

## EJERCICIOS DE PROGRAMACIÓN LÓGICA

1. Pasar a Forma Clausal las siguientes fórmulas de Lógica de Predicados y para cada cláusula indicar si es una cláusula de Horn o no y en el caso de que si lo sea, si es un hecho, una regla o una pregunta:

- a)  $\exists Y h(Y) \wedge \forall X (h(X) \Leftrightarrow m(X))$
- b)  $\forall x (R(x, y) \wedge \sim \forall y R(x, y))$
- c)  $\exists X p(X) \wedge \forall X (p(X) \Leftrightarrow h(X)) \wedge \forall Y (\exists Z ((h(Y) \wedge p(Y)) \Leftrightarrow m(Z)))$

2. Unificar las siguientes expresiones:

- a)  $f(X, g(b))$        $y$        $f(g(X), Y)$
- b)  $f(g(a), g(b))$        $y$        $f(Y, Y)$
- c)  $h(g(a), e(X), f(a, Y))$        $y$        $h(X, e(g(a)), f(Y, Y))$
- d)  $p(X, X, f(Y))$        $y$        $p(f(g(a), A), f(B, B), f(B))$
- e)  $p(f(X, X), f(X, X), A, A)$        $y$        $p(Y, f(Z, Z), f(Z, Z), f(Y))$

3. Dadas las cláusulas de Horn siguientes:

$$h(v(A, f(g)), t(B, C), C) \leftarrow \\ \leftarrow g(X, f(X, Y)), h(X, Y, b), h(Y, X, X).$$

Decir si son resolubles y por qué, y, en caso de ser resolubles, calcular su resolvente (o todas sus resolventes si es que tienen más de uno).

4. Dadas las cláusulas de Horn siguientes:

$$c(A, B, C) \leftarrow a(A), b(C, D) \\ b(X, Y) \leftarrow a(X), a(Y) \\ a(a) \leftarrow \\ a(b) \leftarrow$$

Demostrar que la cláusula  $c(a, a, E)$  es cierta utilizando resolución clausal y la estrategia de entrada lineal.

5. Dadas las cláusulas de Horn siguientes:

$$c(f(A, B), f(B, A), C) \leftarrow a(A), a(A), a(B), a(B) \\ a(a) \leftarrow \\ a(b) \leftarrow$$

a) Demostrar que la cláusula  $c(X, Y, a)$  es cierta utilizando resolución clausal y la estrategia de entrada lineal.

b) Demostrar que la cláusula  $c(X, X, X)$  es cierta utilizando resolución clausal y la estrategia de entrada lineal.