

## EEIGM 2025

### Procesado de imagen: TEST FINAL

**Profesor:** Christian Mata

**Instrucciones** Crea tu ejercicio usando un gitHub y GoogleColab y envíalo a: [christian.mata@upc.edu](mailto:christian.mata@upc.edu)

(puedes usar tus apuntes de clase)

**Tiempo estimado:** 1h

1. Carga y visualiza la imagen 'acero' (usando Google Drive o cargando manualmente la imagen) usando la librería skimage. Informa del tamaño de la imagen, del tipo de imagen y del rango de los niveles de gris de los píxeles.

✓ (0,5 puntos)

2. Representa el histograma de la imagen. Explica los picos del histograma en función de las regiones de la imagen.

(0,5 puntos)

Descripción del resultado obtenido:

3. Aplica ruido a la imagen y utiliza la función adecuada para eliminar dicho ruido. Muestra un plot de tres imágenes (imagen original, imagen con ruido e imagen filtrada sin ruido).

(1 punto)

4. Segmenta la imagen utilizando un algoritmo de agrupamiento k-means con  $k = 2$  y representa el resultado.

(\* Recuerda usar la imagen resultante del apartado anterior, sin ruido)

(1 punto)

5. Etiqueta los objetos encontrados en la imagen. Genera una figura con la imagen original y la imagen etiquetada.

*(1 punto)*

Descripción del resultado: **¿Cuántas regiones hay en la imagen?**

6. Extrae característica de cada región: el área, la longitud del eje mayor y la orientación de cada región. Informa de los valores promedio de las características extraídas. Representa un diagrama de dispersión (scatterplot) del área frente a la longitud del eje mayor.

*(1,5 puntos)*

7. Usando las regiones etiquetadas de la imagen, ¿cómo puedes filtrar las regiones para encontrar aquellas con un área mayor de 4000 píxeles? Indica cuántas regiones de ese tipo hay.

*(1,5 puntos)*

8. Ahora usaremos el algoritmo Otsu utilizando la imagen sin ruido. Muestra los resultados e indica el número de regiones detectadas.

*(2 puntos)*

## 9. CONCLUSIÓN FINAL

- Que método ha funcionado mejor? Has obtenido los mismos resultados? Razona y discute los resultados.
- Haz una valoración general del curso y de los conceptos aprendidos.

*(1 punto)*