

Introducción a Redes Neuronales

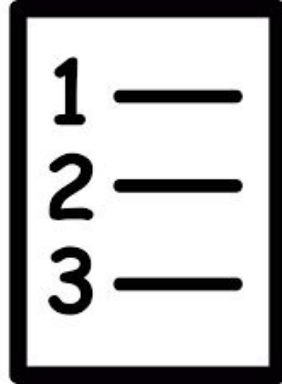
Edgar Rangel
Python Bucaramanga
Mayo 23, 2019



Conceptos Base

Vectores y Matrices

- **Vector:** Una lista de elementos.



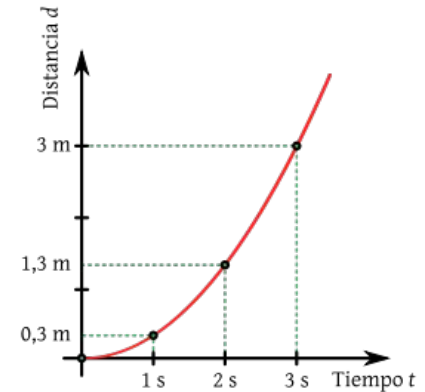
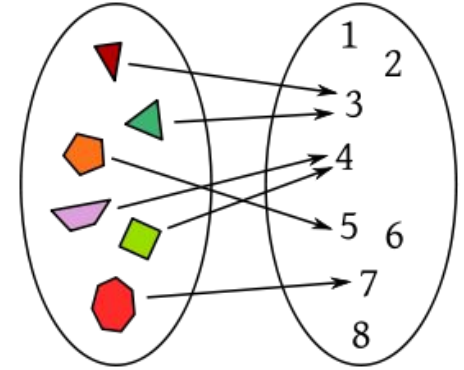
- **Matriz:** Una tabla de elementos sin etiquetas.

		Columnas			
Filas		1	2	3	4
	1	-2	4	1	3
	2	5	0	-1	1
	3	-3	2	4	1
	4	8	5	3	-1

$A =$

Funciones y Derivadas

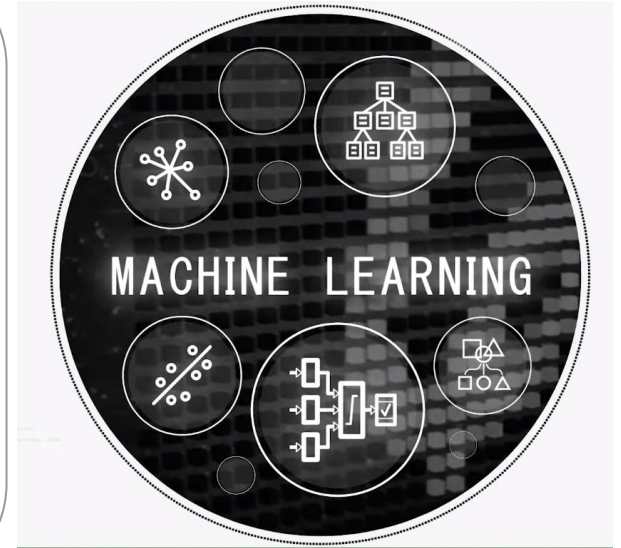
- **Funciones $F(x)$:** Una ecuación que me relaciona ciertos valores con otros valores.
- **Derivada $F'(x)$:** Otra ecuación que expresa cuánto cambian los valores de la función.



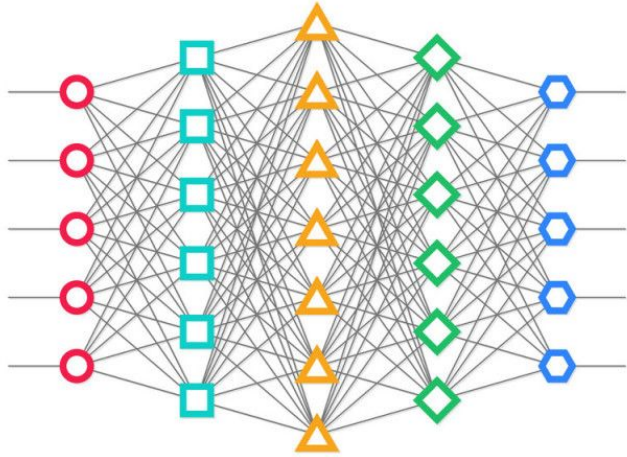
Introducción

Contexto

- **Inteligencia artificial:** Lo que aspiramos a llegar
- **Machine Learning:** Los algoritmos que usamos para desarrollar la inteligencia artificial.
- Como dato curioso cabe aclarar que el Machine Learning tiene varias ramas como:
 - Reconocimiento de Caracteres, Voz, Imágenes.
 - Predicción Bursátil
 - Generación de Texto, Traducción de idiomas
 - Ciberseguridad
 - Conducción autónoma
 - Etc...



