

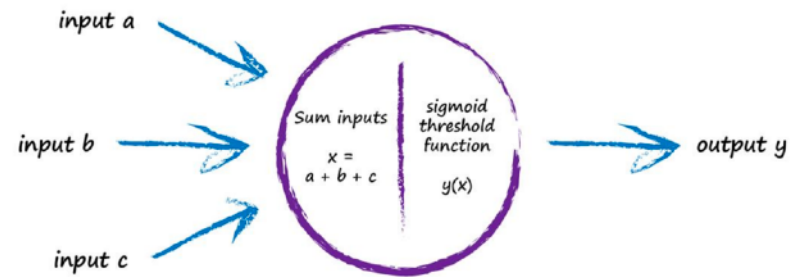
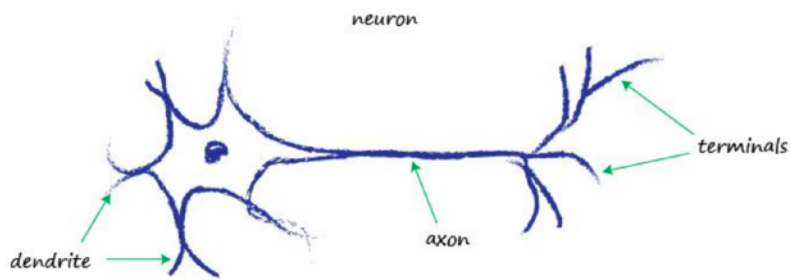
I Introducción

Feedforward Neural Network
Optimización de Hiperparámetros

Odin Eufracio

Motivación

Ya vimos como *modelar el funcionamiento* de una sola neurona.



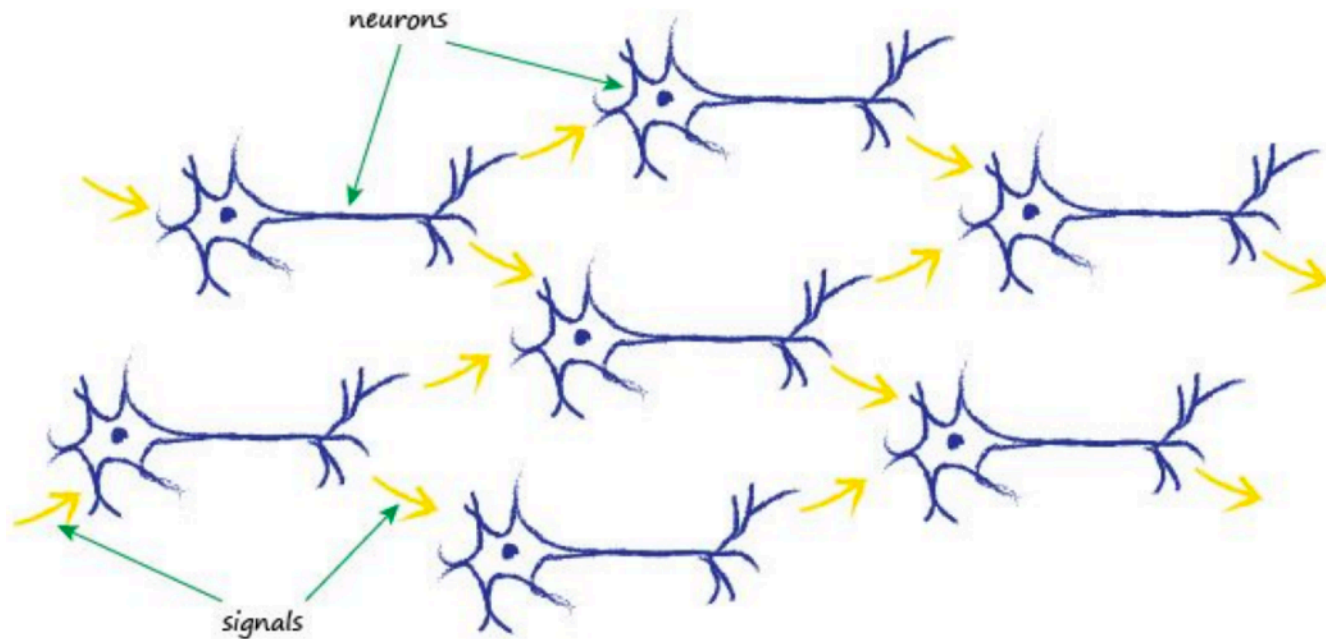
Una pregunta obvia, **podemos realmente construir o modelar un cerebro?**

