

## Redes neuronales artificiales

---

*Elisa Schaeffer*  
*ITS FIME UANL*  
*2012*

Basado en el libro  
*An Introduction to Neural Networks*  
por Kevin Gurney, 1997.

---

## Redes neuronales

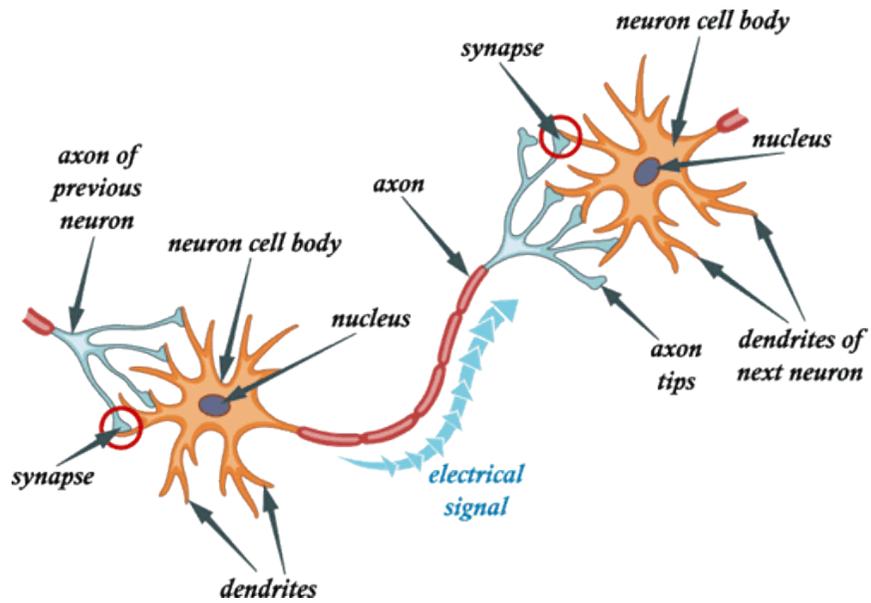
---

- *conjunto interconectado de elementos procesadores simples*
- *la capacidad de procesamiento reside en las ponderaciones de las conexiones*
- *la ponderación se obtiene a través de un proceso de adaptación/aprendizaje*

## Neuronas biológicas

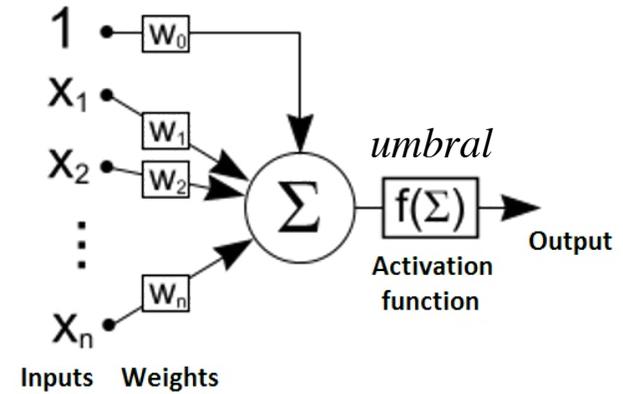
---

- *comunicación a través de señales eléctricas (impulsos)*
- *una neurona trasmite impulsos a la membrana de una neurona vecina (salida)*
- *cada neurona puede tener hasta miles de conexiones*
- *los señales recibidos de los vecinos (entrada) se combinan*
- *algunos son inhibidores, otros excitadores*
- *si la combinación excede un umbral, la neurona produce un impulso de respuesta (salida)*

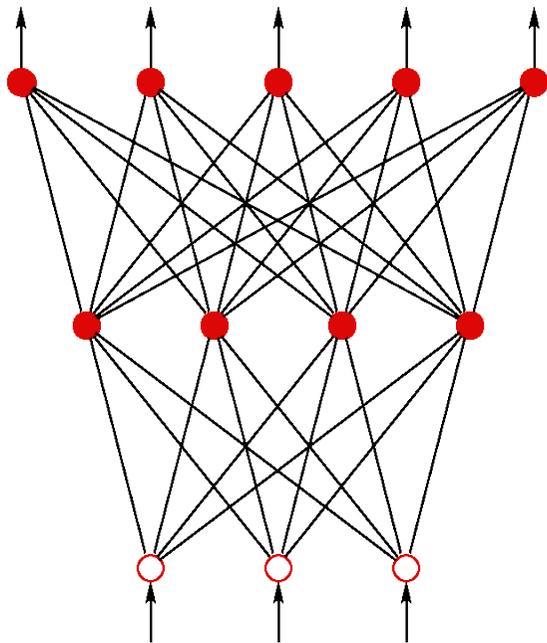


<http://www.helcohi.com/sse/images/body/1-4ci.gif>

## Threshold Logical Unit (TLU)



[http://encefalus.com/wp-content/uploads/2010/07/McCulloch-Pitts\\_artificial\\_neuron.jpg](http://encefalus.com/wp-content/uploads/2010/07/McCulloch-Pitts_artificial_neuron.jpg)



[http://www.fon.hum.uva.nl/prati/manual/feedforward\\_neural\\_networks\\_1\\_What\\_is\\_a\\_feedforward\\_ne\\_1.png](http://www.fon.hum.uva.nl/prati/manual/feedforward_neural_networks_1_What_is_a_feedforward_ne_1.png)

## Configuraciones

- *Topología de las conexiones*
  - *Alimentación hacia adelante*
  - *Propagación hacia atrás*
- *Codificación de entrada/salida*
  - *Pre- y postprocesamiento*

## Entrenamiento

---

- *Aprendizaje supervisado*
  - *Entradas con sus salidas esperadas*
  - *Al obtener errores, se aplica una regla de aprendizaje específica*

## Cómputo paralelo & distribuido

---

## Aplicaciones

---

- *Análisis estadístico*
- *Modelado de datos*
- *Clasificación*
- *Pronósticos*
- *Diagnósticos*
- *Exploración petrolera*
- **Reconocimiento**
  - *De voz*
  - *De imágenes*
  - *De texto*
  - *De habla*

## Primer reporte

---

- *Investiguen de forma individual **una posible aplicación** y herramientas existentes para plantear un tema de proyecto para el proyecto final grupal*
- *Después de las presentaciones de los temas potenciales, se formarán los grupos y asignarán los temas*