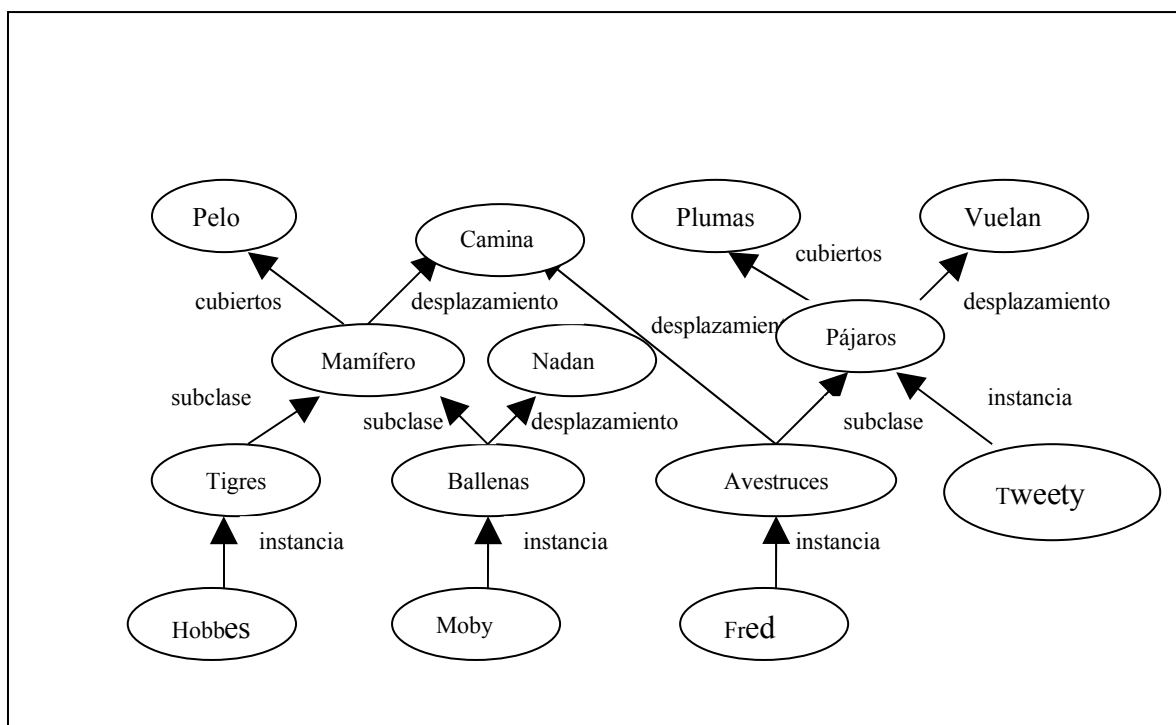




Asignatura: **CI5118 –Inteligencia Artificial**
Cuatrimestre: **1º** Examen: **Final**
Convocatoria: **Extraordinaria**
Grupo: **5IM1** Curso: **2004/2005** Fecha: **24-6-2005**

Para la realización del examen se pueden usar de forma personal e intransferible cualquier tipo de libros y apuntes. La duración del examen es de 3 horas.

1. Considere la red semántica de la figura, donde cada nodo representa una clase de objetos, un objeto concreto o un valor de una propiedad, mientras que cada arco está etiquetado con una relación de inclusión entre clases de objetos, de pertenencia de un objeto a una clase o de descripción de una determinada propiedad. Existe un mecanismo de inferencia asociado a dicha red semántica basado en la *herencia de propiedades*.



- a. **(2.5 puntos)** Modelar el sistema anterior completo mediante lógica de predicados de primer orden en PROLOG, incluido las reglas necesarias para formalizar dicha herencia.
- b. **(2 puntos)** Modelar el sistema anterior completo mediante marcos.

2. **(2.5 puntos)** Diseña un sistema experto basado en lógica borrosa (FLS) que regule el comportamiento de un termostato de aire acondicionado. El comportamiento del termostato depende de la humedad de la habitación (alta, media o baja) y por supuesto de la temperatura existente en la habitación (que dividiremos en 4 grados posibles)

Identifica el universo del discurso, las variables lingüísticas del problema, las posibles funciones de pertenencia expresadas matemáticamente y las reglas necesarias que debemos incluir en la base de conocimiento del sistema.

3. Una paciente de 52 años presenta el síntoma S que indica un posible tumor T, cuya prevalencia (probabilidad a priori) es 0.0003; el signo S tiene una sensibilidad (probabilidad de que si el paciente presenta la enfermedad el test dé positivo) del 97% y una especificidad (probabilidad de que el test dé negativo cuando el paciente no presenta la enfermedad) es del 99.5%. Las mujeres de esa edad que no tienen el tumor viven en promedio hasta los 76 años. Si tiene el tumor, el tiempo de vida esperado es de 6 meses.

Existe una operación quirúrgica Q que presenta una mortalidad del 5%, tanto para pacientes sanos como enfermos. La esperanza de vida para los pacientes que tienen ese tumor y superan la operación se eleva a 12 años.

- a. **(1 punto)** Dibuja un diagrama de influencia que represente el problema.
- b. **(1 punto)** Construye el árbol de decisión adecuado para este problema, indicando todas los valores que sean necesarios para evaluarlo.
- c. **(1 punto)** ¿Recomendarías operar a este paciente? ¿Y si no tuviera el síntoma? Responde a esta pregunta evaluando el árbol de decisión del apartado anterior.