

# REDES NEURONALES 2021

## Práctico 3

### Nota:

- Entreguen el práctico **solo** en formato pdf. Si desean pueden enviar las notebook pero por separado.
- El práctico no puede tener más de cuatro (4) páginas.

### Red feed-forward auto-encoder sobre el dataset Fashion-MNIST

**A)** Implemente una red feed-forward auto-encoder con una capa oculta para aprender la función identidad con la base de datos Fashion-MNIST [1], la cual consiste de un conjunto de imágenes de prendas y calzados clasificados en 10 categorías: 0: “T-Shirt”, 1: “Trouser”, 2: “Pullover”, 3: “Dress”, 4: “Coat”, 5: “Sandal”, 6: “Shirt”, 7: “Sneaker”, 8: “Bag” y 9: “Ankle Boot” (ver Fig. 1).

La red debe tener 784 unidades de entrada (pues las imágenes son de 28x28 píxeles en escalas de grises), una capa oculta de 64 neuronas y una capa de salida de 784 neuronas. Use la función de error cuadrático medio, el método del descenso por el gradiente estocástico (SGD), dropout con  $p = 0.1$  y minibatch de tamaño 1000. Recuerde que la base Fashion-MNIST tiene 60,000 imágenes en el conjunto de entrenamiento y 10,000 imágenes en el conjunto de test. Grafique la función error en función de las épocas, tanto para el aprendizaje como para el testeo. Presente los gráficos que crea necesarios para convencernos de que la implementación anda bien.

**B)** Repita el punto **A)** para los siguientes tamaños de la capa oculta  $L = 128, 256$  y  $512$  mostrando las cuatro curvas del error cuadrático medio de aprendizaje superpuestas, y de la misma forma, las cuatro curvas de test superpuestas.

## References

[1] Fashion-MNIST. <https://github.com/zalandoresearch/fashion-mnist>.

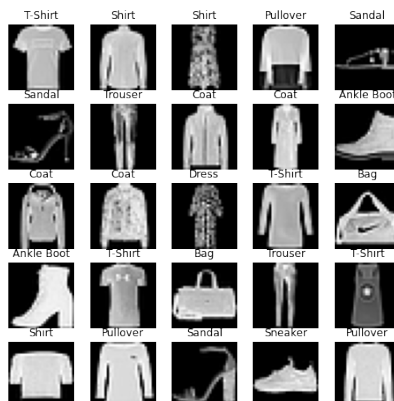


Figure 1: Imágenes ejemplo de Fashion-MNIST. El título de cada imagen, indica la categoría a la que pertenece la misma.