

# Procesamiento de la Información Visual

*Grado en Ingeniería Informática. Curso 2021/2022*

## *Guion de Prácticas número 5*

### Ejercicio 1. La transformada de Fourier.

- En *ImageJ*, la función *Process* → *FFT* → *FFT* permite calcular la transformada de Fourier de una imagen.
- La imagen del espectro es tratada de forma especial, y la localización del cursor en la mostrada en coordenadas polares.
- Aplicando la transformada inversa (opción *Inverse FFT* del menú), recuperamos la imagen original.
- La imagen transformada puede modificarse, pero puede regenerarse con la opción *Redisplay Power Spectrum*.

### Ejercicio 2. Filtros paso bajo, paso alto y paso banda.

- La imagen puede manipularse coloreando distintas zonas de la misma, y aplicando la transformada inversa. El color negro elimina las frecuencias en el lugar correspondiente, mientras que el blanco las deja pasar por completo.
- Un filtro paso alto tendrá forma de círculo negro, mientras que uno paso bajo tendrá forma de círculo blanco. Un filtro paso banda tendrá forma de anillo blanco.
- Cargar la imagen *p5\_filtro.png* y emplearla sobre una imagen cualquiera con la opción *Process* → *FFT* → *Custom Filter*.
- Invertir la imagen *p5\_filtro.png* y realizar la misma operación con la imagen anterior.
- La opción del menú *Process* → *FFT* → *Bandpass Filter* permite aplicar diferentes tipos de filtro paso-banda.

### Cuestionario

1. Creación de imágenes híbridas. Tome dos imágenes, aplique a una un filtro paso bajo, y a la otra un filtro paso alto, mediante la función *Custom Filter* de *ImageJ*. Cree las máscaras mediante un disco centrado y suavizado mediante un filtro gaussiano (*Gaussian Blur*). Combine las imágenes resultantes mediante la función *average* (*Process* → *Image Calculator...*).
2. Como resultado, debe enviar las imágenes originales, las máscaras utilizadas, y la imagen resultante. Opcionalmente, puede realizar esta práctica en color, separando las bandas y reuniéndolas posteriormente.

**Nota:** en el artículo *Hybrid\_Images.pdf* podemos encontrar una explicación completa de cómo construir imágenes híbridas y una explicación de su finalidad.