



PRÁCTICA 3: Redes Neuronales III

La práctica consiste en experimentar con una red neuronal convolucional (CNN) como la vista en clases de prácticas, con el objetivo de hacer una comparativa respecto al rendimiento de esta para una parte del conjunto de datos CIFAR-10.

Cada grupo trabajará con el conjunto de datos mencionado, pero eliminando del mismo 2 de las clases¹. Para ello, se deberá de seleccionar una de las posibles opciones de la tarea disponible en UBUVirtual, [Práctica 3: selección de datos](#).

Se deberá de realizar un **estudio sobre el ajuste de distintos parámetros de la red** aplicada a la variante del conjunto de datos seleccionada y sin modificar la topología de la red. Los parámetros a ajustar son:

- Momento (Momentum).
- *Learning rate* inicial (InitialLearnRate).
- Factor para la reducción del *Learning rate* (LearnRateDropFactor).
- Periodo para la reducción del *Learning rate* (LearnRateDropPeriod).
- Criterio de parada: límite de *epochs* para el entrenamiento (MaxEpochs).

Estos se especifican en la función `trainNetwork` y se obtiene información sobre los mismos mediante el comando `help trainingOptions`. Se deberán de probar al menos 3 valores distintos para cada uno de ellos.

De la misma manera que en la anterior práctica, el objetivo último es indicar cuál es la mejor combinación de valores para los parámetros ajustados. Como indicadores generales para valorar cada combinación se debe emplear la información mostrada en la matriz de confusión y el tiempo empleado en el entrenamiento.

Para cada combinación de valores, será necesario ejecutar varias veces los experimentos (al menos 10), con el objetivo de calcular las medias de los indicadores del rendimiento y así reducir el impacto de la aleatoriedad en la inicialización de los pesos, bias y selección de datos.

Se recomienda implementar un script y/o función(es) para lanzar los experimentos de manera automática en lugar de ir ajustando los valores y lanzando experimentos “manualmente”. En este, para almacenar la figura que representa la matriz de confusión se puede emplear la función `saveas` y para cerrar esta, la función `close`.

¹ Esto supone que respecto al ejemplo proporcionado en clase, se debe de modificar el tamaño de la última capa de tipo `fullyConnected` (pasa de 10 a 8), tanto al crear esta capa como al inicializar sus peso. También se debe de eliminar del `cell labels` los nombres de las clases que desaparezcan y reducir a 8 las iteraciones del bucle que calcula `YTestClasses` y `TTestClasses`.



Consideraciones generales:

- La práctica se llevará a cabo en grupos de dos personas (los mismos que en la anterior práctica). Se penalizará el incumplimiento de esta norma.
- El informe (en formato PDF) se entregará a través de la tarea de UBUVirtual creada para tal efecto: [Entrega Práctica 3: Redes Neuronales III](#).
- Como se explicó en la presentación de la asignatura, para superar el procedimiento de evaluación “Actividades prácticas” como MÍNIMO, se deben entregar 2 de las 3 prácticas propuestas para la parte de Computación Neuronal.

Fechas:

- Fecha límite de entrega: viernes, 28 de octubre de 2016, antes de las 23:30.