

Redes Neuronales Teoría

Alfonso Tobar Arancibia

Data Scientist

06-10-2020

 github.com/Rcubes/clases-ml/Slides

Qué son las Redes Neuronales?

Las redes neuronales son una manera gráfica de mostrar un proceso de modelamiento iterativo.

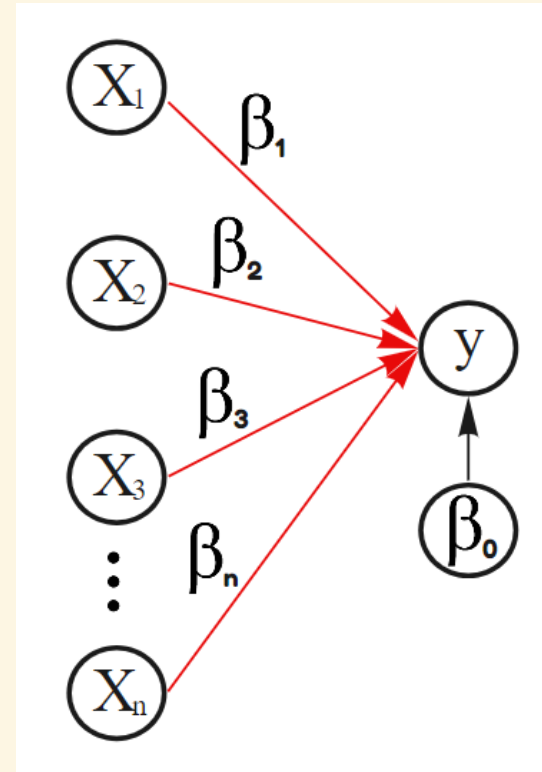
Regresión Lineal

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_n x_n$$

Cuando se trata de Redes Neuronales hay algunos terminos que van a cambiar.

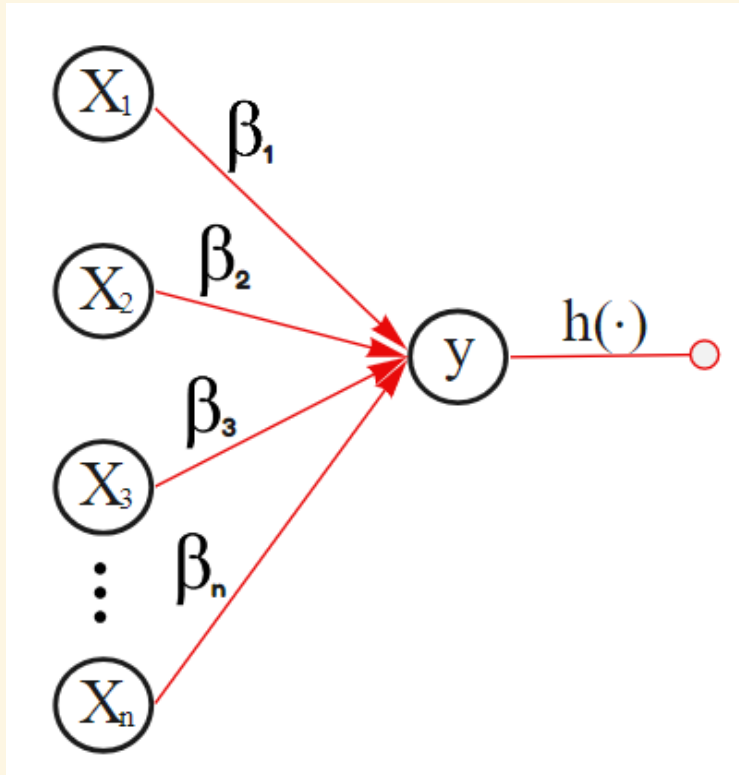
- Cada uno de los Círculos será una Neurona y albergará un número en su interior.
- Cada una de las uniones (Edges) contendrán entonces los valores de β que de ahora en adelante se llamarán pesos.

NOTA: Esta configuración es lo que se le denomina un **Perceptrón**.



Qué son las Redes Neuronales?

