



MINISTERIO DEL TRABAJO

# Ciencia de Datos (Redes Neuronales)

Centro de Servicios y Gestión Empresarial  
SENA Regional Antioquia



@SENAComunica

[www.sena.edu.co](http://www.sena.edu.co)



# Redes Neuronales

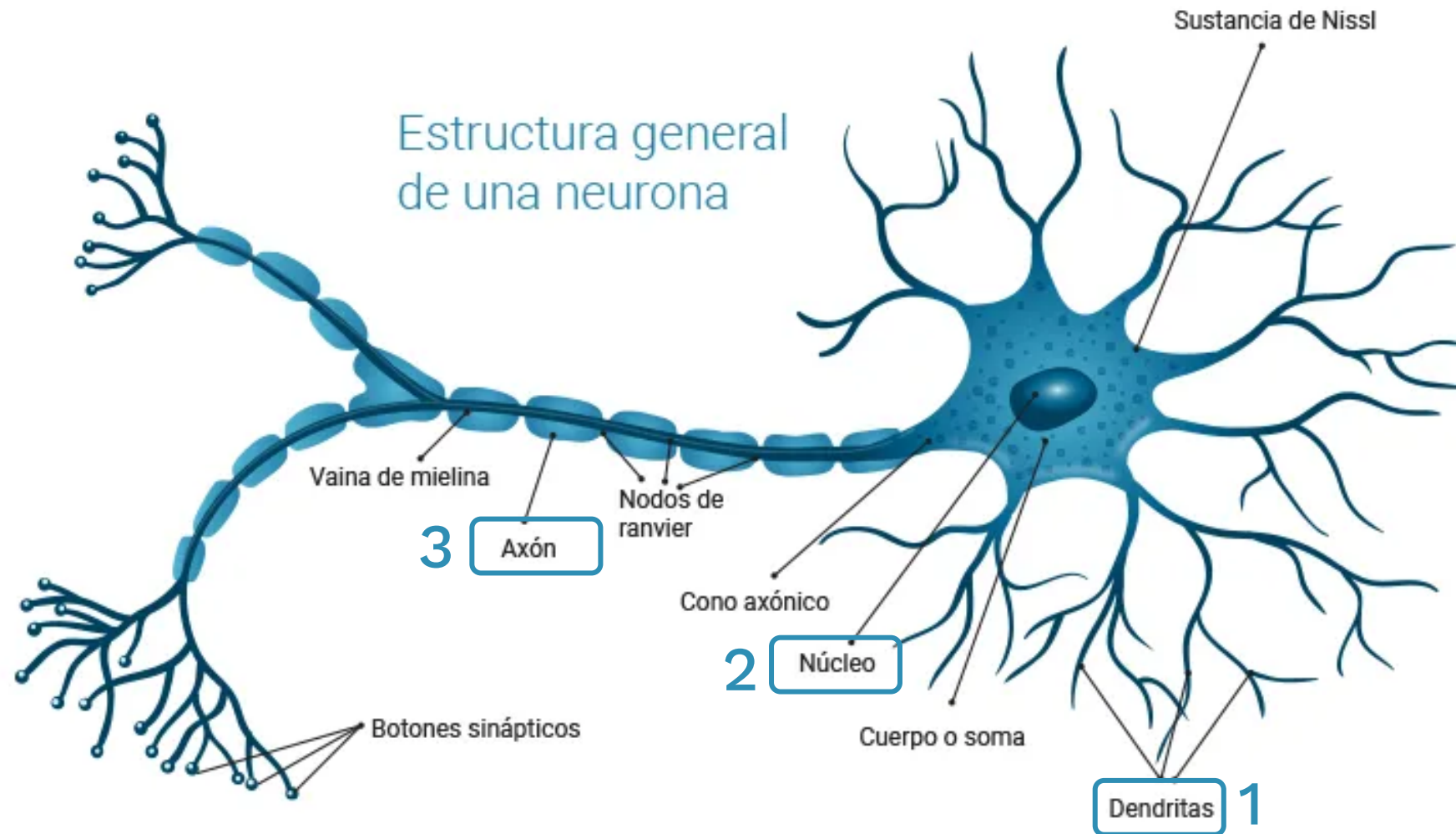
# Conceptos



En 1943, Warren McCulloch y Walter Pitts propusieron un **modelo basado en la biología de las neuronas**. Su modelo generaba un concepto abstracto de lo que ocurre en nuestro sistema nervioso y llegaron a que se podía tener una **neurona artificial que recibiera uno o más entradas binarias y produjera una salida del mismo tipo**.



