

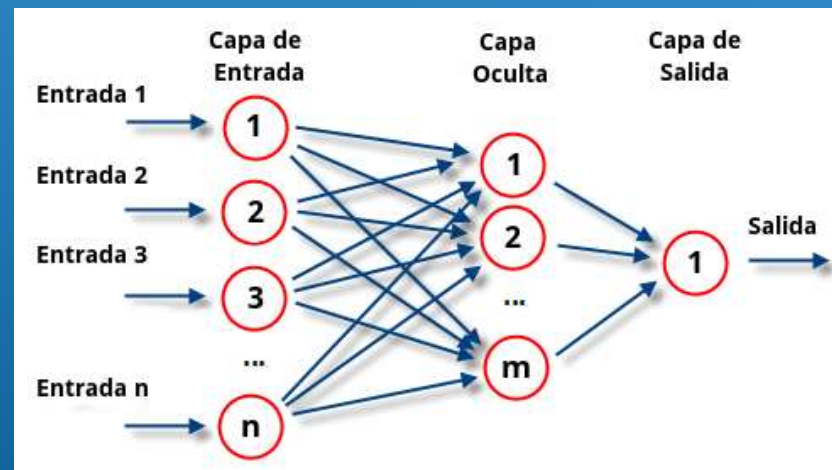
# REDES NEURONALES ARTIFICIALES

Lección 3

## EL PERCEPTRÓN MULTICAPA

# Definición

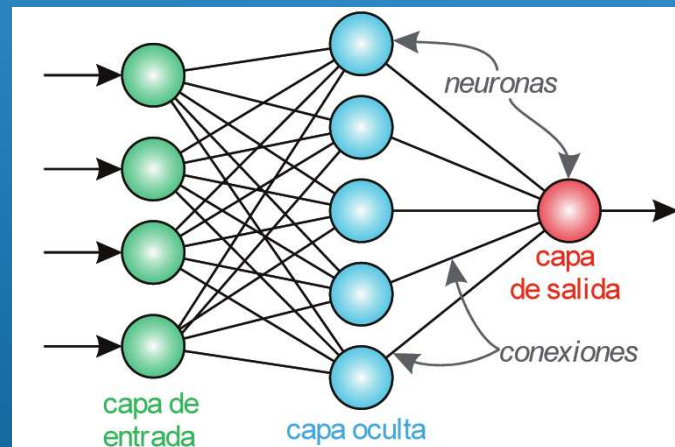
El perceptrón multicapa es la red neuronal artificial más conocida y con el mayor número de aplicaciones, está conformada por varias capas de perceptrones, con el propósito de poder resolver problemas que no sean linealmente separables. Su arquitectura es muy similar a la del perceptrón simple, pero en lugar de 2 capas debe tener al menos 3, aparte de las ya conocidas capas de entrada y de salida, entre ellas se ubica al menos 1 capa oculta.



*Representación grafica de un perceptrón multicapa*

# Definición

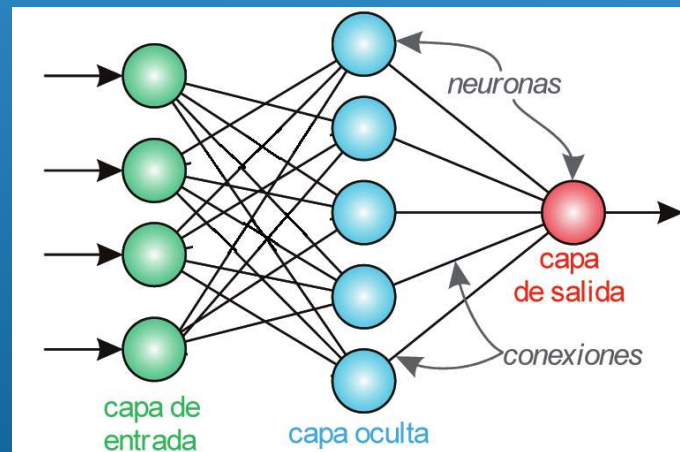
- La capa oculta está formada por aquellas neuronas cuyas entradas provienen de capas anteriores y cuyas salidas pasan a neuronas de capas posteriores y realiza un procesamiento no lineal de los patrones recibidos.
- Un perceptrón multicapa está totalmente conectado si cada salida de una neurona de la capa " $i$ " es entrada de todas las neuronas de la capa " $i+1$ ".



Perceptrón multicapa totalmente conectado

# Definición

- Un perceptrón multicapa está localmente conectado si cada neurona de la capa " $i$ " es entrada de una serie de neuronas (región) de la capa " $i+1$ ".
- Las conexiones entre las neuronas de la red llevan también asociado un umbral, que el caso del perceptrón multicapa suele tratarse como una conexión más a la neurona, cuya entrada es constante e igual a 1.



*Perceptrón multicapa localmente conectado*

# Limitaciones

- Si el perceptrón multicapa se entrena mal o de manera insuficiente, las salidas pueden ser imprecisas.
- Los mínimos locales en la función de error dificultan el entrenamiento, ya que si se alcanza un mínimo el entrenamiento se detiene aunque no se hayan alcanzado los pesos ideales para la red.