¿Que es una Red Neuronal?

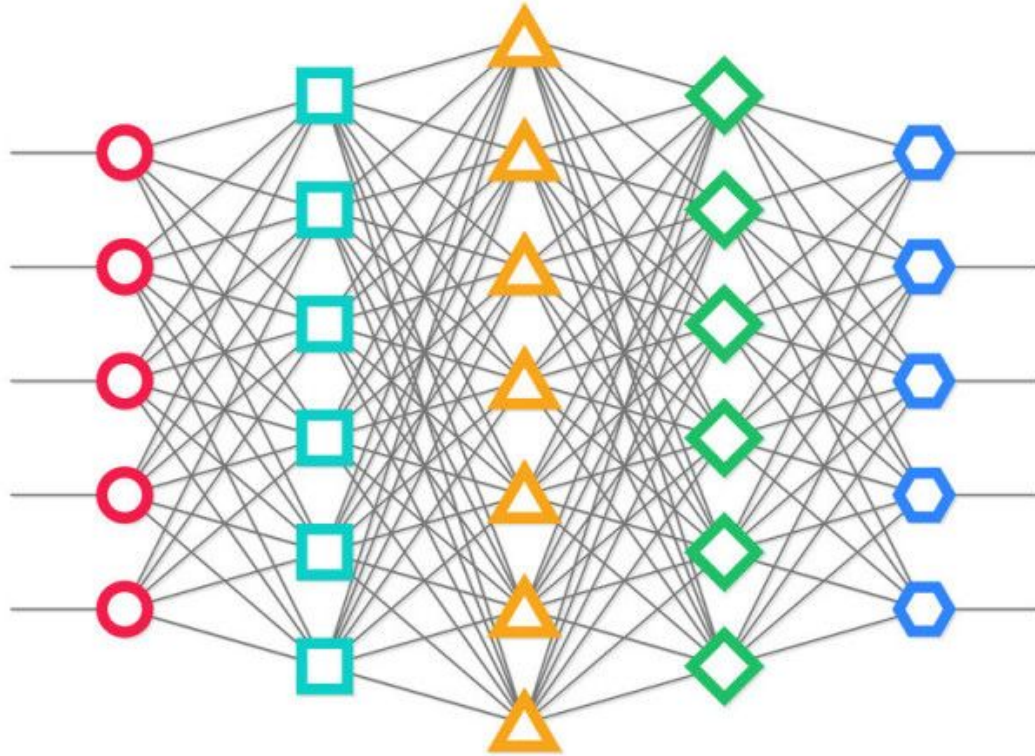


Como su nombre lo indica, es una red de Neuronas pero...

