

# Tarea 1: Procesamiento de imágenes

Facultad de Ciencias Naturales y Matemática

Fecha de entrega: 3 de Octubre de 2024, 2:00 pm (Jueves 3 de Oct)

## Instrucciones

- Resuelve los siguientes problemas de manera clara y completa. Asegúrate de incluir todos los pasos necesarios para llegar a la solución. Aplica los conceptos aprendidos en clase y justifica tus respuestas cuando sea necesario.

## Problemas

### 1. Ejercicio: Segmentación y clasificación de células

El archivo **celulas.tiff** corresponde a una imagen binaria de células de sangre, que se muestra en la Figura 1. La tarea que se debe realizar es segmentar y clasificar de manera automática, usando técnicas de procesamiento de imágenes, las células en tres diferentes tipos, definidos como:

- **Tipo 1:** Célula normal: si es circular y con un único núcleo en su interior.
- **Tipo 2:** Dos o más células yuxtapuestas: si tiene más de un núcleo y no es circular.
- **Tipo 3:** Tipo desconocido: si no es ninguno de los anteriores.

Deberá generarse una imagen con los distintos tipos de células en diferentes colores, y de manera automática computar el número de células en cada clase.



Figure 1: Imagen binaria de células de sangre

### • WEBPAGE LINKS:

1. Image Segmentation using Python's scikit-image module  
<https://www.geeksforgeeks.org/image-segmentation-using-pythons-scikit-image-module/>
2. Image segmentation guide for Python  
[https://ai.google.dev/edge/mediapipe/solutions/vision/image\\_segementer/python](https://ai.google.dev/edge/mediapipe/solutions/vision/image_segementer/python)

### 3. Segmentation

[https://scikit-image.org/skimage-tutorials/lectures/4\\_segmentation.html](https://scikit-image.org/skimage-tutorials/lectures/4_segmentation.html)

### 4. Image Segmentation Algorithms With Implementation in Python { An Intuitive Guide

<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2021/09/image-segmentation-algorithms-with-implementation-in-python/>

### 5. Python: Image Segmentation

<https://www.askpython.com/python/examples/image-segmentation>

### 6. Coursera-Deep-Learning/Advanced Computer Vision with TensorFlow/Week 3 - Image Segmentation

<https://github.com/y33-j3T/Coursera-Deep-Learning.git>

<https://github.com/y33-j3T/Coursera-Deep-Learning/blob/master/Advanced%20Computer%20Vision%20with%20TensorFlow>

### 7. ALGORITMOS DE PROCESAMIENTO DE IMAGEN, APLICADOS A LA DETECCIÓN DE FIGURAS, GEOMETRICAS Y SUS PROPIEDADES

[http://opac.pucv.cl/pucv\\_txt/Txt-4500/UCE4968\\_01.pdf](http://opac.pucv.cl/pucv_txt/Txt-4500/UCE4968_01.pdf)

### 8. Python Numpy Tutorial (with Jupyter and Colab)

<https://cs231n.github.io/python-numpy-tutorial/>

## • VIDEOS:

#### 1. ¿QUE ES LA SEGMENTACION POR INSTANCIA? Curso desde cero | Mask RCNN Python OpenCV

<https://www.youtube.com/watch?v=YZrimWng3Jg>

#### 2. APRENDE A SEGMENTAR OBJETOS EN IMAGENES DESDE CERO | Mask RCNN Python OpenCV

[https://www.youtube.com/watch?v=GvFmlQH\\_9zY](https://www.youtube.com/watch?v=GvFmlQH_9zY)

#### 3. APRENDE A SEGMENTAR OBJETOS EN TIEMPO REAL DESDE CERO | Mask RCNN Python OpenCV

<https://www.youtube.com/watch?v=ZQh029ZnOuQ>