Trabajo Practico del Módulo 3

1. Descripción de los pasos hasta la evaluación del modelo:
2. Conexión del entorno del Google Colab a GPU: Se realiza para poder tomar ventaja de la paralelización de procesos y hacer los cálculos de entrenamiento más rápidamente.
3. Se importan las librerías utilizadas en todo el proceso de entrenamiento y evaluación.
4. Importación de los datos: Se realiza una importación de datos utilizando comandos bash para descargar los datos de Kaggle a nuestra computadora.
5. Se da acceso a Google Colab a nuestro Google Drive.
6. Se les da nombres a los sets de entrenamiento, validación y test.
7. Visualización de los datos: Se generan un histograma de clases en cada set.
8. Se realiza la prueba de ver unas imágenes del dataset.
9. Se procede a definir la infraestructura de la red.
10. Se compila la red estableciendo los parámetros de entrenamiento y la métrica a utilizar.
11. Se realiza un incremento de la cantidad de datos usando Data Augmentation.
12. Se realiza el entrenamiento estableciendo un numero de batch\_size y numero de epochs.
13. Se grafica como varia loss y acuraccy de los sets de validación y train para verificar la performance del modelo.
14. El tipo de algoritmo de IA programado es una red neuronal convolucional para clasificación binaria.
15. En el caso de no contar con el dataset dividido en dataset de entrenamiento y validación, podemos utilizar la función *train\_test\_split.* Esta función de la librería **scikit-learn** (sklearn) se utiliza para dividir un dataset en conjuntos de entrenamiento y prueba de manera aleatoria, reproducible y segura. El principal beneficio es que evita el *data leakage* del modelo entrenado de manera efectiva.
16. Arquitectura de la red elegida:

* Seccion convolucional (utilizada para la extracción de características):

3 bloques Conv2D + MaxPooling2D (Cada bloque tiene 32 filtros de 3x3 con activación ReLU, seguido de Max pooling 2x2)

Input: Imágenes de 64x64 píxeles con 3 canales.

Propósito: Extraer características visuales progresivamente más complejas mientras reduce las dimensiones espaciales.

* Sección de red densamente conectada (Clasificación):

1 capa de Flatten: Convierte los mapas de características 2D en un vector 1D

1 capa densa oculta: 128 neuronas con ReLU para aprendizaje de patrones complejos

Capa de salida: 1 neurona con Sigmoidea para clasificación binaria (probabilidad entre 0 y 1).