

I Introducción

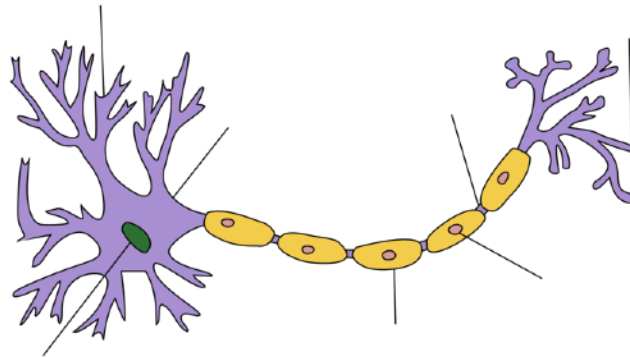
Introducción a TensorFlow

Odin Eufracio

Motivación

El funcionamiento del cerebro de los animales ha interesado a los científicos: cerebros tan pequeños son capaces de realizar tareas tan *complicadas*.

Las **computadoras** procesan datos a una *gran velocidad*, son *secuenciales* y *predecibles*. Los **cerebros de los animales**, si bien son “lentos”, parece que procesan la información (señales) en *paralelo* y con algo de *caos*.



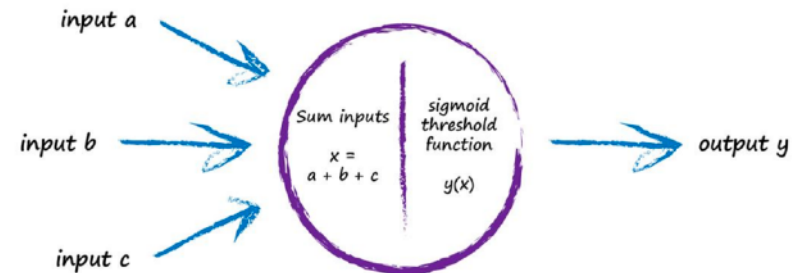
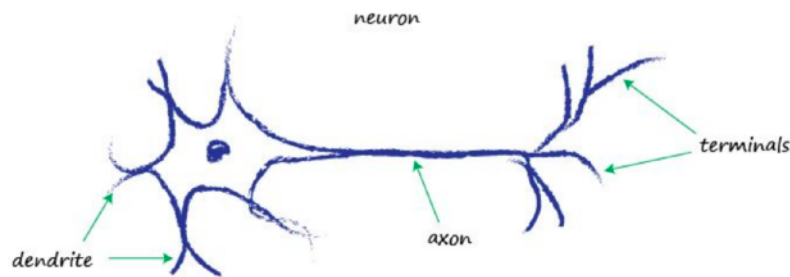
La **arquitectura** del cerebro (red de **neuronas**) parece ser la calve.

En esta sección implementaremos la Regresión Lineal y Regresión como una **simple neurona**, lo cual nos servirá como introducción a **TensonFlow**.

Regresión Lineal y Logística como una simple neurona

Neurona simple

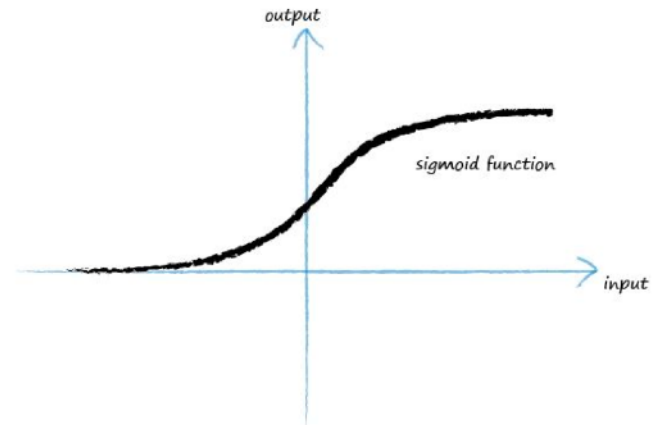
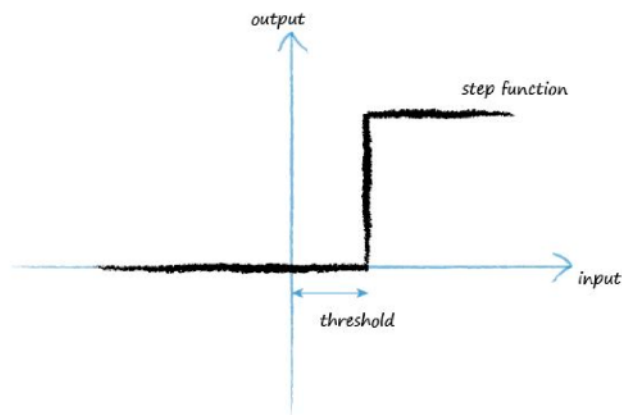
Las neuronas transmiten una señal eléctrica de un lado a otro, de las dendritas a las terminales a través de los axones. Toma una entrada y da una salida!



$$y(x) = h(w^T x_i + b)$$

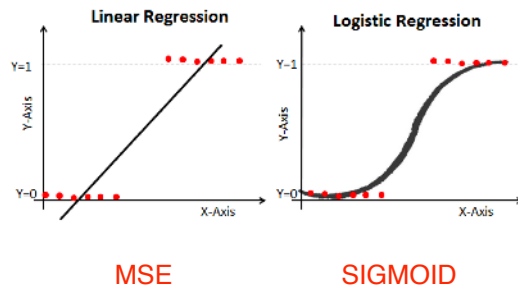
Neurona simple

Observaciones sugieren que una neurona no **reacciona** inmediatamente a cualquier señal. La neurona **suprime** las señales de entrada hasta que dicha entrada alcanza un **umbral** máximo, una **función de activación** es necesaria.



