Laboratorio: Conceptos generales de las Redes Neuronales Artificiales (ANN)

Objetivos

En esta actividad aprenderemos cómo programar redes neuronales con Keras y TensorFlow y pondremos en práctica varios de los conceptos avanzados de entrenamiento de redes neuronales profundas vistos en clase. Para ello, utilizaremos el *dataset* de Fashion MNIST, un problema sencillo con imágenes pequeñas de prendas de ropa.

Descripción

La práctica consta de 12 apartados con sus subapartados (en caso de que los tengan). En cada una de ellas se repasará uno o varios conceptos importantes de las redes neuronales que os servirán para mejorar vuestro entendimiento de la asignatura y de las propias redes neuronales, su funcionamiento y los posibles errores que puedan aparecer.

Criterios de evaluación

Se evaluarán:

* Resultados obtenidos, acorde con lo indicado en el *notebook*.
* Código: Se entrega compilado y debe ser claro y conciso. Se debe apoyar con comentarios que clarifiquen lo que se hace en las partes más complejas.
* Escribir el código y las repuesta en los apartados marcados para las respuestas (### Tu código aquí…, Tu respuesta aquí…)
* Claridad de las conclusiones y comentarios.

Entregable

* *Notebook* en formato .ipynb
* Fichero PDF con los resultados del *notebook* (se puede obtener directamente desde los *notebooks* «imprimiendo» en PDF).
* En caso de que falte el notebook o el fichero PDF, se penalizara al alumno con 1 punto en la nota final del trabajo.

Rúbrica

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Título de la actividad  (Valor real: 5 puntos) | Descripción | Puntuación máxima  (puntos) | Peso  % |
| Apartado 1 | Información del Dataset | 0.5 | 5 % |
| Apartado 2 | Creación y Evaluación del Modelo | 2.5 | 25% |
| Apartado 3 | Predicción de la red neuronal | 0.5 | 5% |
| Apartado 4 | Impacto al variar el número de neuronas en las capas ocultas | 1 | 10% |
| Apartado 5 | Capa Flatten | 0.5 | 5% |
| Apartado 6 | Número de neuronas de la capa de salida | 0.5 | 5% |
| Apartado 7 | Aumento de epoch y su efecto en la red neuronal | 0.5 | 5% |
| Apartado 8 | Early Stop | 0.75 | 7.5% |
| Apartado 9 | Unidades de Activación | 0.75 | 7.5% |
| Apartado 10 | Inicialización de Parámetros | 0.75 | 7.5% |
| Apartado 11 | Optimizadores | 0.75 | 7.5% |
| Apartado 12 | Regularización y Red Final | 1 | 10% |
|  |  | **10** | **100 %** |