



## Técnicas Digitales III

### Trabajo práctico: Filtrado digital tipo FIR

#### 1) En MATLAB:

- a) Genere una señal senoidal con frecuencia fundamental de 100Hz.
- b) Agregue ruido a la señal senoidal tal que la relación señal-ruido entre la señal senoidal y la señal con ruido sea de 60 dB.
- c) Aplique filtrado del tipo *moving average* a la señal con ruido para filtros con dimensión M iguales a 10, 50 y 100. Utilice la función `filter`.
- d) Grafique la respuesta en frecuencia y fase del filtro MA. Use la función `freqz`.
- e) Grafique la respuesta en frecuencia de las señales original y filtrada y compare. Utilice la función provista `my_dft`.

#### 2) En MATLAB:

- a) Cargue el archivo de audio provisto llamado `Tchaikovsky.mat`. En el mismo encontrará dos variables, la matriz `signal` con los canales (stereo) y la variable `Fs`.
- b) Agregue ruido a esta señal tal que la relación señal-ruido entre la señal y la señal con ruido sea de 60 dB.
- c) Aplique filtrado del tipo *moving average* a la señal con ruido para filtros con dimensión M iguales a 10, 50 y 100. Utilice la función `filter`.
- d) Grafique la respuesta en frecuencia y fase del filtro MA. Use la función `freqz`.
- e) Grafique la respuesta en frecuencia de las señales original y filtrada y compare. Utilice la función provista `my_dft`.

**3) En MATLAB:**

- a) Use la herramienta `fdatool` para diseñar un filtro pasa banda para un canal telefónico, con frecuencias de corte de 300 Hz y 3400 Hz con ventana Kaiser con  $\beta = 7.5$ .
- b) Utilice como señal de entrada el archivo .wav provisto.
- c) Grafique los espectros de las señales original y filtrada.