

# **Tarea No1**

## **Redes Neuronales**

### **2024**

#### **Enunciado**

La base de datos MNIST es una base de datos pública de caracteres numéricos del 0 al 9 escritos a mano. Las imágenes de la base de datos son en escala de grises de 28x28 pixeles, 60 mil para entrenamiento, 20 mil para test.

Desarrollar clasificadores supervisados que permitan clasificar una imagen de entrada de la base de datos en sus 10 clases. Esto consiste en desarrollar un clasificador de 28x28 entradas y 10 salidas, cada salida representando a una clase.

Utilizar como red un MLP de 1 capa oculta, el cual debe ser entrenado con Descenso de Gradiente, algoritmo ELM y algoritmo Fast ELM basado en funciones no diferenciables (presentado en clases).

Se debe presentar una comparación en precisión y tiempo. Para la precisión considerar Accuracy, en caso de tiempo considerar un tiempo de entrenamiento promedio (a medida que aumenta el número de neuronas en la capa oculta, aumenta progresivamente el tiempo de entrenamiento). La comparación se debe realizar en el conjunto de test (10 mil). Al conjunto de entrenamiento se le debe extraer 10 mil muestras para constituir el conjunto de validación y poder encontrar el número de neuronas en la capa oculta de la red (hiperparámetro).

#### **Entrega**

- La tarea debe ser entregada el 8 de noviembre.
- Se debe entregar un informe de 4 páginas reflejando el trabajo realizado y la comparación. Dicho informe debe tener, título, autores, introducción al problema, la método del experimento, los resultados de la comparación, y las conclusiones.
- Se debe entregar por email a [mmora@ucm.cl](mailto:mmora@ucm.cl) y [kvilches@ucm.cl](mailto:kvilches@ucm.cl), en adjunto se debe entregar el pdf del informe y un zip con los códigos empleados (los cuales serán sujetos de revisión aleatoria en oficina)

**21 de Octubre 2021**