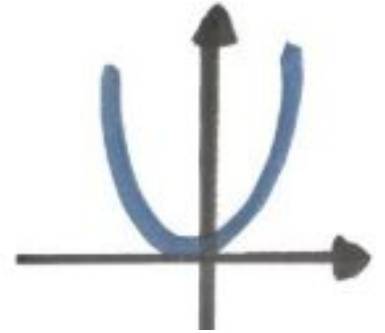
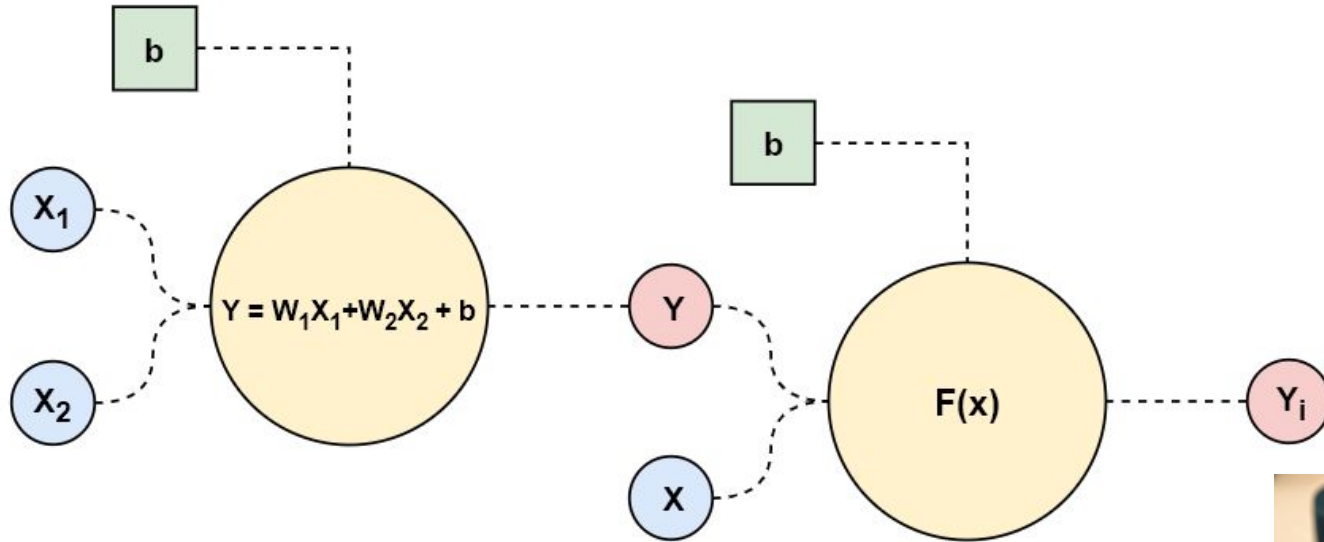
- ¿Qué son las neuronas?
- ¿Cómo se conectan las neuronas?
- ¿Hay más elementos en la red neuronal?



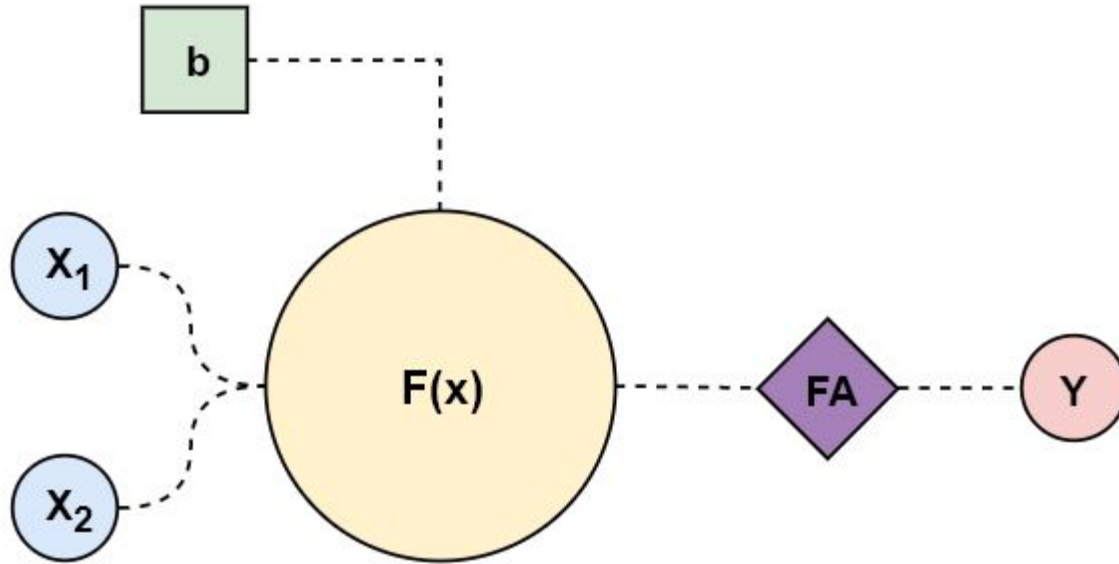
Neuronas y Conexiones



Neuronas y Conexiones



¿Hay más elementos en la red neuronal?

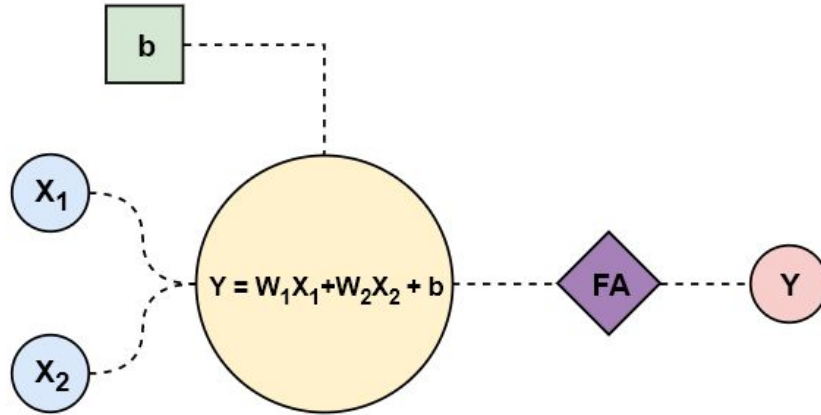


- Función de Activación, ¿Porque o para que o que?
- ¿Cómo aprende?
- ¿Como puede dar un resultado?