El objetivo en esta sección es **extender el modelo de una sola neurona** y ver su implementación en **TensorFlow**.

Feedforward Neural Network

Feed-forward neural network

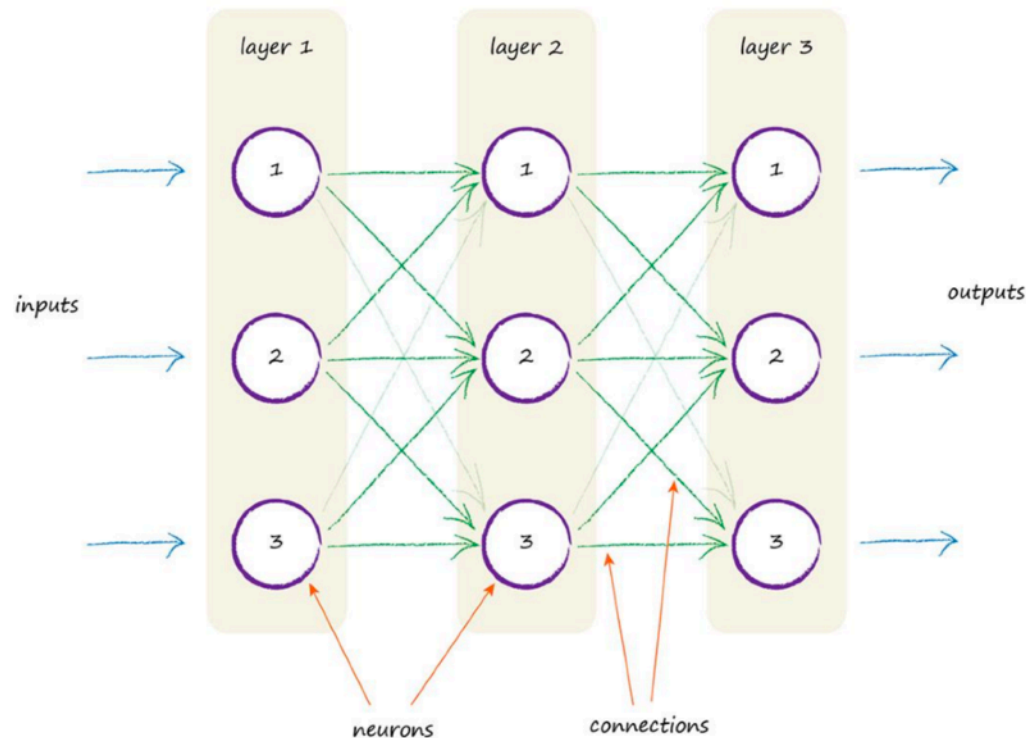
En realidad, una neurona toma las entradas de muchas neuronas, así como envía una señal a muchas otras.



Feed-forward neural network

Por tanto, dos formas sencillas de extender el modelo de una sola neurona:

