

Transformada de Fourier

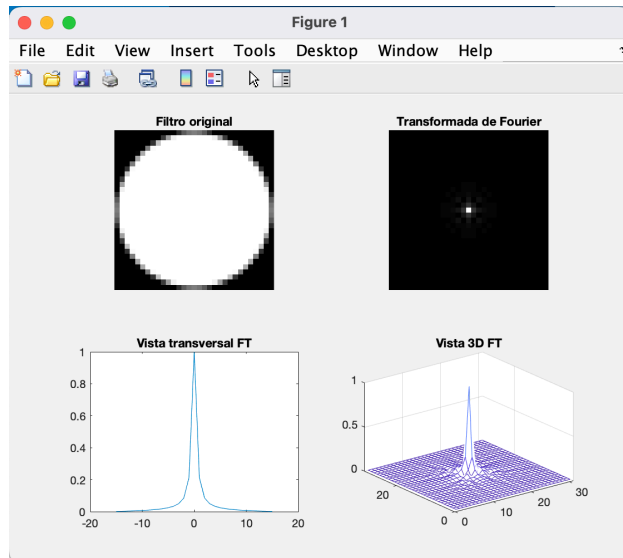
Reporte de práctica

Valeria Monterrubio Leija

A00832074

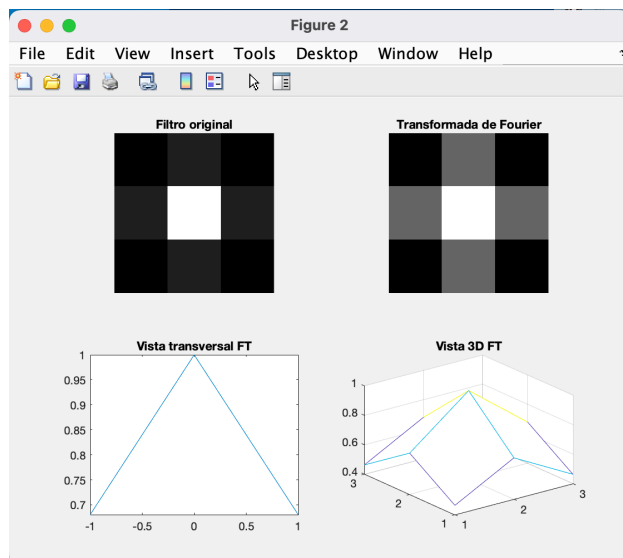
16 de febrero del 2023

1) Calcular la transformada de Fourier de un filtro circular



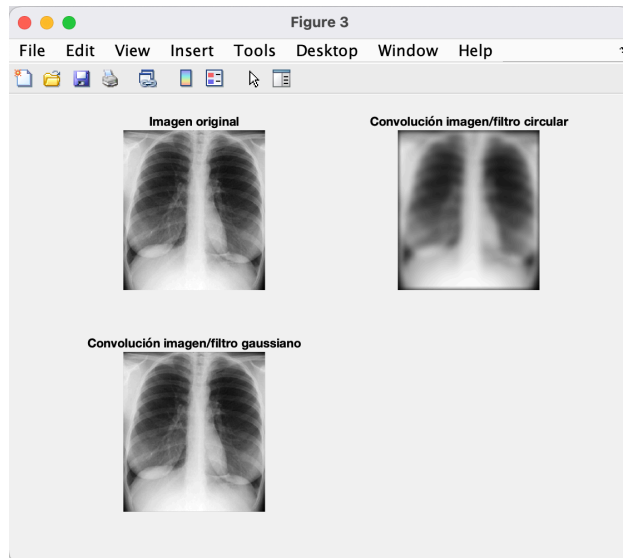
Primeramente, se crea un filtro circular, al cual se le asignó un radio de 15. Posteriormente, aplicando el comando `fft2(I)` se obtuvo la transformada de Fourier en 2D y con el comando `fftshift(I)` se centró. Finalmente, se muestran las vistas transversal y en 3D de esta última, obteniendo lo que se observa en la figura 1. Como se puede ver, la vista transversal muestra de manera muy clara la forma que tiene la transformada, y eso se reitera con la vista en 3D.

2) Calcular la transformada de Fourier de un filtro gaussiano



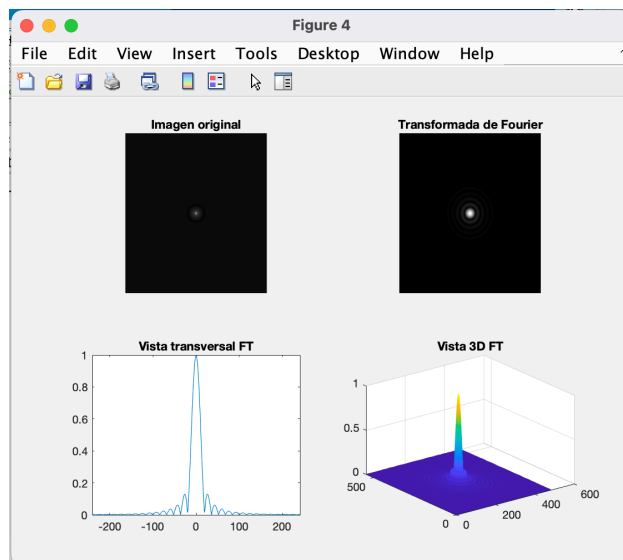
Durante este paso se repitió el método que se siguió en el paso anterior, obteniendo así que se muestre el filtro gaussiano con un sigma de 0.5 (valor establecido), la transformada de Fourier del filtro y sus vistas transversal y en 3D. Se puede observar muy claramente las distintas formas que tienen ambos filtros en sus transformaciones, este tiene una forma mayormente geométrica.

3) Convolución



En este caso, la diferencia de la convolución con ambos filtros es la nitidez de la image. En la convolución con el filtro circular se pierde mucho contraste, aunque esto podría cambiar si se cambian los parámetros establecidos de cada filtro.

4) PSF resultante



Para obtener el PSF resultante del sistema de imagen se debe recordar la relación matemática que existe entre este y el MSF, que básicamente dice que el MSF es la magnitud de la transformada de Fourier del PSF, por lo tanto, para obtener el PSF resultante primero se debe obtener la transformada de Fourier de ambos filtros y obtener su magnitud, y a partir de eso se hace la multiplicación de matrices que resulta en las imágenes que se muestran a la derecha.