

# Curso-Taller 2019: Aprendizaje Automático e Imágenes en Python

**Dra. Valeria S. Rulloni - Dra. Laura M. Vargas**

Ayudantes: Axel Aguerreberry - Sebastián Palacio

Colaboradoras: Dra. Ana Carolina Maldonado - Dra. Claudia Egea

## TRABAJO PRÁCTICO 1

2/10/2019

Entregar las resoluciones tipo informe, en archivo tipo .ipynb (Iterative Python Notebook) y el mismo en pdf por mail a [vrulloni@unc.edu.ar](mailto:vrulloni@unc.edu.ar) . Si se utilizaron archivos extras, adjuntarlos también en el mail.

Fecha límite de entrega: 7 de marzo de 2020

Ejercicio 1 : Realice y grafique una imagen con una cruz negra y fondo blanco.

Ejercicio2 : Realice y grafique una imagen con una cruz blanca y fondo negro (negativo de la primera).

Ejercicio 3: Realice y grafique, una imagen con cuatro bandas horizontales de intensidad homogénea decreciente de 1 a 0 de arriba abajo.

Ejercicio 4: Construir y graficar una imagen 128x128 dividida en cuatro cuadrados de colores: rojo, azul, amarillo y uno a elección.

Ejercicio 5: Abrir una imagen guardada en un archivo, convertirla en Imagen monocroma, y graficar ambas imágenes a la par, colocarle título a ambas.

Ejercicio 6: Construir y graficar una imagen a color que mezcle una imagen con paisaje a la que se le superponga una persona de otra imagen.

Ejercicio 7: Cargar una imagen monocroma y realizar por separado las siguientes modificaciones : Aclararla, Oscurecerla y Obtener el negativo.

Ejercicio 8: Obtener el valor de gris más repetido en cada imagen.

Ejercicio 9: Aplicar una máscara de suavizado de 5x5 a la componente roja de una imagen a elección, un filtro de bordes a la componente verde componer una imagen a color donde se reemplace las componentes rojas y verdes modificadas.

Ejercicio 10 : Binarice una imagen a elección buscando demarcar uno o varios objetos en esta (puede ser eligiendo un umbral a partir del histograma de una imagen monocroma). Al resultado aplicarle 2 o 3 filtros morfológicos en el orden que crea adecuado para mejorar la

segmentación con elemento estructurante creado por usted, según crea adecuado para el problema (justifique).

Ejercicio 11: Mostrar en una misma ventana, la imagen original, la binaria y la resultante de aplicarle los filtros. Comente si tuvo buenos resultados.

Ejercicio 12: Encuentre bordes o el contorno del objeto u objetos en la imagen binaria utilizando operaciones morfológicas.

Ejercicio 13: Cargar una imagen a color (a elección), que a su criterio tenga entre 2 y 7 clases en ella.

- a- Explique coloquialmente la cantidad y el criterio visual que utilizó para identificarlas.
- b- Agregue una o dos características (capas, bandas, etc, pueden ser bordes de alguna componente) más a la imagen que considere puedan ser relevantes para la clasificación.
- c- Construya una muestra de entrenamiento de la imagen utilizando todas las características.
- d- Realice un análisis exploratorio con gráficos de la muestra de entrenamiento discriminando con diferente color cada clase.
- e- Clasifíquela utilizando la muestra de entrenamiento y K-NN (k vecinos más cercanos). O con el método que guste.
- f- Generar una máscara o elemento estructural, y realice con éste una mejora de la clasificación obtenida en el ejercicio anterior utilizando un filtro de moda. Mirando el resultado final decida si considera que la clasificación fue buena y si la cantidad de clases elegida fue la adecuada.