# Red neuronal - biológica





# Red neuronal – biológica

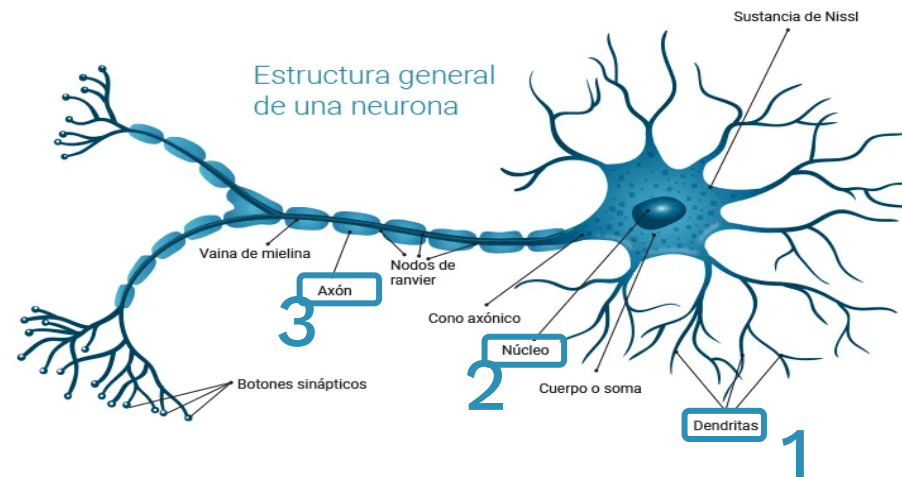


**Dendrita:** Las dendritas son las estructuras ramificadas en la neurona que reciben señales de otras neuronas o de estímulos del entorno.