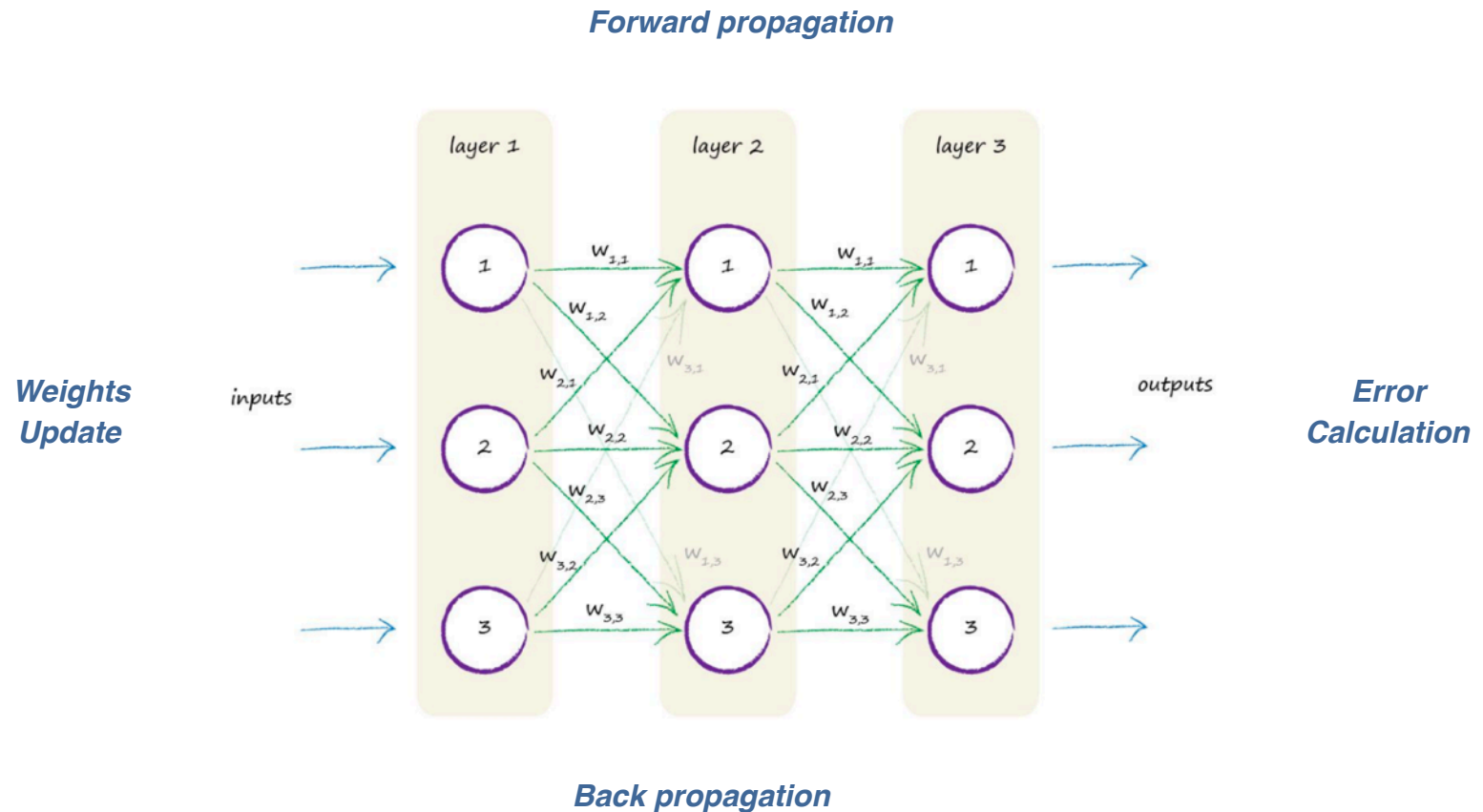
1. La misma entrada puede alimentar a multiples neuronas, más neuronas por capa o *layer*.
2. Una neurona en una capa puede servir de entrada o otras capas, multiples capas.



