REDES NEURONALES ARTIFICIALES

Lección 2

EL PERCEPTRÓN SIMPLE



Su único modo de entrenamiento es de tipo supervisado.

- > Se asignan aleatoriamente los pesos y se introduce un conjunto de datos de prueba de los cuales se conoce la salida deseada.
- ➤ Se comparan los resultados obtenidos con los deseados, si son diferentes se ajustan los pesos correspondientes y el umbral, para que la red sea capaz de generar la respuesta deseada para el resto de los conjuntos de datos.



El proceso de entrenamiento o aprendizaje se efectúa en los siguientes pasos:

- 1. Inicialización aleatoria de los pesos y el umbral
- 2. Determinación de la salida: $s = \sum W(i)*x(i)$
- 3. Se resta el umbral: s' = s-U
- 4. Aplicación de la función de activación seleccionada para la red: y = f(s')



- 5. Comparación entre la respuesta deseada **d** con la respuesta obtenida **y**, en caso de que sean iguales se termina el proceso y se vuelve a comenzar con los siguientes valores de entrada hasta finalizar el conjunto de datos de prueba, en caso contrario se continúa al paso 6.
- 6. Se actualizan los pesos y el umbral con las fórmulas correspondientes, dependiendo de si se decidió usar taza de aprendizaje o no, y se vuelve a repetir el proceso con los nuevos valores de pesos y umbral.



Para el ajuste de los pesos en caso de obtener una respuesta distinta a la deseada se puede proceder de 2 maneras, con o sin tasa de aprendizaje:

- Con tasa de aprendizaje se utiliza la siguiente fórmula para ajustar el peso: W'(i) = W(i) + t(d-y)x(i), donde W(i) es el peso actual, t es la tasa de aprendizaje, d es la respuesta deseada, y es la respuesta obtenida, y finalmente x(i) es el valor de entrada, en caso de ser más de una entrada la i representa el número de entrada.
- > Sin la tasa de aprendizaje es la misma formula, solo que sin la misma: W'(i) = W(i) + (d-y)x(i).



Para el umbral se sigue el mismo patrón con la única diferencia de que no se multiplica por el valor de entrada: U' = U + t(d-y) (con tasa de aprendizaje), U' = U + (d-y) (sin taza de aprendizaje).

Nota: Los umbrales son de carácter opcional.

