



Universidad
Carlos III de Madrid

Grado en Ingeniería Informática

Curso 2020/2021

Redes de Neuronas Artificiales

Problema de Clasificación: Parte II

Clasificación de imágenes con Redes Convolucionales

Autores:

Alba Reinders Sánchez
Alejandro Valverde Mahou

100383444
100383383

Índice

1. Introducción	3
2. Diseño, entrenamiento y evaluación del PM	3
3. Diseño, entrenamiento y evaluación de la CNN	3
4. Comparación PM y CNN	3
5. Conclusión	3

1. Introducción

El problema consiste en clasificar imágenes donde las entradas de la red son directamente los píxeles de cada imagen. Se utiliza el conjunto de datos *CIFAR10*, compuesto por **60000** imágenes en color (3 canales, *RGB*) de **32x32** píxeles. El conjunto de datos se divide en 50000 imágenes para entrenamiento y 10000 para test.

Hay un total de **10 clases** con 6000 imágenes por clase, por lo que en este caso las clases sí están balanceadas, las diferentes clases son:

- | | | | | |
|-----------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| ■ 0 → <i>airplane</i> | ■ 1 → <i>automobile</i> | ■ 2 → <i>bird</i> | ■ 3 → <i>cat</i> | ■ 4 → <i>deer</i> |
| ■ 5 → <i>dog</i> | ■ 6 → <i>frog</i> | ■ 7 → <i>horse</i> | ■ 8 → <i>ship</i> | ■ 9 → <i>truck</i> |

El objetivo de la práctica es entrenar diferentes arquitecturas de **Perceptrón Multicapa** y **Redes de Neuronas Convolucionales** para analizar cómo influyen sus hiperparámetros en la resolución del problema de clasificación. Además de comparar sus resultados para comprobar cuál de las dos arquitecturas es más efectiva.

2. Diseño, entrenamiento y evaluación del PM

Estas dos secciones deben contener una breve descripción de los experimentos realizados, los resultados obtenidos y su análisis.

3. Diseño, entrenamiento y evaluación de la CNN

4. Comparación PM y CNN

5. Conclusión