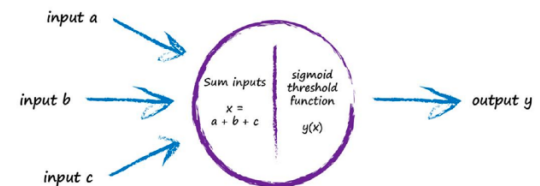
“La neurona se activa cuando un umbral es alcanzado”

Neurona simple



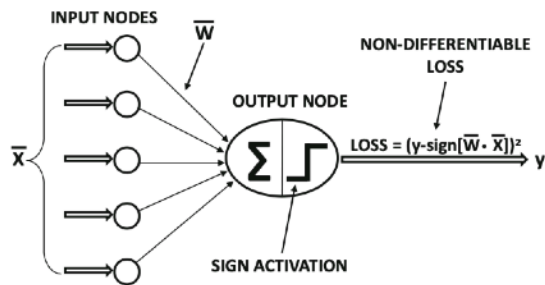
$$y(x) = h(w^T x_i + b)$$

Podemos ver a una **neurona** simple como una **generalización** de la regresión lineal y logística, donde la **función de activación** es la clave! En especial, funciones de activación **no-lineales**.

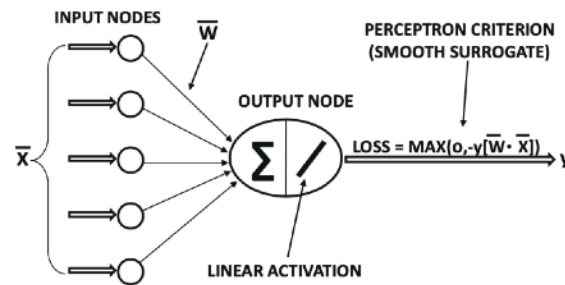


FUNCION DE
ACTIVACIÓN

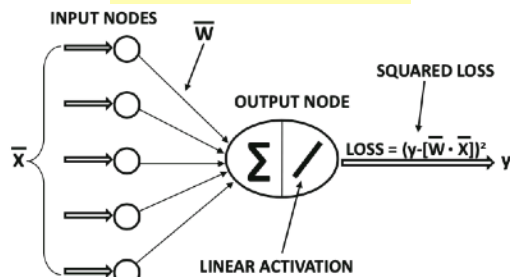
Perceptron Simple (Rosenblatt 1959)



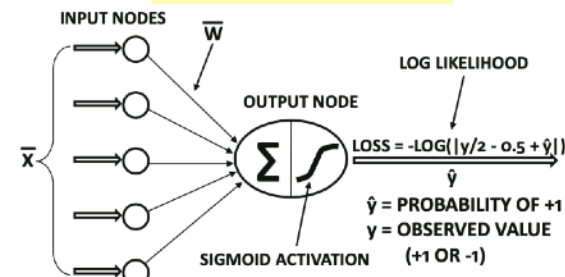
(a) The perceptron (discrete output)



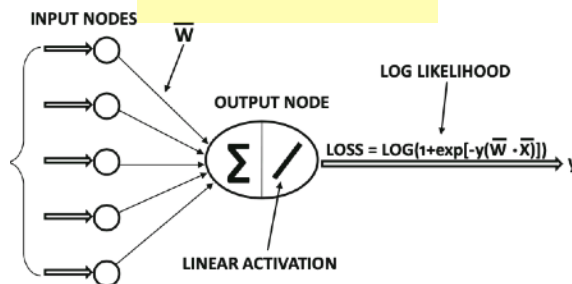
(b) The perceptron (continuous output)



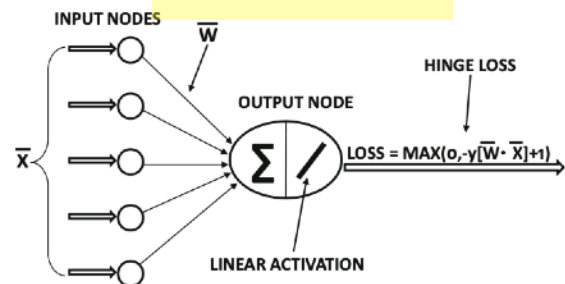
(c) Linear regression



(d) Logistic regression



(e) Logistic regression (alternate)



(f) Support vector machine

Figure 2.3: Different variants of the perceptron

Actividad 2

Terminar el notebook **1.2_Neurona_RegresionLineal.ipynb**

Terminar el notebook **1.3_Neurona_RegresionLogistica.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