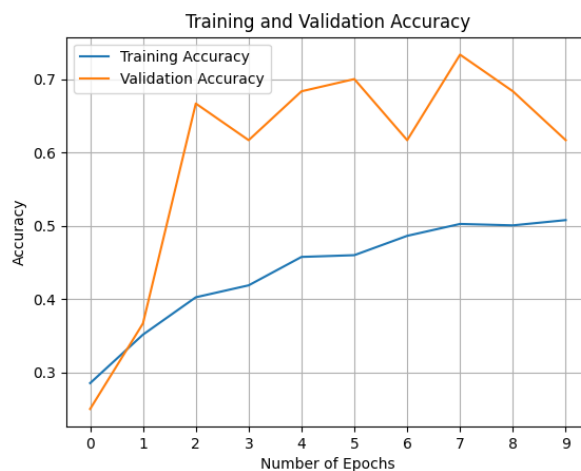


PRÁCTICA 2: CLASIFICADOR DE PECES.

En esta práctica se ha implementado una red neuronal que clasifica un conjunto de peces a partir de un dataset compuesto de 4 clases, en el que cada una tiene 1000 imágenes (<https://www.kaggle.com/crowww/a-large-scale-fish-dataset>).

Se han desarrollado varios modelos de redes neuronales basadas en capas convolutivas, pero la que mejor resultados ha ofrecido está compuesta además por una capa LeakyReLU con el hiperparámetro $\alpha = 0.1$. Concretamente, este modelo tiene una precisión de 78%.

```
Epoch 1/10  
70/70 [=====] - 102s 1s/step - loss: 1.3893 - accuracy: 0.2587 - val_loss: 1.3394 - val_accuracy: 0.2500  
Epoch 2/10  
70/70 [=====] - 98s 1s/step - loss: 1.3501 - accuracy: 0.3440 - val_loss: 1.3112 - val_accuracy: 0.3667  
Epoch 3/10  
70/70 [=====] - 91s 1s/step - loss: 1.3134 - accuracy: 0.3986 - val_loss: 1.2095 - val_accuracy: 0.6667  
Epoch 4/10  
70/70 [=====] - 98s 1s/step - loss: 1.2850 - accuracy: 0.4093 - val_loss: 1.1241 - val_accuracy: 0.6167  
Epoch 5/10  
70/70 [=====] - 98s 1s/step - loss: 1.2411 - accuracy: 0.4494 - val_loss: 1.1344 - val_accuracy: 0.6833  
Epoch 6/10  
70/70 [=====] - 91s 1s/step - loss: 1.2319 - accuracy: 0.4553 - val_loss: 1.0756 - val_accuracy: 0.7000  
Epoch 7/10  
70/70 [=====] - 90s 1s/step - loss: 1.2083 - accuracy: 0.4830 - val_loss: 1.1314 - val_accuracy: 0.6167  
Epoch 8/10  
70/70 [=====] - 90s 1s/step - loss: 1.1670 - accuracy: 0.5843 - val_loss: 1.0356 - val_accuracy: 0.7333  
Epoch 9/10  
70/70 [=====] - 91s 1s/step - loss: 1.1605 - accuracy: 0.4959 - val_loss: 1.0181 - val_accuracy: 0.6833  
Epoch 10/10  
70/70 [=====] - 90s 1s/step - loss: 1.1415 - accuracy: 0.5144 - val_loss: 1.0297 - val_accuracy: 0.6167
```



La función de pérdida “Categorical Cross Entropy” es una alternativa a la clásica función de pérdida suma de diferencias al cuadrado, y difiere en el hecho de que a los elementos que se clasifican se les asigna una probabilidad de formar parte de una clase dada, siendo la función de pérdida mayor cuanto mayor sea su probabilidad. Dicho de otra manera, “Categorical Cross Entropy” es igual al sumatorio de los elementos multiplicado por su probabilidad, lo que supone que se pueda determinar que la red neuronal clasifica correctamente si solo un elemento en un momento dado pertenece a una clase.

$$\text{Loss} = - \sum_{i=1}^{\text{output size}} y_i \cdot \log \hat{y}_i$$