Regresión Logística

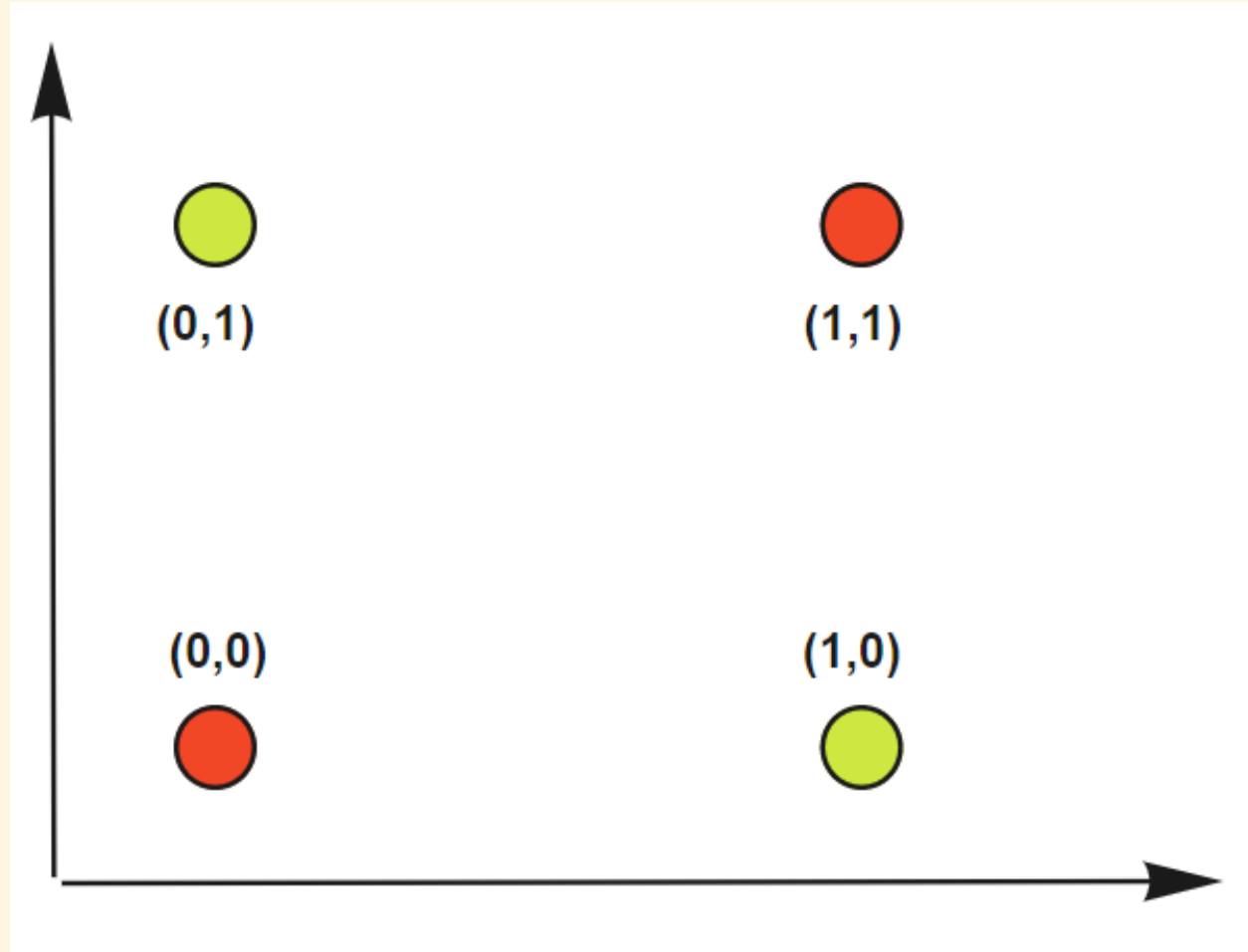


En el caso de la Regresión Logística la idea es la misma. Con la sutil diferencia que se aplica una función $h(x)$ la cual es la Función Logística (Sigmoid, Logit).

