

**Práctica 2:****TRADUCCIÓN DE LÓGICA A PROLOG****OBJETIVO**

- Planteamiento de un problema utilizando lógica de predicados.
- Resolución de problemas de lógica de predicados utilizando Prolog.

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA****Problema 1:**

Sea el siguiente conocimiento directo:

- Bertoldo y Bartolo son rufianes.
- Romeo y Bertoldo, como su nombre indica, son nobles.
- Bartolo es un plebeyo.
- Gertrudis y Julieta son damas.
- Julieta es hermosa.

y el siguiente conocimiento indirecto:

- Los plebeyos desean a cualquier dama, mientras que los nobles sólo a aquellas que son hermosas.
- Los rufianes, para satisfacer sus instintos, raptan a las personas a las que desean.

Representa primero esta información en lógica de predicados y posteriormente tradúcela a un programa de Prolog que permita responder las siguientes cuestiones:

- ¿Qué noble es un rufián?
- ¿Quién es susceptible de ser raptada por Romeo?
- ¿Quién puede raptar a Julieta?
- ¿Quién rapta a quién?
- ¿A quién desea Bartolo?
- ¿Y Romeo?
- ¿Cuál hermosa dama es deseada por Bartolo?

**Material a entregar:**

1. Traducción a Lógica de Predicados.
2. Programa en Prolog.
3. Cuestiones traducidas a preguntas de Prolog (pueden ser comentarios dentro del programa).

**Problema 2:**

Los números naturales se pueden definir en lógica de predicados utilizando los denominados *axiomas de Peano*.

En ellos, un natural se define utilizando la constante 0 y la función sucesor(s) de la siguiente manera:

- 1) 0 es un número natural.
- 2) Si x es un número natural, entonces s(x), el sucesor de x, es un número natural.

A continuación se puede definir la suma (axiomas 3 y 4) y la multiplicación (axiomas 5 y 6):

---



- 3)  $\forall x (x + 0 = x)$
- 4)  $\forall x, y (x + s(y) = s(x + y))$
- 5)  $\forall x (x * 0 = 0)$
- 6)  $\forall x, y (x * s(y) = (x * y) + x)$

Y por último la relación de orden menor entre naturales mediante los axiomas:

- 7)  $\forall x (0 < s(x))$
- 8)  $\forall x, y (x < y \Rightarrow s(x) < s(y))$

Utilizando estos axiomas, escribe en Prolog los siguientes predicados:

- num/1: Predicado que es cierto si su argumento es un natural (según los axiomas 1 y 2).
- sum/3: Predicado para sumar dos números naturales. El tercer argumento es el resultado.
- mul/3: Predicado para multiplicar dos números naturales. El tercer argumento es el resultado.
- menor/2: Predicado que es cierto si el primer argumento es menor que el segundo.
- div/4: Predicado para dividir dos números naturales. El tercer argumento es el cociente y el cuarto el resto.

**Material a entregar:**

1. Programa en Prolog.
-