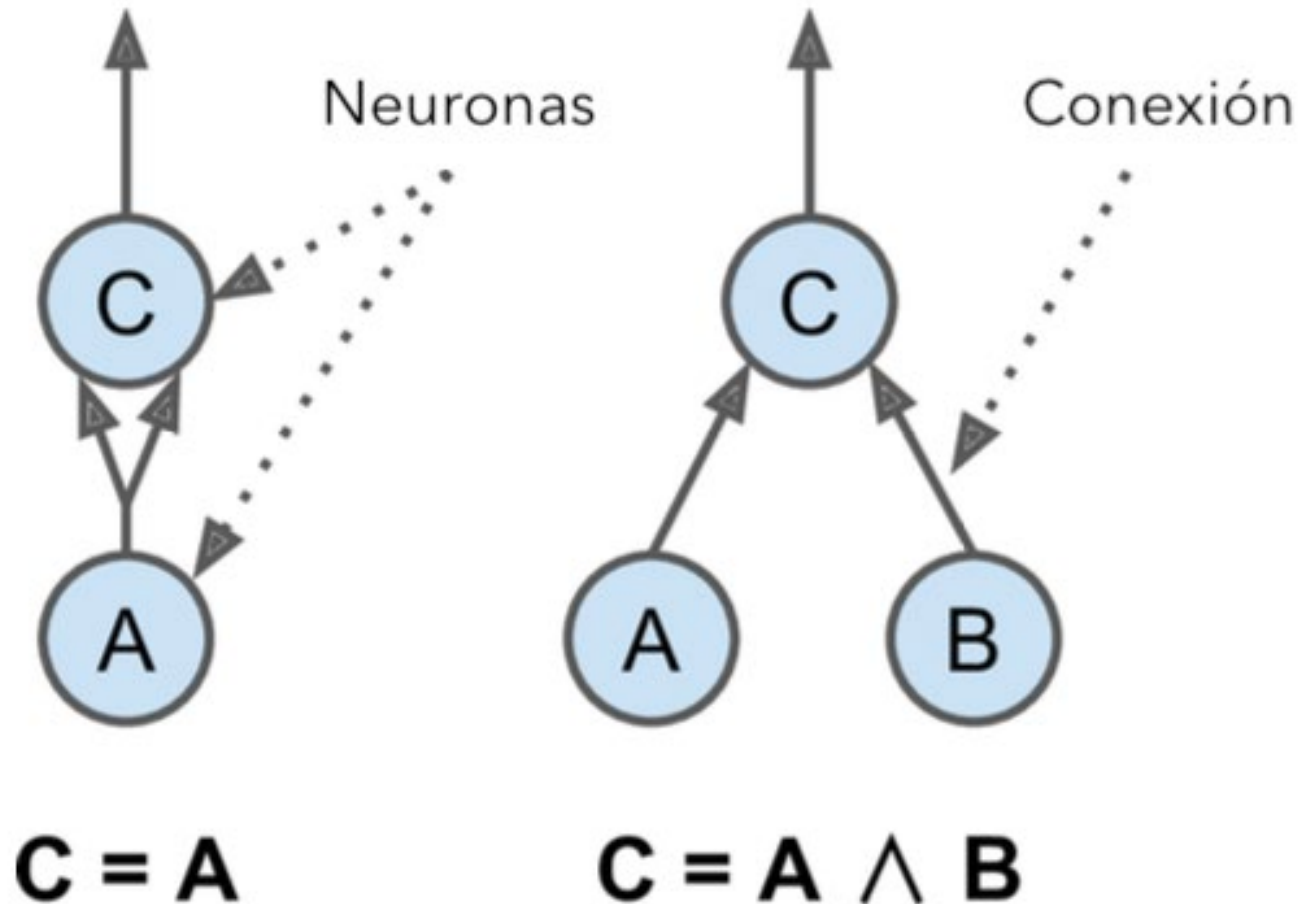
Las dendritas actúan como entradas a la neurona y suman las señales entrantes antes de transmitir las al cuerpo celular de la neurona.

**Núcleo:** El núcleo de una neurona es la parte central de la célula que contiene el material genético (ADN). Controla las actividades celulares y alberga la información genética que determina las características y funciones de la neurona.

**Axón:** El axón es una prolongación larga y delgada de la neurona que lleva la señal eléctrica desde el cuerpo celular hacia las dendritas de otras neuronas o hacia células efectoras, como las células musculares o glandulares.



