

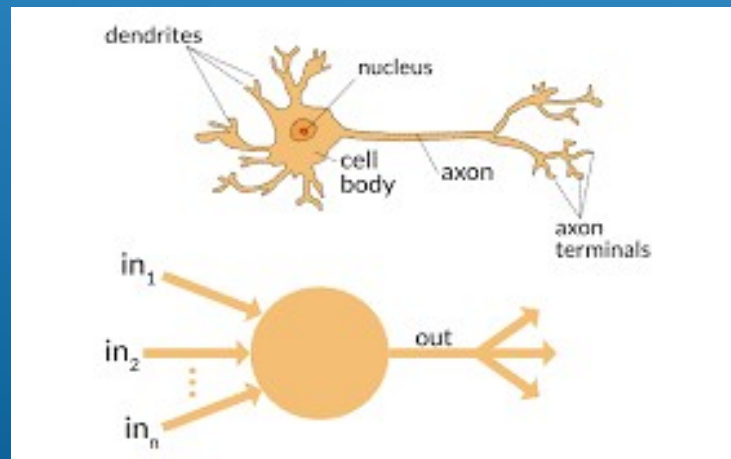
REDES NEURONALES ARTIFICIALES

Lección 2

EL PERCEPTRÓN SIMPLE

Definición

El perceptrón simple es la red neuronal artificial más antigua, la cual fue desarrollada por Frank Rosenblatt. En los años 60's tuvo un gran impacto ya que tiene la capacidad de aprender y reconocer patrones linealmente separables. El perceptrón puede ser considerado como una neurona artificial, es decir, una unidad de cálculo que intenta imitar el comportamiento de una neurona natural, como las del cerebro humano. Es un algoritmo capaz de generar un criterio para hacer la selección de un grupo, entre un grupo de elementos más grandes.



Definición

Es un modelo unidireccional ya que va en una sola dirección, y está compuesto por dos capas de neuronas, una de entrada y otra de salida, los pesos sinápticos, el umbral y su respectiva función de activación.

- Los datos ingresados constituyen la capa de entrada, los cuales tienen asociados un peso particular el cual define la fuerza de conexión entre esa determinada entrada y la salida, estos son fundamentales en el proceso de entrenamiento ya que este simplemente consiste en ajustar los pesos y el umbral para adaptar o entrenar a la red para realizar determinadas tareas.
- La capa de salida vendría siendo, como su nombre lo indica, los resultados de salida arrojados por de la red.

Definición

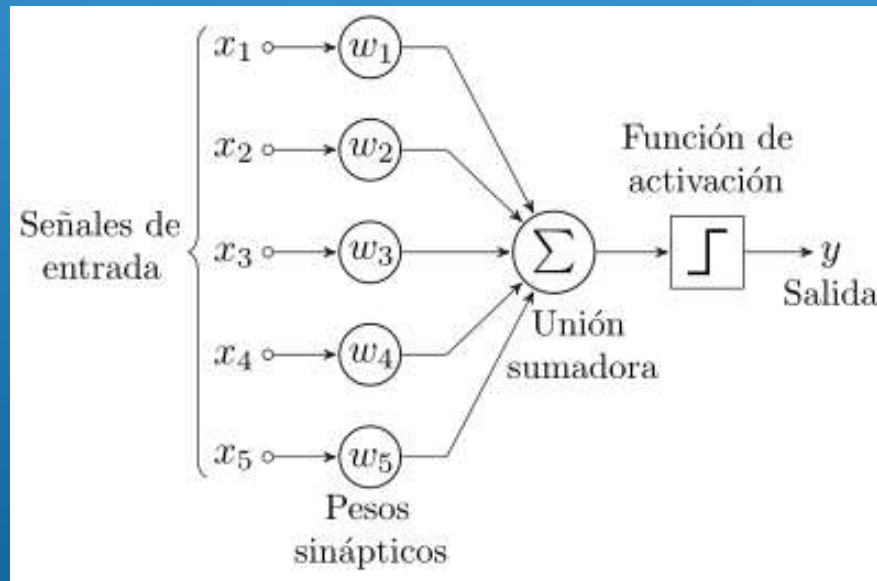
- La función de activación (continua o binaria) define la salida dada una entrada o un conjunto de entradas, y la más común para este caso es de tipo escalón, una función binaria cuyo valor es 0 para cualquier argumento negativo, y 1 para cualquier argumento positivo, incluido el cero. La función signo también es muy común ya que es muy similar a la función escalón, con la única diferencia que en vez de ser 0 en caso negativo el valor sería -1.

Las entradas y salidas pueden ser binarias o continuas.

- Las neuronas binarias, sólo admiten dos valores posibles. En general en este tipo de neurona se utilizan los siguientes dos alfabetos $\{0,1\}$ o $\{-1,1\}$
- Las neuronas continuas admiten valores dentro de un determinado rango, que en general suele definirse como $[-1, 1]$.

Definición

Por sí solo un perceptrón no tiene mucha utilidad, puesto que es como una neurona. Su verdadero potencial de funcionalidades se alcanzan cuando se relacionan con más para generar una red.



Representación grafica de un perceptrón simple

Limitaciones

El perceptrón simple dejó de ser considerado como una técnica útil, al igual que otros tipos de redes neuronales, cuando Marvin Minsky publicó un artículo en el cual expresaba las limitantes de estas técnicas, ya que solo sirve para clasificar problemas linealmente separables, es decir, que las categorías de resultados se pueden separar por una línea recta en su gráfico, como por ejemplo las compuertas AND y OR, a diferencia del XOR que no lo es y por lo tanto no se adapta al perceptrón simple.