Feed-forward neural network

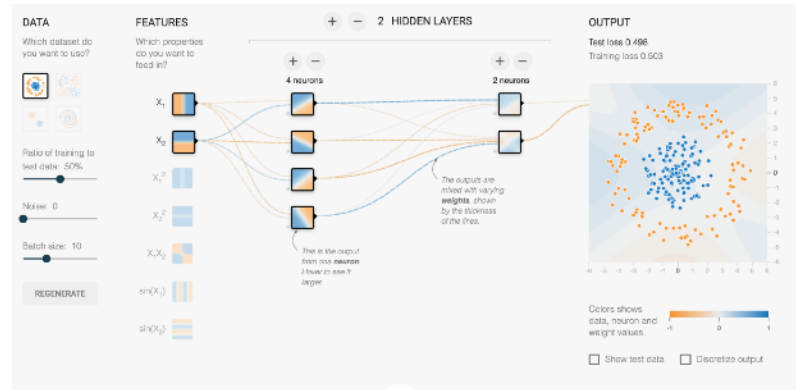
Pero, cómo se entrena una red de neuronas.

Una red neuronal aprende a mejorar la salida al actualizar los pesos de las conexiones internas.



Actividad 3

“Jugar” con los problemas en <https://playground.tensorflow.org/>



Terminar el notebook **1.4_FNN_MNIST.ipynb**



Retroalimentación.

Optimización de Hiperparámetros

Optimización de Hiperparámetros

Diferentes funciones de activación

<https://missinglink.ai/guides/neural-network-concepts/7-types-neural-network-activation-functions-right/>

Diferentes funciones de pérdida.

<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2019/08/detailed-guide-7-loss-functions-machine-learning-python-code/>

<https://rohanvarma.me/Loss-Functions/>

<https://machinelearningmastery.com/how-to-choose-loss-functions-when-training-deep-learning-neural-networks/>

Diferentes algoritmos de optimización

<https://runder.io/optimizing-gradient-descent/>

Actualización tamaño de paso (*learning rate*)

Diferentes tipos de capas (layers)

<https://www.tensorflow.org/guide>

https://www.tensorflow.org/api_docs/python/tf

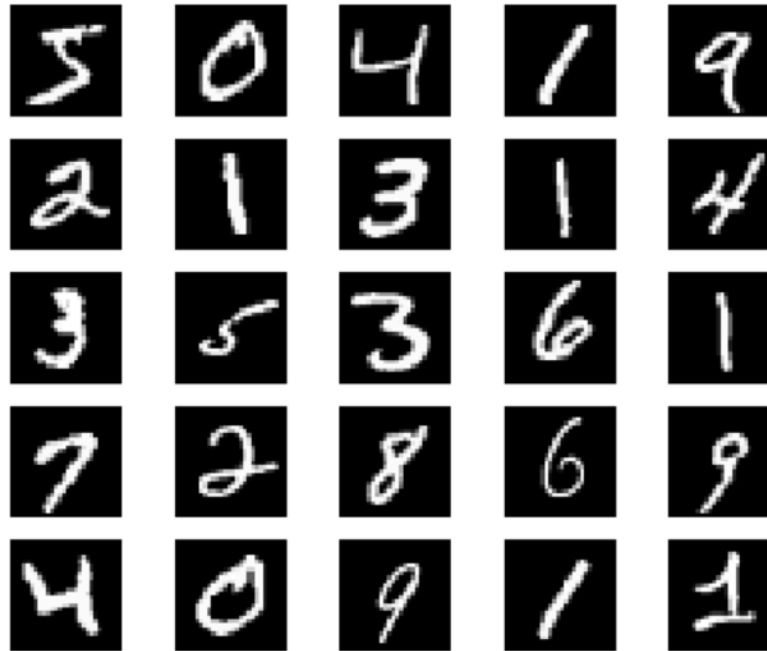
Lecturas recomendadas (ver notas al pie)

Backpropagation neural networks: A tutorial by Barry J. Wythoff,

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/016974399380052J>

Actividad 4

Jugar / Cambiar hiperparámetros en el notebook [1.4_FNN_MNIST.ipynb](#)



Retroalimentación.

Odin Eufracio

Centro de Investigación en Matemáticas - CIMAT
Jalisco SN, Mineral de Valenciana Gto. Gto.

Office: D307

Phone: (+52) 473 732 7155 ext. 4730

E-Mail: odin.eufracio@cimat.mx