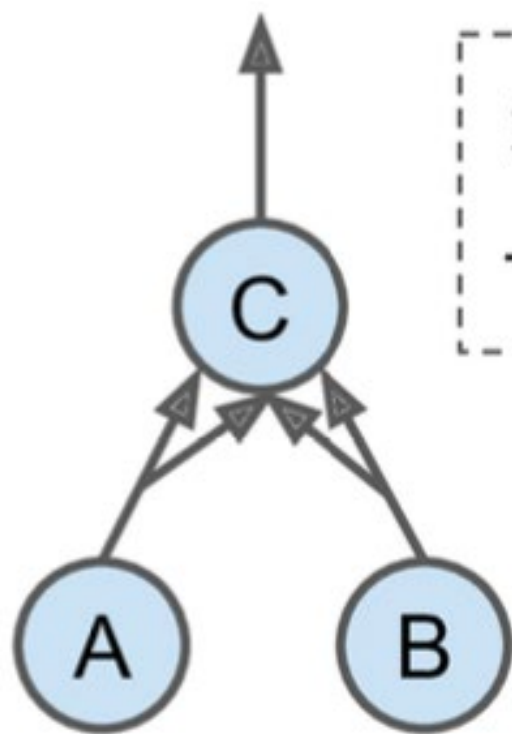
# Red neuronal - computacional



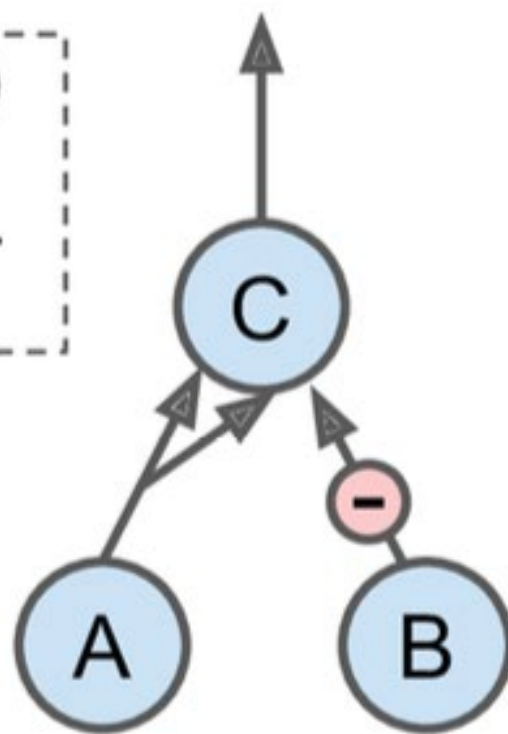
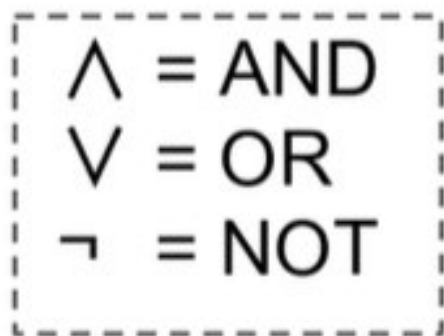
**Opc01:** C es activada solamente cuando A está activada, a pesar de que C reciba dos veces el valor de A.

