Tareas P2

# Espectro tren de pulsos de Ciclo de trabajo distinto 50%

Hacer una función que para una onda cuadrada, de periodo *T* y ciclo de trabajo *D%* y amplitud uno, calcule las primeras *K* componentes espectrales unilaterales. Es decir, debe generar un vector de *K* tuplas cada una de las cuales contenga *(frec,ampl,fase)* de una componente espectral.

Usando la función *sumaTonos(espectro,t),* se generará una matriz con tantas filas como instantes y *K* columnas conteniendo cada columna la señal temporal de una componente espectral.

Se particularizarán las gráficas para T= 1ms. y D=10%.

El intervalo de tiempo a trabajar será :

*t=linspace( -2.5e-3, 2.5e-3, 30000)*

A partir de la misma se generarán las siguientes gráficas:

* La señal original tren de pulsos.
* La señal original tren de pulsos + La señal reconstruida solo con la componente continua.
* La señal original tren de pulsos + La señal reconstruida con DC más componente en frecuencia fundamental f0.
* La señal original tren de pulsos + La señal reconstruida con DC y armónicos hasta el de 3 f0 inclusive.
* La señal reconstruida con DC más componente y armónicos hasta el de 9 f0.
* Las 7 primeras componentes espectrales en el dominio del tiempo sin sumar.
* Espectro de amplitud hasta el armónico 50.

# Diseño de un filtro y obtención de la respuesta en frecuencia

* Se diseñará un filtro paso-alto que atenúe mucho las frecuencias por debajo de 4 khz y se aplicará a una señal de voz. Ojo a la frecuencia de muestreo del audio que se quiere filtrar
* Los alumnos de cada grupo usarán un tipo distinto de aproximación (Butterworth, Chebyshev, Elíptico)
* Se deberá representar respuesta en frecuencia del filtro obtenido.