Actividad 1: Conceptos generales de redes neuronales

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 nueve preguntas con sus subapartados (en caso de que los tengan). En cada una de ellas se repasarán uno o varios conceptos importantes de las redes neuronales que servirán para mejorar el entendimiento del alumno 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: ha de compilar y ser claro, apoyándose 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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Conceptos generales de redes neuronales (Valor real: 5 puntos) | Descripción | Puntuación máxima  (puntos) | Peso  % |
| Pregunta 1 | Diseño de una red neuronal con unas características determinadas. | 3.5 | 35% |
| Pregunta 2 | Evaluación del modelo entrenado en la pregunta anterior. | 0.5 | 5% |
| Pregunta 3.1 | Responde a la pregunta planteada. | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 3.2 | Responder a la pregunta planteada apoyándose en el código necesario. | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 4.1 | Experimentar con el número de neuronas en la red neuronal de la pregunta 1. | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 4.2 | Experimentar con el número de neuronas en la red neuronal de la pregunta 1. | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 4.3 | Responder a la pregunta planteada apoyándose en el código necesario. | 0.5 | 5% |
| Pregunta 5.1 | Responder a la pregunta planteada apoyándose en el código necesario. | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 5.2 | Responder a la pregunta planteada apoyándose en el código necesario. | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 6 | Responder a la pregunta planteada sobre la importancia de la capa Flatten apoyándose en el código necesario. | 0.5 | 5% |
| Pregunta 7.1 | Responder a la pregunta planteada en la que se verá la importancia de la última capa de la red neuronal apoyándose en el código necesario. | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 7.2 | Responder a la pregunta planteada en la que se verá la importancia de la última capa de la red neuronal apoyándose en el código necesario. | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 8.1 | Evaluar lo que le ocurre al entrenamiento de una red neuronal al variar el número de *epochs*. | 0.2 | 2% |
| Pregunta 8.2 | Evaluar lo que le ocurre al entrenamiento de una red neuronal al variar el número de *epochs*. | 0.2 | 2% |
| Pregunta 8.3 | Evaluar lo que le ocurre al entrenamiento de una red neuronal al variar el número de *epochs*. | 0.6 | 6% |
| Pregunta 9 | Completar el código requerido sobre la función *callback*. | 2 | 20% |
|  |  | **10** | **100 %** |