

Práctica 4

Transformada de Fourier

Objetivo

Utilizar la transformada de Fourier para realizar filtrado.

Actividades

1. Usando Matlab, verifique el teorema de convolución usando el siguiente par de secuencias:

$$\begin{aligned} 1.1 & [2 \ -3 \ 5 \ 6 \ -2 \ -1 \ 3 \ 7] \text{ y } [1 \ 0 \ -1] \\ 1.2 & [7 \ 6 \ 5 \ 4 \ -4 \ -5 \ -6 \ -7] \text{ y } [-1 \ 0 \ 1] \end{aligned}$$

2. Considere la siguiente matriz:

$$a = \begin{bmatrix} 4 & 5 & -9 & -5 \\ 3 & -7 & 1 & 2 \\ 6 & -1 & -6 & 1 \\ 3 & -1 & 7 & -5 \end{bmatrix}$$

2.1 Calcule la TDF de cada fila, después las TDF de cada columna resultante y compare el resultado con el del comando `fft2(a)`.

3. Cargue la imagen 'westconcordorthophoto.png'. Experimente aplicando la transformada de Fourier a esta imagen y los siguientes filtros (pasabajas y pasa-altas):

- 3.1 Filtros ideales
- 3.2 Filtros Butterworth
- 3.3 Filtros Gaussianos

4. Con una cámara digital, capture el rostro de algún conocido, y realice los mismos cálculos de la pregunta anterior.