

Práctica Unidad 3

1) Exploración y Carga de Datasets

Cargar el dataset [CIFAR-10](#) en colab.

Luego mostrar las dimensiones de las imágenes de entrenamiento y prueba, el número de clases, y visualiza algunas imágenes de ejemplo con sus etiquetas.

Ejercicio 2: Implementación de Data Augmentation

Selecciona una imagen del dataset utilizado en el Ejercicio 1 y aplícale las siguientes transformaciones de aumento de datos:

1. Volteo horizontal.
2. Rotación de 45 grados.
3. Ajuste de brillo aleatorio.

Muestra la imagen original y las imágenes transformadas para visualizar el efecto del aumento de datos.

Ejercicio 3: Cálculo de IoU

Implementa la función `iou` para calcular la Intersección sobre Unión entre dos cuadros delimitadores. Luego, prueba la función con los siguientes ejemplos para entender su comportamiento:

1. Cuadros que se superponen perfectamente ($\text{IoU}=1$).

```
bbox1 = [10, 10, 50, 50]
bbox2 = [10, 10, 50, 50]
```

2. Cuadros que no se superponen ($\text{IoU}=0$).

```
bbox3 = [10, 10, 50, 50]
bbox4 = [60, 60, 100, 100]
```

3. Cuadros con superposición parcial ($0<\text{IoU}<1$).

```
bbox5 = [10, 10, 60, 60]
bbox6 = [30, 30, 80, 80]
```

Los cuadros delimitadores se representarán como `[x_min, y_min, x_max, y_max]`.

Ejercicio 4: Cálculo de Precisión, Recall y F1-Score para un Clasificador Binario

Selecciona un subconjunto de 10 imágenes del dataset. Simula un clasificador binario que intenta identificar si una imagen es un "perro" (clase positiva) o "no es un perro" (clase negativa).

Dadas las verdades fundamentales y las predicciones simuladas para estas 10 imágenes, calcula la Precisión, el Recall y el F1-Score.

Verdades Fundamentales (Ground Truth): Se obtendrán de las etiquetas reales de CIFAR-10 (Perro = 1, No Perro = 0).

Predicciones del Modelo (simuladas): [1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0] (donde 1 = modelo predice "dog", 0 = modelo predice "no dog").

Visualiza las imágenes y sus etiquetas reales junto con las predicciones para comprender el contexto de los TP, FP, FN y TN.