

## **PRÁCTICA 1a**

### **“Introducción al tratamiento de imágenes digitales en Matlab”**

#### **Objetivos.**

Familiarizarse con el entorno, la programación y el tratamiento matricial de imágenes en Matlab.

**Imagen a utilizar:** “P1a.jpg”.

**Instrucciones a utilizar:** `imfinfo`, `whos`, `imread`, `max`, `imtool`, `imshow`, `imwrite`, `stem`, `imhist`

#### **Ejercicios**

1. Con la instrucción `imfinfo` de Matlab obtén información de la imagen de la práctica (anchura en píxeles, altura en píxeles, profundidad de bit).
2. Lee la imagen y guárdala en una variable de Matlab (matriz) de nombre `Imagen1`. Para ello, haz uso de la instrucción `imread`.
3. Con la instrucción `whos` obtén la siguiente información de la variable Matlab `Imagen1`: tipo de dato y rango.
4. Calcula el mayor elemento de la variable `Imagen1` (máximo nivel de intensidad). Utiliza para ello la instrucción `max`.
5. Calcula en Matlab la imagen complementaria de `Imagen1`, denominándola `Imagen2`.

6. Crea una matriz, de nombre `Imagen3`, con los niveles de rojo de la imagen `Imagen1`. Esta nueva matriz es una imagen en niveles de gris. Utiliza la función `imadjust` con la configuración `ImagenSalida=imadjust (ImagenEntrada, [], [], gamma)` para, mediante la modificación del parámetro `gamma`, obtener una imagen `Imagen4` más clara (`gamma = 0.5`, por ejemplo) y una imagen `Imagen5` más oscura (`gamma = 1.5`, por ejemplo) que `Imagen3`. Visualiza estas imágenes. Representa el histograma de estas tres imágenes mediante la función Matlab `imhist`. Interpreta cualitativamente los resultados de la operación realizada.
7. Utiliza la función `imabsdiff`, para crear una nueva imagen `Imagen6` que refleje la diferencia absoluta de `Imagen4` e `Imagen5`. Interpreta los resultados. Realiza la misma operación sin utilizar la función `imabsdiff` y comprueba que obtienes los mismos resultados.
8. A partir del fichero de imagen inicial, desarrolla un script en Matlab que:
  - a. Calcule el histograma de una imagen en niveles de gris formada por los niveles de verde de la imagen inicial. El histograma se debe almacenar en un vector. Debe implementarse una función que reciba la misma entrada y devuelva la misma salida que la función Matlab `imhist`.
  - b. Visualice el histograma anterior mediante la instrucción `stem`.
  - c. Calcule de nuevo el histograma mediante la función Matlab `imhist`.
  - d. Compruebe que los dos resultados son idénticos.