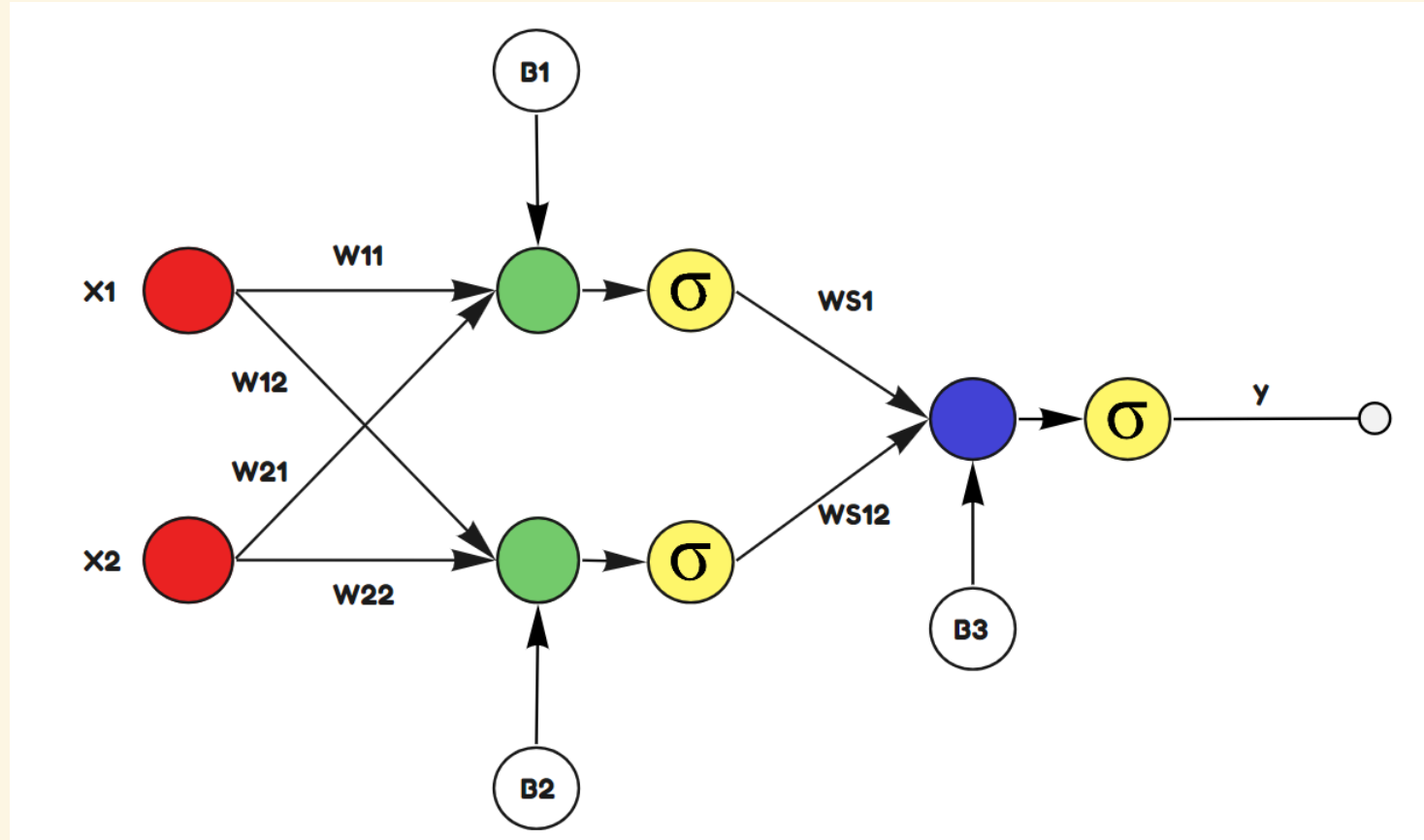
$$h(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

Esta función le da a la regresión Lineal la versatilidad de ahora poder lidiar con problemas de clasificación. En redes neuronales, una función que permita dar versatilidad, en especial de entregar la capacidad de encontrar valores no lineales se le llama función de activación.

Problema XOR



Utilizando una Red Neuronal para resolver XOR



Implementando la solución en Numpy

Función de Activación

$$\sigma(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

- **W11:** 20
- **W12:** -20
- **W21:** 20
- **W22:** -20
- **Ws1:** 20
- **Ws2:** 20
- **B1:** -10
- **B2:** 30
- **B3:** 30

NOTA: Notar que estamos resolviendo un problema no-lineal, utilizando 3 modelos lineales.





Estas clases fueron creadas por Alfonso Tobar y están licenciadas bajo **Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License**.