

1. Ejercicio 4

Incisos g)

Para el cálculo de la CTFT utilizando la DFT se realizan los siguientes pasos:

- Obtención de la señal $x[n]$ muestreando la señal $x(t)$ con una frecuencia F_s .
- Implementar el algoritmo de la fft a la señal muestreada.
- Normalizar el resultado obtenido de la fft dividiendo por F_s .
- VER - Filtrar un periodo del espectro obtenido de la DFT - VER

Bajo ninguna condición la estimación de la CTFT puede ser exacta debido a su naturaleza continua y los problemas numericos que esto conlleva. Sin embargo, se puede obtener una estimación precisa si se eligen de manera correcta los siguientes parametros:

1. Frecuencia de muestreo: se debe elegir una F_s que cumpla el teorema de muestreo (ref). Esta condición se ve reflejada en el *aliasing* resultante del espectro. Si bien el espectro siempre va presentar aliasing (debido a que se esta muestreando una señal aperiódica) éste se puede disminuir al utilizar F_s cada vez mayores.
2. Cantidad de muestras: se debe elegir una cantidad de muestras N mínima que contenga la información de la señal muestreada. A partir de esta idea se desprenden dos situaciones:
 - Señal $x[n]$ de duración finita: En este caso si la longitud de la señal es igual a L , la cantidad de muestras debe ser $N \geq L$.
 - Señal $x[n]$ de duración infinita: En este caso la cantidad de muestras N debe ser lo mas representativa posible, es decir mientras mayor sea N mejor sera la aproximación.

Por último, el efecto del método zero-padding tiene como finalidad mejorar la visualización del espectro. (Esto se desarrollo en la sección (ref)).