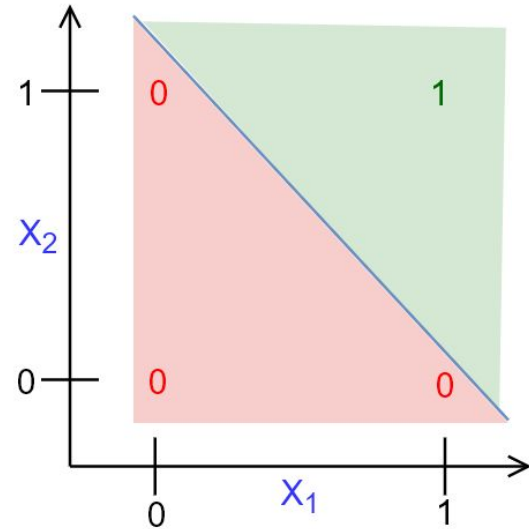
Estructura de una Neurona

¿Como puede dar un resultado?

Vamos a modelar una compuerta AND

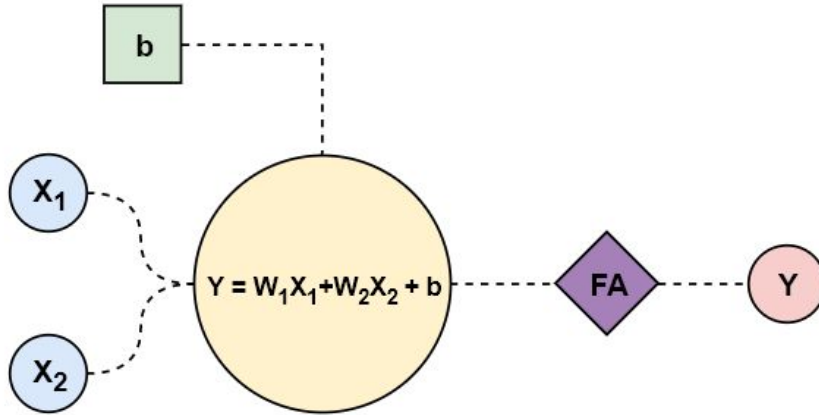


$$Y = 1X_1 + 1X_2 - 1$$

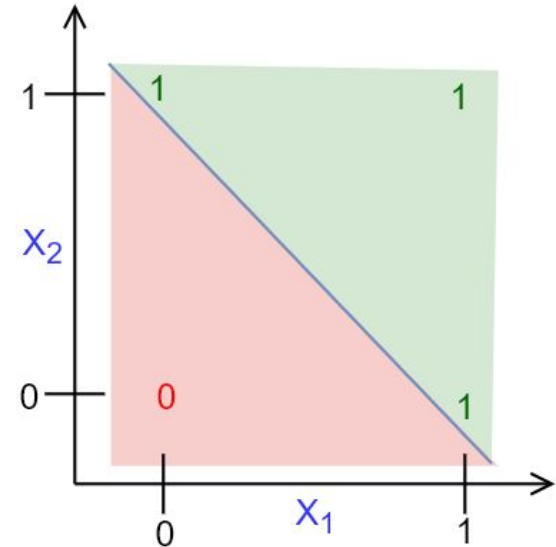


¿Como puede dar un resultado?

