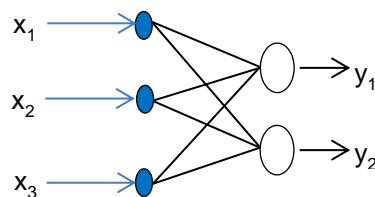


OPENCOURSEWARE
REDES DE NEURONAS ARTIFICIALES
Inés M. Galván – José M. Valls



Preguntas y ejercicios para Evaluación: Tema 2

1. Responda brevemente a las siguientes preguntas:
 - a) ¿Qué representan los pesos y el umbral del ADALINE?
 - b) ¿Qué representan los pesos y el umbral del Perceptron Simple?
2. La ley de aprendizaje del Perceptron Simple cuando la salida deseada ($d(x)$) y la salida obtenida ($s(x)$) no coinciden, viene dada por $w_i(t+1) = w_i(t) + \alpha \cdot d(x) \cdot x_i$, donde x_i es la coordenada i del patrón de entrada x , $d(x)$ es la salida deseada para el patrón x y α es la razón de aprendizaje. Supóngase que se decide utilizar como ley de aprendizaje para el Perceptron Simple la siguiente expresión:
$$w_i(t+1) = w_i(t) + \alpha \cdot (d(x) - s(x)) \cdot x_i,$$
donde $s(x)$ es la salida del Perceptron simple para el patrón de entrada x . ¿Se trata de la misma ley de aprendizaje anterior? Razone su respuesta
3. Describa brevemente el proceso de aprendizaje del ADALINE.
4. Dado un problema de clasificación no lineal, en ocasiones es posible encontrar una solución al problema combinando varios Perceptrones Simples, como es el caso de la función XOR. ¿Por qué se dice entonces que el Perceptron Simple es apropiado únicamente para problemas lineales?
5. Dada la siguiente arquitectura de red con función de activación $f(x)=x$, escriba la ecuación de la salida de la red y la ley de aprendizaje para actualizar los pesos y los umbrales de la red. ¿Qué tipo de problemas podrían ser abordados por esta arquitectura de red?



6. Describa las diferencias y similitudes del PS y del ADALINE
7. Dado los problemas de clasificación mostrados en la figura 1 y los problemas de regresión mostrados en la figura 2, dibuje posibles soluciones que podrían proporcionar el PS para los problemas de clasificación y el Adaline para los problemas de regresión. ¿Qué influye en la obtención de una determinada solución y no otra?

Figura 1. Problemas de Clasificación

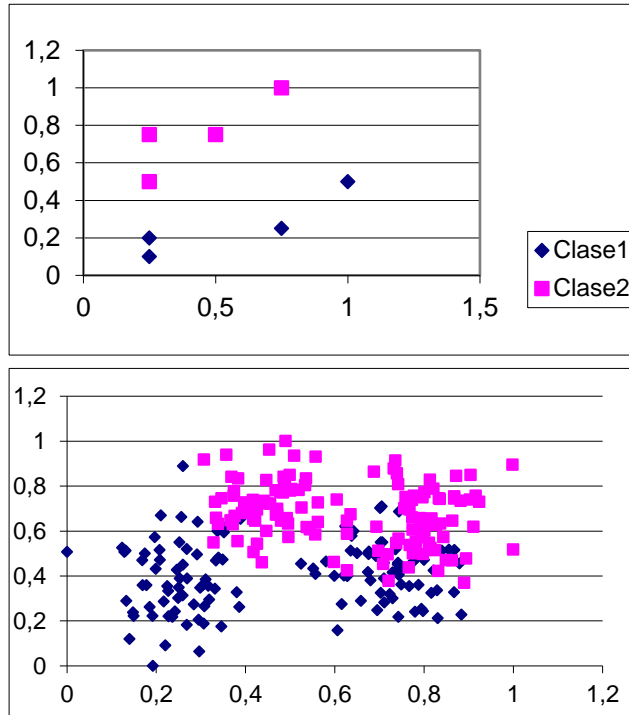
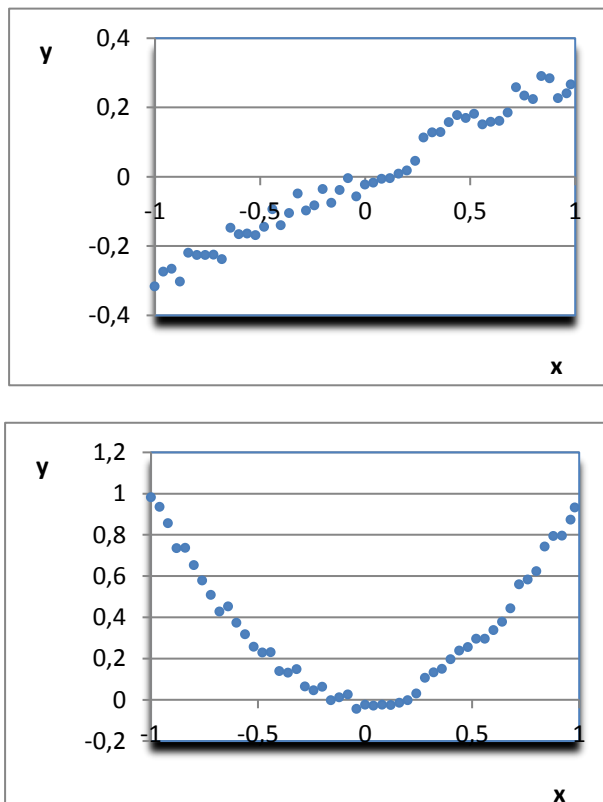


Figura 2. Problemas de Regresión



8. Dado los siguientes patrones de entrenamiento y test, construya un PS para separarlos en dos clases, partiendo de los siguiente valores iniciales:
 $W_1=0$; $W_2=1$; $u=-0.4$.
 ¿El PS construido clasifica correctamente los patrones de test?

PATRONES DE ENTRENAMIENTO			PATRONES DE TEST		
0,25	0,1	$d(x)=-1$	0,5	1	$d(x)=1$
0,25	0,2	$d(x)=-1$	0,5	0,6	$d(x)=1$
1	0,5	$d(x)=-1$			
0,75	0,25	$d(x)=-1$			
0,25	0,75	$d(x)=1$			
0,25	0,5	$d(x)=1$			
0,5	0,75	$d(x)=1$			
0,75	1	$d(x)=1$			