**Opc 02:** C se activa cuando A y B están activas. Por lo tanto, estamos mostrando la operación AND.

# Red neuronal - computacional



$$C = A \vee B$$

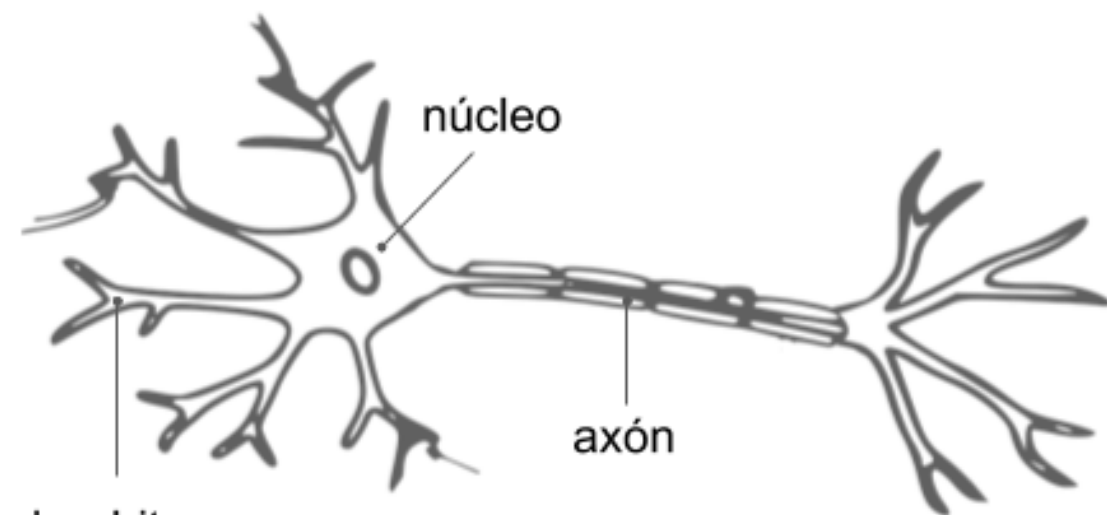


$$C = A \wedge \neg B$$

**Opc03:** C se enciende cuando A o B estén activas—OR.

**Opc 04:** C se activa cuando A lo esté y B no lo esté.

## LA NEURONA



dendritas

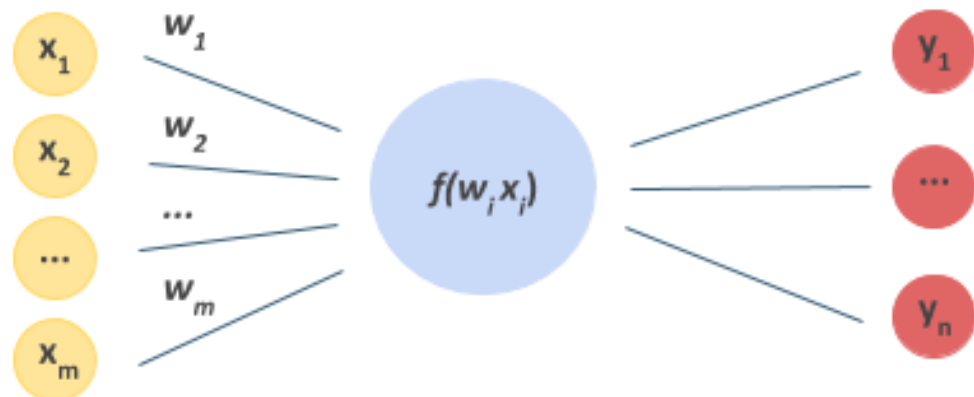
núcleo

axón

