

# **Examen final de Inteligencia Artificial (Segundo Parcial)**

**(Grado en Ingeniería Informática, 1/9/2015)**

## **Ejercicio 1** (5 puntos)

Se quiere utilizar una red neuronal monocapa para clasificar distintos puntos de un plano en dos clases A y B. Se utilizarán los siguientes ejemplos de entrenamiento:

- (0.3, 0.7, 1), clase A (salida esperada  $fd = 1$ )
- (-0.6, 0.3, 1), clase B (salida esperada  $fd = -1$ )
- (0.7, 0.3, 1), clase A (salida esperada  $fd = 1$ )
- (-0.2, -0.8, 1), clase B (salida esperada  $fd = -1$ )

Se pide:

- a) Analizar si el aprendizaje es o no viable.
- b) Aplicar la regla de aprendizaje de Rosenblatt, partiendo de un conjunto de pesos inicial  $w_1 = -0.6$ ,  $w_2 = 0.8$ ,  $w_3 = 0$  (umbral). Utilizar la función de activación bipolar (1 si la entrada es  $> 0$ , -1 si la entrada es  $\leq 0$ ) y una tasa de aprendizaje  $\alpha = 0.5$ .
- c) Representar gráficamente la recta obtenida y comentar los resultados.
- d) ¿Qué diferencias habría si quisiéramos utilizar el algoritmo ID3 en lugar de una red neuronal?

## **Ejercicio 2** (5 puntos)

Definir una gramática de cláusulas definidas (DCG) para analizar sintácticamente y pasar a voz pasiva frases como las siguientes:

Entrada: *Un coche las atropelló.*

Salida: *Ellas fueron atropelladas por un coche.*

Entrada: *Unas niñas le localizaron.*

Salida: *Él fue localizado por unas niñas.*

Construir un analizador Prolog que utilice la gramática para determinar la corrección de la frase de entrada, comprobando las concordancias sintácticas correspondientes, y, en caso de ser correcta, producir como salida la misma frase en voz pasiva. El analizador estará continuamente leyendo frases en voz activa y generando las correspondientes frases en pasiva hasta que reciba una frase vacía, con lo que finalizará su ejecución. Las frases de entrada y salida se representarán como listas de palabras.

En las frases de entrada sólo se utilizarán verbos regulares de la primera conjugación en tercera persona del pretérito indefinido. En el diccionario se almacenan explícitamente todas las formas de los artículos, nombres y pronombres. Para obtener las formas verbales, se dispone de la siguiente información:

terminacion(ó, 3, singular). terminacion(aron, 3, plural)...

participio(ado, masculino, singular). participio(ada, femenino, singular)...

verbo\_ser(fue, singular). verbo\_ser(fueron, plural).