Vamos a modelar una compuerta OR

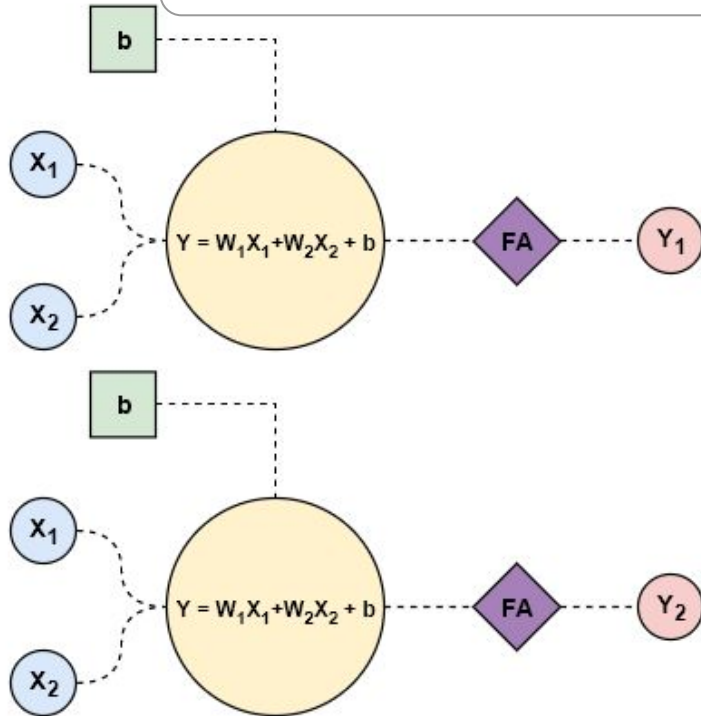


$$Y = 1X_1 + 1X_2 + 0$$



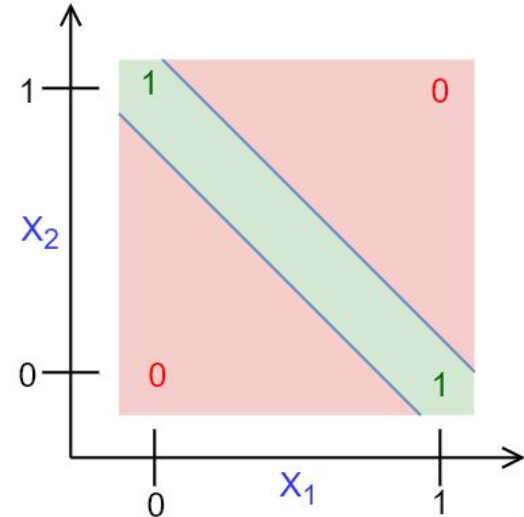
¿Como puede dar un resultado?

Vamos a modelar una compuerta XOR
¿Que paso con nuestra neurona?

