

# Redes Neuronales y Aprendizaje Profundo para Visión Artificial

Cuatrimestre: 2do de 2020

---

## PRÁCTICA 5: KERAS

Fecha de entrega: 4 de Noviembre

---

NOTA: Para todos los problemas explique porque utiliza la función o funciones de activación propuesta, y sobre todo porqué elige usar la función de costo utilizada. En caso que haya una relación entre la elección de la función de costo y la función de activación de la última capa indíquelo.

1. Proponga una red neuronal capaz de clasificar las imágenes entre perros y gatos (dogs vs cats). Utilice la función *imageio.imread* de la librería *imageio* u otra similar para leer las imágenes. Analizar dos formas diferentes para preprocesar los datos y evaluar la precisión de la arquitectura propuesta con y sin aumentación de datos. Por último implementar la red Inception v2 y comparar los resultados con su propuesta.
  - Inception v2: ver Tabla 1 en [1] y Tabla 1 en [2] para comprender mejor que hace cada pooling. Además usar la clasificación auxiliar luego del segundo bloque (fig. 8 de [1] respectivamente).

[1] C. Szegedy, V. Vanhoucke, S. Ioffe, J. Shlens, and Z. Wojna, “Rethinking the inception architecture for computer vision,” 12 2015.

[2] [1] C. Szegedy, W. Liu, Y. Jia, P. Sermanet, S. Reed, D. Anguelov, D. Erhan, V. Vanhoucke, and A. Rabinovich, “Going deeper with convolutions,” in The IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), pp. 1–9, June 2015.
2. A partir de los datos de imágenes de resonancia magnética implementar la arquitectura U-Net [3] para localizar el ventrículo izquierdo. Ajustar la profundidad de la red según los recursos de hardware disponibles.

[3] O. Ronneberger, P. Fischer, and T. Brox, “U-net: Convolutional networks for biomedical image segmentation,” in Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention – MICCAI 2015 (N. Navab, J. Hornegger, W. M. Wells, and A. F. Frangi, eds.), pp. 234–241, 2015.
3. Proponga un ejemplo para aplicar los conceptos de transferencia de aprendizaje y discuta si los resultados obtenidos eran los esperados. ¿Cuándo se puede esperar que este tipo de técnicas funcionen bien, y cuándo no?
4. Utilizando los datos y la arquitectura que considere oportuna describir los distintos procesos para observar lo que la red neuronal ha aprendido.