



Asignatura:	<b>CI5128 – Ingeniería del conocimiento</b>				
Cuatrimestre:	<b>2º</b>	Examen:	<b>Final</b>	Convocatoria:	<b>Ordinaria</b>
Grupo:	<b>5IM1</b>	Curso:	<b>2004/2005</b>	Fecha:	<b>7-6-2005</b>

**NOTA: Se pueden utilizar todo tipo de libros y apuntes para la realización del examen.**

Una empresa de tele comida china ha realizado un formulario via Web para decidir si abrir o no una oficina en Europa. Después de pensarlo mucho el gerente ha decidido preguntar en ese cuestionario lo siguiente, no necesariamente en este orden. El nombre de las variables que representan las respuestas a las preguntas se muestran entre paréntesis a continuación de las preguntas:

- ¿Cuál es su lugar de residencia? (RES={París, Londres, Roma})
- ¿Vive en un piso? (PISO={Si, No})
- ¿Te gusta el sushi? (Sushi={Si, No})
- Te gusta o estás interesado en tele comida china ? (tele comida china ={Si, No})

A simple vista la empresa encuentra decepcionantes las respuestas recibidas en los primeros días, pero aún así decide estudiarlas mejor. Las respuestas se detallan en la siguiente tabla:

CASA	PISO	Sushi	tele comida china
París	Si	Si	Si
Londres	No	Si	No
París	Si	No	No
Roma	Si	Si	Si
París	No	Si	Si
Roma	Si	No	No
Londres	No	No	Si
Roma	Si	Si	No
París	No	Si	No
Londres	Si	No	Si

- (2.5 puntos)** Resuelve el problema mediante un perceptrón multicapa **con dos unidades de salida**. Para ello elige una arquitectura que sea aplicable al problema y entrena sólo con los dos primeros patrones:
  - Capas y unidades que las forman
  - Algoritmo de aprendizaje backpropagation y regla delta generalizada.
  - Función de activación sigmoide.
  - Pesos y umbrales iniciales aleatorios pero distintos de cero.
  - Factor de aprendizaje igual a 0.5
- (1.5 puntos)** ¿Se puede predecir a partir del conocimiento de que a una persona le gusta el sushi el hecho de que le guste también la tele comida china? Contesta a esta pregunta haciendo uso del algoritmo Naive Bayes.
- (2.5 puntos)** Supón que en los ejemplos de entrenamiento no sabemos si a cada uno de ellos les gusta o no la tele comida china. Construye una red neuronal que resuelva este problema, eligiendo los parámetros que creas necesarios (pesos, umbral y factor de aprendizaje, pero no pueden ser inicialmente nulos) y el algoritmo de aprendizaje adecuado. Realiza sólo una iteración para los dos primeros ejemplos.

4. **(1.5 puntos)** ¿Cómo clasificarías a un potencial cliente que vive en un piso en Londres y le gusta el sushi mediante el algoritmo K-NN, con  $K=1$ ?
5. **(2 puntos)** Aplica el algoritmo de eliminación de candidatos de Mitchell a los tres primeros ejemplos.