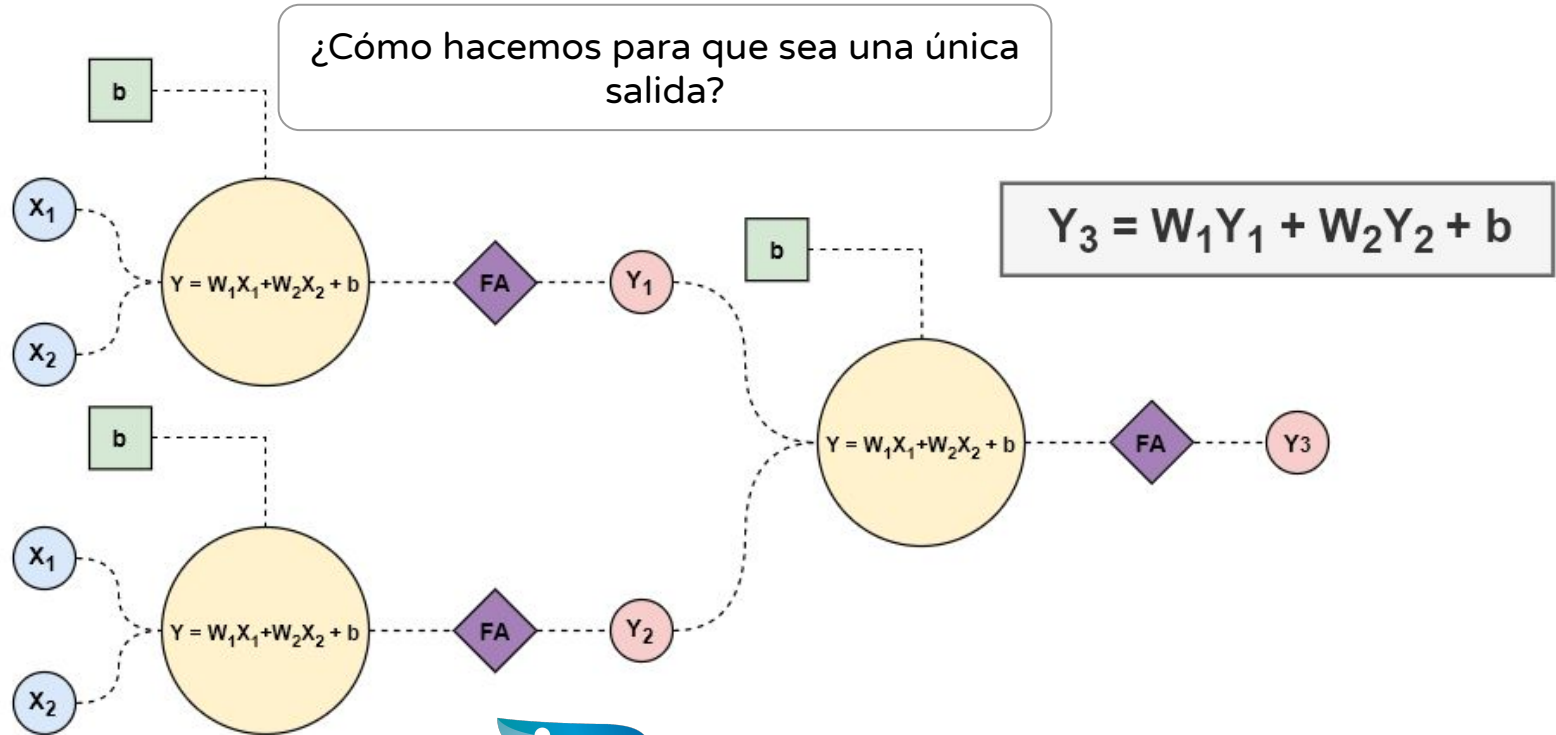


$$Y_1 = 1X_1 + 1X_2 - 1$$

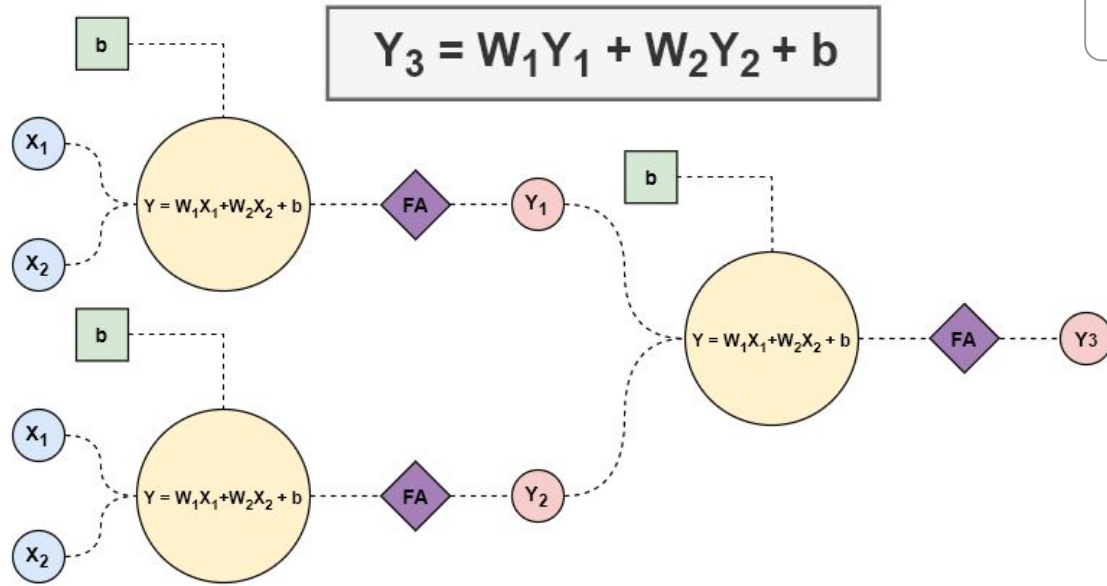
$$Y_2 = 1X_1 + 1X_2 + 0$$



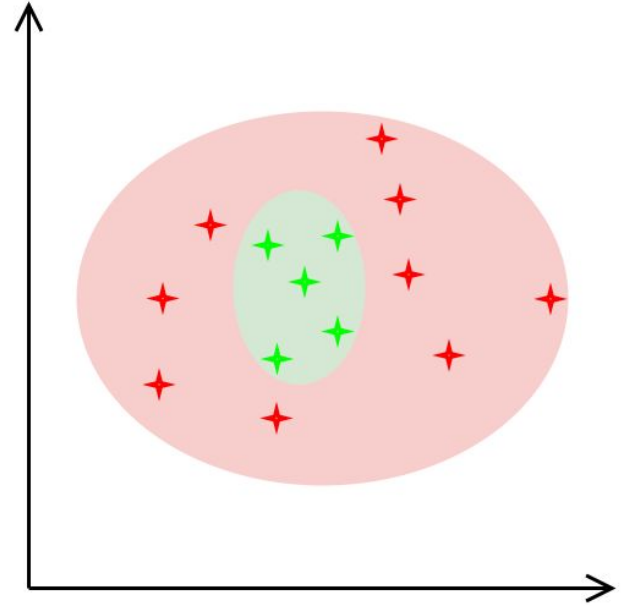
¿Como puede dar un resultado?



Función de Activación



¿Con una línea podemos clasificar esto?