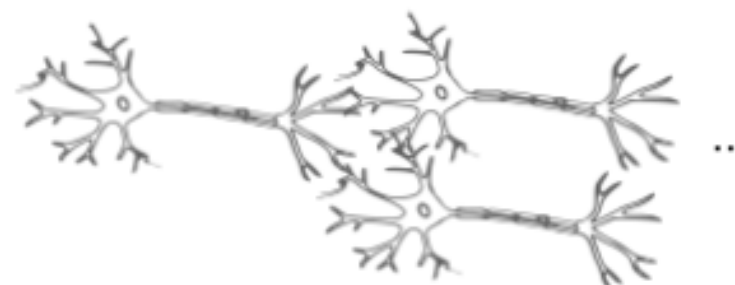
Entrada

Función de  
activación

Salida



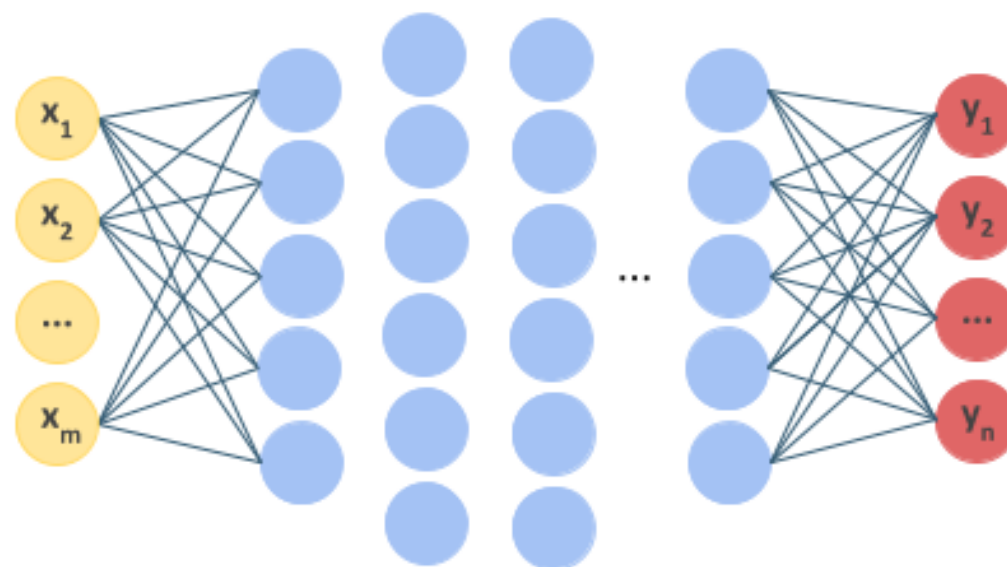
## LA RED NEURONAL



Capa de  
entrada

Capas ocultas

Capa de  
salida





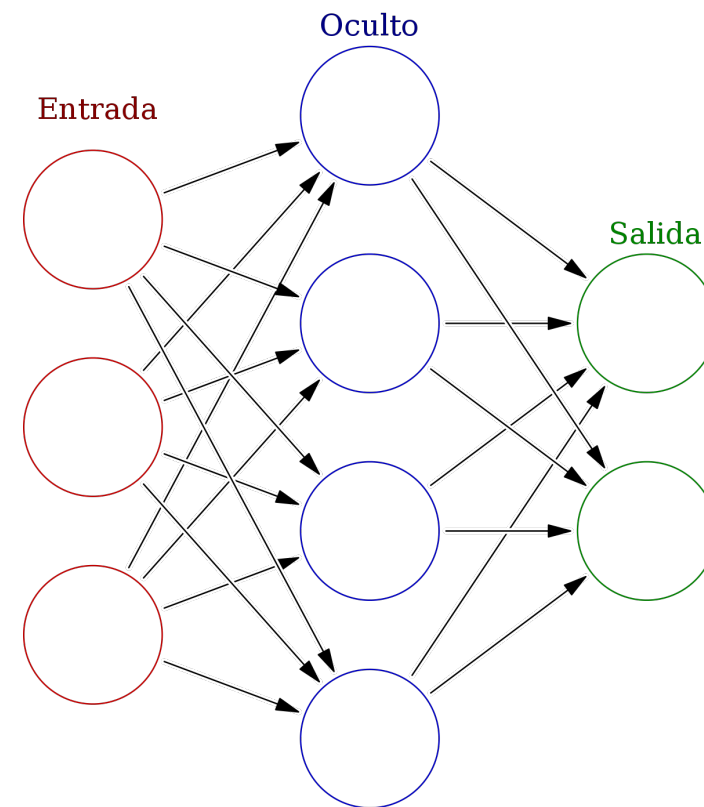
# Perceptrón



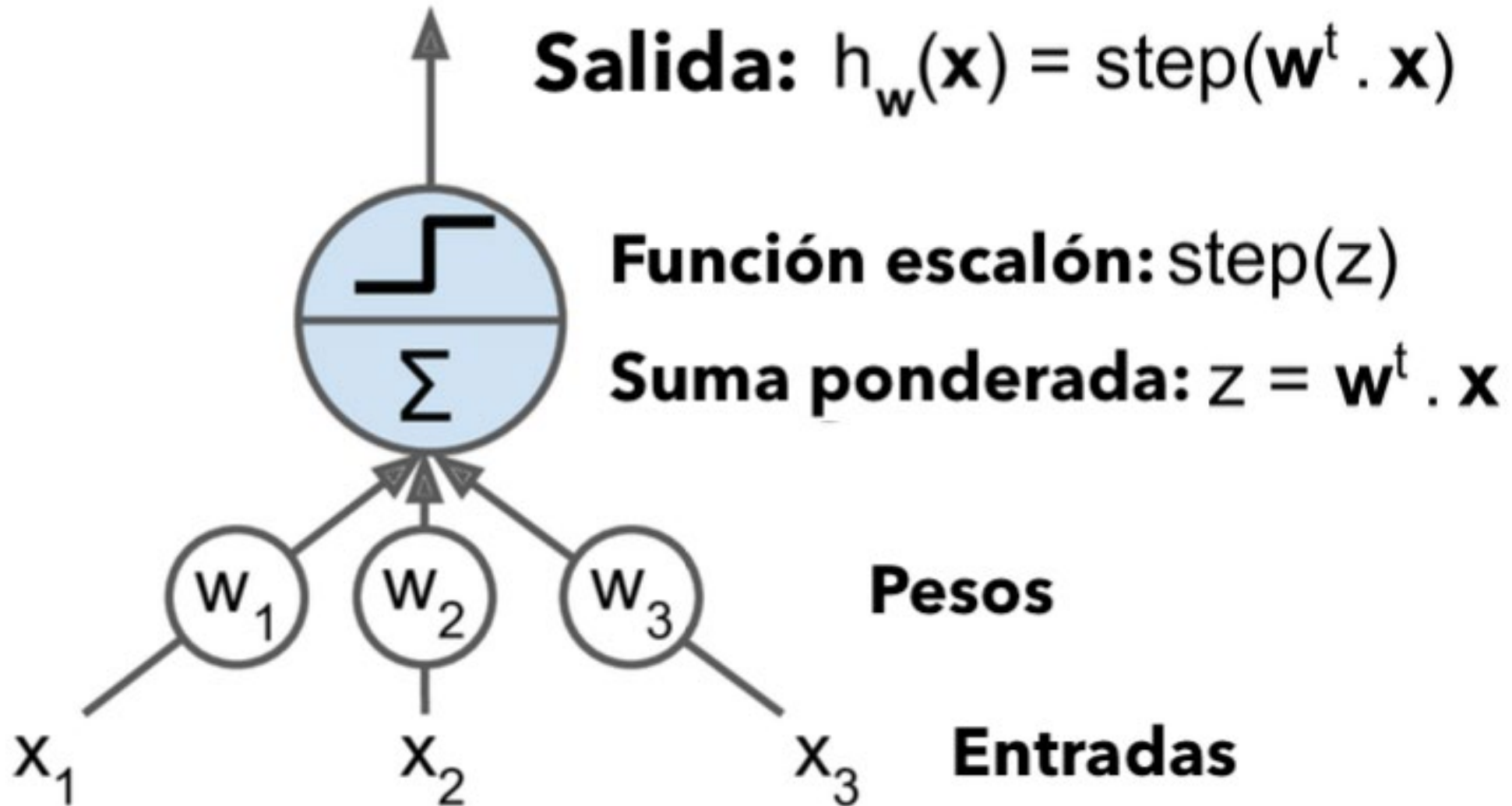
En 1957, Frank Rosenblatt introdujo un concepto nuevo que volvía mucho más poderosas a las redes neuronales artificiales.

