

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES
ANÁLISIS DE SEÑALES Y SISTEMAS**

Imágenes en Matlab

Ing. Franco Martin Pessana



IMÁGENES EN MATLAB

Tipos de Imágenes

- Imágenes indexadas : **[I,MAP]**
La matriz **I** contiene la imagen indexada y la matriz **MAP** la paleta de colores RGB asociada. Si la imagen es de 100x100x256 colores, la matriz **I** es de 100x100 con rango de valores en [1 ... 256] y la matriz **MAP** es de 256x3 con rango de valores en [0..1]. En el caso de imágenes en niveles de gris, la paleta de colores suele tener todos los niveles de gris ordenados, de forma tal que en la posición **i** de la paleta está el i-ésimo nivel de gris.
- Imágenes de niveles de Gris : **I**
La matriz **I** contiene la imagen en niveles de gris, donde el rango de valores es de [0..1]. No necesita una paleta de colores. Las imágenes en Blanco y Negro son un caso especial de este tipo, donde solo están los valores 0 y 1.
- Imágenes RGB : **R G B**
Cada matriz **R**, **G**, **B**, contiene las intensidades en rojo, verde y azul respectivamente de la imagen.

Lectura y Grabación de Imágenes

- Lectura de BMPs: **BmpRead**
La función **BmpRead** lee de disco un archivo BMP, devolviendo una imagen indexada. La sintaxis es:

$$[X,MAP] = \text{BmpRead}(\text{'Archivo'})$$

En la matriz **X** se devuelve la imagen indexada y en la matriz **MAP** la paleta de colores. Para saber el tamaño de la imagen o la cantidad de colores, se puede usar la función **size** sobre la matriz **X** o sobre la matriz **MAP**, respectivamente.
- Grabación de BMPs: **BmpWrite**
La función **BmpWrite** graba en disco la imagen indexada, en formato BMP. La sintaxis es:

$$\text{BmpWrite}(X,MAP,\text{'Archivo'})$$

En la matriz **X** debe estar la imagen indexada y en la matriz **MAP** la paleta de colores.
- Lectura de TIFFs: **TiffRead**
La función **TiffRead** lee de disco un archivo TIFF, devolviendo una imagen indexada. La sintaxis es:



$[X,MAP] = \text{TiffRead}(\text{'Archivo'})$

En la matriz **X** devuelve la imagen indexada y en la matriz **MAP** la paleta de colores. Para saber el tamaño de la imagen o la cantidad de colores, se puede usar la función **size** sobre la matriz **X** o sobre la matriz **MAP**, respectivamente.

Si la imagen esta en formato RGB, la función crea la paleta mediante una cuantización uniforme, con la posibilidad de perder algunos de los colores usados.

Si la imagen esta en niveles de gris, la función crea la paleta con todos los niveles de gris.

- Grabación de TIFFs: **TiffWrite**

La función **TiffWrite** graba en disco la imagen indexada, en formato TIFF. La sintaxis es:

$\text{TiffWrite}(X,MAP,\text{'Archivo'})$

En la matriz **X** debe estar la imagen indexada y en la matriz **MAP** la paleta de colores.

Conversión de Formato

- De Indexada a Niveles de Gris : **Ind2Gray**

La función **Ind2Gray** convierte una imagen indexada en otra imagen en niveles de gris, basándose solamente en la luminancia del color asignado a cada pixel. La sintaxis es :

$Y = \text{Ind2Gray}(X,MAP)$

Donde **Y** es la imagen en Niveles de Gris resultante, y **X**, **MAP** son la imagen indexada original y su paleta de colores respectivamente.

- De Niveles de Gris a Indexada: **Gray2Ind**

La función **Gray2Ind** convierte una imagen en niveles de gris en otra imagen indexada. La sintaxis es:

$Y = \text{Gray2Ind}(X,N)$

Donde **Y** es la imagen indexada resultante, y **X**, **N** son la imagen en niveles de gris original y la cantidad de niveles de gris respectivamente. Por ejemplo, si $N=256$ se obtendrá una imagen a 256 niveles de gris.