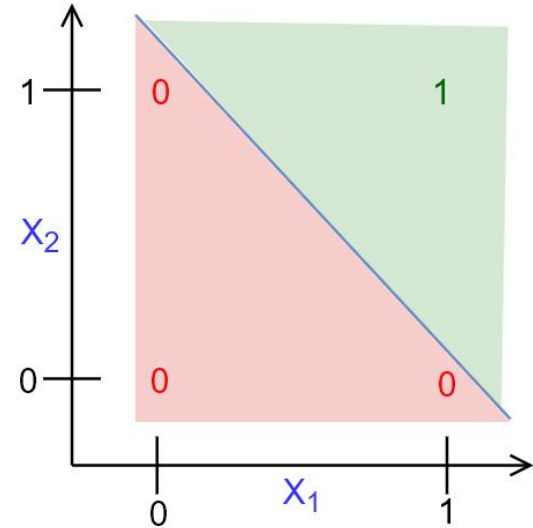
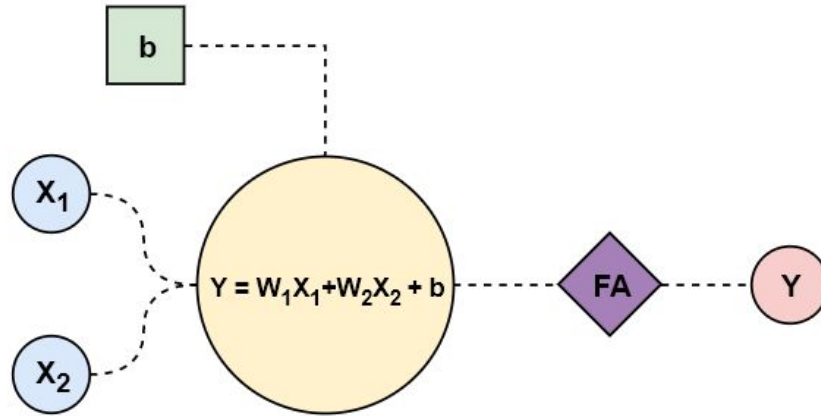


Función de Activación

Vamos a modelar una compuerta AND

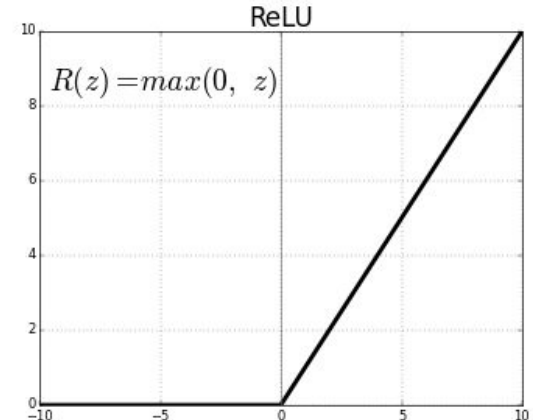
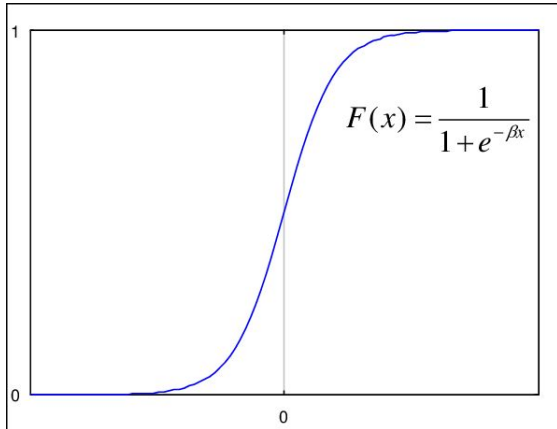
$$Y = 1X_1 + 1X_2 - 1$$

