**Taller 1 - Analítica Predictiva**

**Primer y Segundo Punto**

Para este punto, se tomo un conjunto de imagenes con objetos de oficina. Dicho conjunto de datos contiene 20360 imagenes para entrenamiento y 5091 para testing. Las imagenes contienen 17 tipos de objetos, los cuales fueron etiquetados de la siguiente forma:

0: Lapicero

1: Cinta

2: Sillas

3: Escritorio

4: Armario

5: Grapadora

6: Tijeras

7: Impresora

8: Marcador

9: Fax

10: Mouse

11: Maletín

12: Fotocopiadora

13: Memoria USB

14: Monitor

15: Notebook

16: Agenda

Luego la arquitectura que se planteó para este problema de clasificación fue:

1. Inicialmente la red recibe imagenes de 64x64x3.
2. Conv2D: con ventanas de 4x4 aplicando 64 filtros.
3. Relu
4. MaxPool: A las imagénes que vienen de 64x64, se les aplica un maxpool de 8x8 para entonces generar imagenes de 8x8.
5. CONV2D: con ventanas de 2x2 aplicando 128 filtros
6. Relu
7. MaxPool: A las imagénes que vienen de 8x8, se les aplican maxpool de 4x4 para entonces generar imagenes de 2x2.
8. Flaten: Se genera un vectorcon las imagenes que provienen de todos los pasos anteriores.
9. FullyConnected: Se agrega una capa oculta de 30 neuronas
10. FullConnected: FInalmente todo se pasa a 17 neuronas, que representan cada tipo de objeto de oficina, a través de una función softmax, se obtiene entonces el label del objeto de oficina que predice la red neuronal.

**Resultados:**

Finalmente, luego de 200 iteracciones, la precisión para el conjunto de entrenamiento fue del 96,37% mientras que para el de testing fue de 71,32%

Link código colab:

<https://colab.research.google.com/drive/13Lnr3C9HwX67-fgx-HeoYze5fiKm8-Nv>

**Tercer punto**

Haciendo uso de transfer learning, se obtuvieron mejores resultados que con la arquitectura que se planteó en el segundo punto.

La primera arquitectura usada fue la de ResNet50, donde luego de unas 20 iteracciones, la precisión para el conjunto de entrenamiento fue del 96,13% y para el conjunto de test la precisión fue del 78,48%

Link código colab:

<https://drive.google.com/file/d/18_U8DpjaarU1CFdnWwYnepzLjdSuC4yL/view?usp=sharing>

La segunda arquitectura trasnfer learning usada fue la de ResNet101, donde se obtuvieron resultados muy similares: 95,51% de precisión para el conjunto de entrenamiento y 78,37% para testing.

Link código colab:

<https://drive.google.com/file/d/1LAQnUoiqLiPlox8VNS6gmMPdGtsMIr7A/view?usp=sharing>

**Cuarto punto**

Link código colab:

https://drive.google.com/file/d/1qs2cYDPsKm3es\_pVaIik4dIHVnVX079Z/view?usp=sharing