

REDES NEURONALES ARTIFICIALES

Modelo computacional basado en un gran conjunto de unidades neuronales simples (neuronas artificiales), de forma aproximadamente análoga al comportamiento observado en los axones de las neuronas en los cerebros biológicos. Las RNA son modelos que intentan reproducir el comportamiento del cerebro. Como tal modelo, realiza una simplificación, averiguando cuáles son los elementos relevantes del sistema, bien porque la cantidad de información de que se dispone es excesiva o bien porque es redundante.

TIPOS DE REDES

Redes Monocapa: Se establecen conexiones laterales, cruzadas o autor recurrentes entre las neuronas que pertenecen a la única capa que constituye la red. Se utilizan en tareas relacionadas con lo que se conoce como auto asociación; por ejemplo, para generar informaciones de entrada que se presentan a la red incompleta o distorsionada.

Redes Multicapa: Son aquellas que disponen de conjuntos de neuronas agrupadas en varios niveles o capas. Una forma de distinguir la capa a la cual pertenece la neurona, consiste en fijarse en el origen de las señales que recibe a la entrada y el destino de la señal de salida. Según el tipo de conexión, como se vio previamente, se distinguen las

ARQUITECTURA

La arquitectura de una RNA es la estructura o patrón de conexiones de la red. Es conveniente recordar que las conexiones sinápticas son direccionales, es decir, la información sólo se transmite en un sentido.

CAPAS

De entrada: reciben datos o señales procedentes del entorno.

De salida: proporcionan la respuesta de la red a los estímulos de la entrada.

Ocultas: no reciben ni suministran información al entorno

MODELO

El modelo de Rumelhart y McClelland (1986) define un elemento de proceso (EP), o neurona artificial, como un dispositivo que a partir de un conjunto de entradas, $x_i (i=1 \dots n)$ o vector x , genera una única salida y .

COMPOSICIÓN

Conjunto de entradas o vector de entradas x , de n componentes

Conjunto de pesos sinápticos w_{ij} . Representan la interacción entre la neurona presináptica j y la postsináptica i .

Regla de propagación $d(w_{ij}, x_j(t))$: proporciona el potencial postsináptico, $h_i(t)$.

Función de activación $a_i(t) = f(a_i(t-1), h_i(t))$: proporciona el estado de activación de la neurona en función del estado anterior y del valor postsináptico.