$Y > 0$ entonces $Y = 1$
 $Y \leq 0$ entonces $Y = 0$

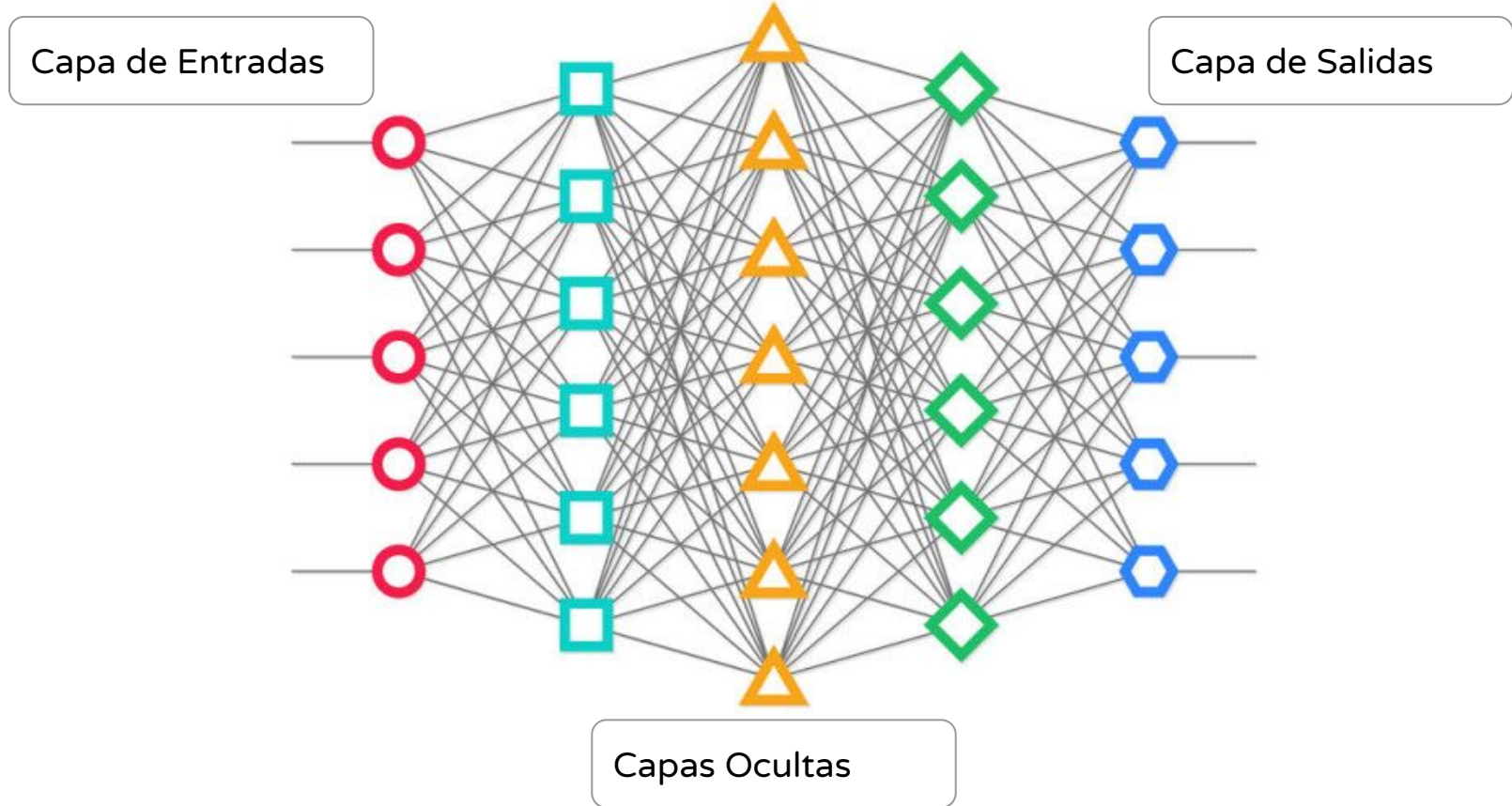


Función de Activación

- La función de activación cumple el papel de eliminar la linealidad entre las diferentes neuronas.
- Por lo general son funciones no lineales:
 - Sigmoide
 - Relu
 - Tanh
 - Etc...



Relacionar Neuronas (Capas)



Gracias por la Atención