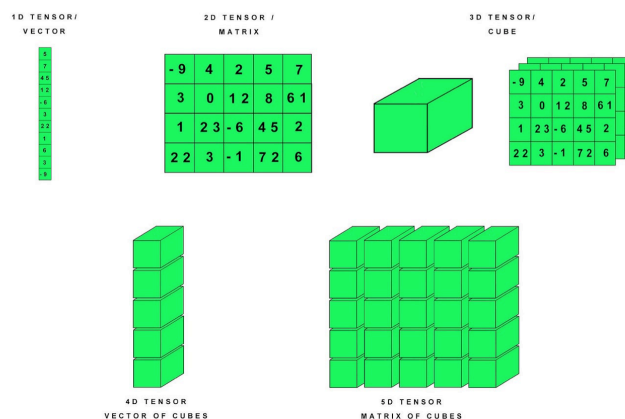


CLASIFICACIÓN CON EL PRECEPTRÓN MULTICAPA (MULTILAYER PERCEPTRON, MLP)

PyTorch es un paquete de computación de Python, diseñado para trabajar con tensores, orientado para su uso en aprendizaje computacional, particularmente en el desarrollo de redes neuronales. Además permite su ejecución en GPU para acelerar los cálculos.

Muy someramente, diremos que los tensores son estructuras de datos similares a matrices multidimensionales, que en conjunción con las GPUs proporcionan una manera bastante rápida y efectiva de realizar cálculos computacionales.



fuelle(<https://bit.ly/2V8T0rm>)

Para implementar un Perceptrón multicapa en PyTorch, seguiremos los siguientes pasos:

1. Importar librerías, las necesarias de Pytorch y otras utilidades para cálculos y visualización de resultados.
2. Preparar el conjunto de datos, que en nuestro caso se importarán de los repositorios específicos.
3. Crear la RNA, especificando el número de capas ocultas, el número de neuronas de cada capa, así como las funciones concretas de cada capa.
4. Instanciar la clase Modelo, la función de pérdida y el optimizador:
 - a. La función de pérdida, dado que implementaremos un clasificador multiclase, será la entropía cruzada.
5. Entrenar el modelo, eligiendo el número de epochs que se va a repetir el entrenamiento, y la visualización parcial de los resultados.
6. Realizar un análisis final de capacidad de generalización del sistema, calculando la matriz de confusión, visualizando resultados, etcétera.

Dispones de dos cuadernillos que puedes abrir desde Google Colab.

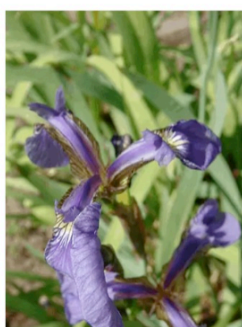
Abre primero IRIS_MLP y después MNIST_MLP y ve ejecutando paso a paso las instrucciones en Python para realizar la tarea de aprendizaje.

1. DATASET IRIS

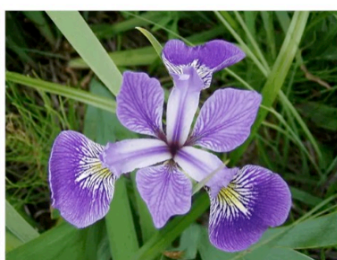
El problema consiste en clasificar correctamente la variedad de la flor *iris* a partir del ancho y largo de los pétalos y sépalos. Hay tres variedades de flor *iris*: *setosa*, *versicolor* y *virginica*. Este conjunto de datos tiene 150 muestras:

- 50 iris setosa
- 50 iris versicolor
- 50 iris virginica

Iris setosa



Iris versicolor



Iris virginica



2. DATASET MNIST

Este conjunto de datos etiquetados, contiene un conjunto de entrenamiento de 60.000 imágenes de dígitos manuscritos (de 0 a 9), y otro conjunto de pruebas con 10.000 muestras adicionales.

Las muestras incluidas en el conjunto de entrenamiento fueron el resultado de escanear dígitos manuscritos de 250 personas (estudiantes y empleados de la oficina del Censo de los Estados Unidos). El dataset de pruebas contiene dígitos escaneados de otras 250 personas diferentes (con los mismos perfiles), lo que permite asegurar que los modelos obtenidos son capaces de interpretar dígitos incluso de personas no involucradas en la generación de los datos de entrenamiento.

