la señal mostrada en la figura siguiente, tomando como base la TdF obtenida en el ejercicio n°5.

