

**UACM**

Universidad Autónoma  
de la Ciudad de México

NADA HUMANO ME ES AJENO

# Redes Neuronales

Sabino Miranda

## Bibliotecas para redes neuronales

---

# Bibliotecas para redes neuronales

- Python es uno de los lenguajes más utilizados debido a su gran variedad de bibliotecas y una comunidad extremadamente amplia.
- Bibliotecas para redes neuronales en Python:
  - PyTorch ( <https://pytorch.org>)
  - TensorFlow (<https://www.tensorflow.org>)
  - MXNET (<https://mxnet.apache.org> [varios lenguajes])
  - Scikit-Learn ([https://scikit-learn.org/stable/modules/neural\\_networks\\_supervised.html](https://scikit-learn.org/stable/modules/neural_networks_supervised.html))

- PyTorch es una biblioteca desarrollada en Python que facilita la creación de proyectos de aprendizaje profundo
- Se enfoca en la flexibilidad y permite que los modelos de aprendizaje profundo se expresen en lenguaje Python idiomático
- Desarrollado originalmente por Facebook AI Research (ahora Meta), PyTorch se convirtió en código abierto en 2017 y ha estado bajo la administración de la PyTorch Foundation

Ejercicio. PyTorch: Creación de tensores y operaciones

Consultar el Notebook: 10\_Tutorial Pytorch-1.ipynb

# PyTorch: Creación de un MLP para función XOR (1)

- 1 Preparar los datos de entrenamiento
- 2 Diseñar la arquitectura de la red neuronal
  - Definir el modelo de la red neuronal [heredar de `nn.Module`]
  - Definir las capas de la red
  - Definir las funciones de activación
  - Inicializar los pesos y bias [si se requiere]
  - Establecer la secuencia de las capas y la aplicación de las funciones de activación [método `forward` ]
- 3 Definir la función de pérdida (error)
- 4 Definir el optimizador
- 5 Entrenar el modelo
- 6 Evaluar el modelo

# PyTorch: Creación de un MLP para función XOR (2)

Ejercicio. PyTorch: Creación del MLP para la función XOR

Consultar el Notebook: 11\_PyTorch\_XOR.ipynb

Construir una red neuronal como clasificador de textos con Pytorch

Consultar el notebook: *12\_PyTorch\_MLP\_TODO.ipynb*

# Referencias (1)

- ❶ Deep Learning. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. MIT Press, 2016.  
<http://www.deeplearningbook.org>
- ❷ Dive into Deep Learning. Aston Zhang, Zachary C. Lipton, Mu li, and Alexander J. Smola. Cambridge University Press, 2023. <https://d2l.ai>
- ❸ Neural Networks and Deep Learning A Textbook (2nd Edition). Charu C. Aggarwal. Springer, 2023.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-29642-0>
- ❹ Deep Learning: Foundations and Concepts. Christopher M. Bishop and Hugh Bishop. Springer, 2024.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-45468-4>

## Referencias (2)

- 5 PyTorch documentation.

`https://pytorch.org`

- 6 Numpy documentation.

`https://numpy.org`

- 7 Python documentation.

`https://www.python.org`