

---

## Tarea 2

### Redes Neuronales

---

Fecha de asignación: 12 de Mayo, 2023  
Grupos: 2 personas

Fecha de entrega: 19 de Mayo, 2023  
Profesor: Jason Leitón Jiménez

---

## 1. Objetivo

Implementar una red neuronal con diferentes funciones en las capas ocultas, con el fin de evaluar el comportamiento de las neuronas y la salida final, utilizando un MLP.

### 1.1. I Parte

1. Analice el código de MLP visto en clase, el cual se encuentra en tecdigital con el nombre “MLPNet Taller.ipynb”
2. Modifique el código para entrenar una red con el set de datos MNIST con imágenes de **28x28**. Debe modificar el tamaño de las capas.
3. Realice el proceso de feature engineering antes de entrenar la red.
4. Obtenga las métricas de recall, precision, accuracy, F1 y tiempo de entrenamiento.

### 1.2. II Parte

En esta sección lo que se desea es hacer una biblioteca que sirva para parametrizar una red neuronal que clasifique los números utilizando el set de datos de MNIST. En esta sección lo que se requiere hacer es lo siguiente:

1. Realice una función en python que reciba como parámetros los siguientes elementos: una **lista** con la cantidad de neuronas en cada capa oculta, una **lista** con las funciones de activación en cada capa, un **valor** de  $\alpha$  y la cantidad de *epochs* con la que se desea entrenar. Un ejemplo del uso de esta función sería el siguiente: NombreFuncion([8,10,61,30],[“sigmoid”, “relu”, “tanh”, “sigmoid”], 0.1, 500), en este caso se tienen 3 capas ocultas, con tamaños de 8, 10, 61, 30, con sus respectivas funciones.
2. Modifique el código proporcionado para crear una red con las capas y funciones deseadas. Aquí se debe tener cuidado con las dimensiones de los pesos y del bias.
3. Posteriormente entrene la red con el 80 % de los datos.
4. Obtenga las métricas de recall, precision, accuracy, F1 y tiempo de entrenamiento.

5. Compare los resultados de la red realizada por cada grupo contra una red utilizando alguna biblioteca como sklearn.

## 2. Entregables

Se espera un Notebook (.ipynb) con lo solicitado y con las últimas ejecuciones donde se compruebe el funcionamiento de la tarea.