

Examen de Métodos de Ayuda al Diagnóstico Clínico

Enero 2009

NOMBRE: _____

Tiempo: 2 horas

1. En una determinada población se tiene que la frecuencia de aparición de una determinada enfermedad es del 1%. Además se ha realizado un estudio clínico que muestra que de los enfermos el 70% tienen como síntoma un número bajo de glóbulos blancos (en los no enfermos este porcentaje es del 2%). Se hace un análisis de sangre de un sujeto y se comprueba que tiene un número bajo de glóbulos blancos; ¿cuál es la probabilidad de padecer esa enfermedad?; razona tu respuesta (2 puntos).
2. Se tiene un determinado modelo de concentración de fármaco que sigue la siguiente relación (aquí x_1 y x_2 son variables fisiológicas) $C = k_1 \cdot x_1 \cdot x_2 + \frac{1}{2 + k_2 \cdot x_2}$. Queremos ajustar los parámetros k_1 y k_2 usando la regla delta (minimizando una función de coste cuadrática); determina la ecuación de actualización de dichos parámetros (2 puntos).
3. Comenta el papel de cada uno de los siguientes elementos en un preprocesado de los datos así como una descripción de ellos (2 puntos): a) Mapas autoorganizados; b) Algoritmos de clustering y c) Análisis por componentes principales.
4. Dentro del ámbito del perceptrón multicapa comenta (2 puntos): a) Análisis de sensibilidad; b) Validación cruzada; c) Ventajas e inconvenientes frente a una regresión logística y d) Algoritmo de retropropagación.
5. Describe la relación existente entre la ganancia de información, GI, y los árboles de decisión. Dado el árbol de decisión de la figura 1, y sabiendo que los eventos E y D son igualmente probables. Determina cuál es la mejor opción: realizar el test, o no, si el coste asociado a cada rama está situado al final.

