El perceptrón es la red neuronal más básica que existe de aprendizaje supervisado que data de los años 50.

El **funcionamiento** del perceptrón es muy sencillo, simplemente lee los valores de entrada, suma todos las entradas de acuerdo a unos pesos y el resultado lo introduce en una [función de activación](http://www.diegocalvo.es/funcion-de-activacion-redes-neuronales/) que genera el resultado final.

El **entrenamiento** del perceptrón no es más que determinar los pesos sinápticos y el umbral que mejor hagan que la entrada se ajuste a la salida. Para la determinación de estas variables, se sigue un proceso adaptativo. El proceso comienza con valores aleatorios y se van modificando estos valores según la diferencia entre los valores deseados y los calculados por la red.

En resumen, el perceptrón **aprende de manera iterativa** siguiendo estos pasos:

1. Inicializar pesos y umbrales
2. Bucle: hasta resultado de pesos sea aceptable
   * Bucle: para todos los ejemplos
     + Leer valores de entrada
     + Calcular error
     + Actualizar pesos según el error
       - Actualizar pesos de entradas
       - Actualizar el umbral

Nota: Solo es capaz de **representar funciones lineales** debido a que no dispone de capas ocultas como por ejemplo el perceptrón multicapa.

**Arquitectura**

[](http://www.diegocalvo.es/wp-content/uploads/2017/07/perceptron-monocapa.png)

Perceptrón simple

**Conjunto de entradas x1,…xn**

Representan las entradas de la red neuronal.

**Pesos sinápticos w1,…wn**

Cada entrada tiene un peso que se va ajustando de forma automática a medida que la red neuronal va aprendiendo.

**Función de agregación, Σ**

Realiza el sumatorio de todas las entradas ponderadas por sus pesos.

**Función de activación, F**

Se encarga de mantener el conjunto de valores de salida en un rango determinado, normalmente (0,1) o (-1,1)

Existen diferentes funciones de activación que cumplen este objetivo, la más habitual es la [función sigmoide.](http://www.diegocalvo.es/funcion-de-activacion-redes-neuronales/)

**Salida, Y**

Representa el valor resultante tras pasar por la red neuronal.