Su idea ahora permitía introducir valores distintos de 0 y 1; por supuesto, también las salidas ya podían ser de cualquier valor numérico.

Es decir, con el perceptrón, una red neuronal artificial no va a estar limitada a trabajar con valores únicamente binarios.

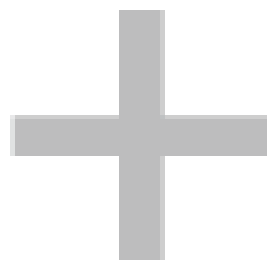


# Perceptrón





TensorFlow



Keras

## Keras

- **Interfaz de Alto Nivel:** Keras es una biblioteca de alto nivel para construir y entrenar redes neuronales. Proporciona una API de alto nivel que facilita la definición de modelos de redes neuronales de manera rápida y sencilla. Es especialmente adecuado para principiantes debido a su simplicidad y legibilidad.
- **Abstracción sobre Backend:** Keras se puede usar con varios backends, incluido TensorFlow, Theano y CNTK. Esto significa que puedes aprovechar la potencia de TensorFlow mientras trabajas con una interfaz más simple y amigable.

## TensorFlow:

- **Biblioteca de Aprendizaje Profundo:** TensorFlow es una biblioteca de aprendizaje profundo desarrollada por Google. Proporciona una plataforma completa para el desarrollo de modelos de aprendizaje profundo, no solo redes neuronales, sino también algoritmos de aprendizaje automático en general.
- **Nivel de Control:** TensorFlow ofrece un mayor nivel de control y flexibilidad que Keras. Puedes personalizar cada aspecto de tu modelo y realizar operaciones más avanzadas. Esto es útil cuando necesitas implementar arquitecturas de redes personalizadas o realizar investigaciones avanzadas.





# GRACIAS

Presentó: Alvaro Pérez Niño  
Instructor Técnico

Correo: [aperezn@misena.edu.co](mailto:aperezn@misena.edu.co)

<http://centrodeserviciosygestionempresarial.blogspot.com/>

Línea de atención al ciudadano: 01 8000 910270

Línea de atención al empresario: 01 8000 910682



@SENAComunica

[www.sena.edu.co](http://www.sena.edu.co)