

Alumno:\_\_\_\_\_ DNI:\_\_\_\_\_

# Fundamentos Lógicos de la Programación

(16/12/05)

1. Decidir si el siguiente conjunto es o no satisfacible:

$$\{(b \wedge \neg a \wedge \neg b) \rightarrow c, \neg c \rightarrow \neg(\neg a \wedge \neg b), c \rightarrow a, b \rightarrow a, (\neg a \vee \neg b \vee \neg c) \wedge (d \vee e), a \rightarrow (b \rightarrow c), d \rightarrow \neg e\}$$

y caso de respuesta afirmativa, encontrar una valoración que lo satisfaga.

2. Estudiar si las siguientes fórmulas son universalmente válidas, satisfacibles, refutables y/o insatisfacibles:

a)  $\exists x r(x) \rightarrow \forall x r(x)$

b)  $\forall x p(x, f(x)) \wedge \forall u \forall x (\neg p(u, x) \vee \forall y (p(x, y) \rightarrow p(u, y))) \wedge \neg \exists y p(y, y)$

3. Encontrar una fórmula en forma prenexa lógicamente equivalente a

$$(\forall w (\forall x r(x, w) \rightarrow (\forall x p(x) \rightarrow \exists x (q(x) \vee p(w))))) \wedge \forall z (p(z) \vee \exists z q(z))$$

¿Es posible encontrar una tal fórmula cuyo preámbulo sea exactamente  $\exists x_1 \exists x_2 \forall x_3$ ? ¿y una cuyo preámbulo sea  $\exists x_1 \forall x_2 \exists x_3$ ? (donde  $x_1, x_2, x_3$  son símbolos de variable).

4. Estudiar si el siguiente conjunto de fórmulas

$$\{\forall x (p(x) \rightarrow \forall y (q(x, y) \rightarrow r(y))), \neg \exists z \neg q(f(z), g(z)), p(f(a))\}$$

implica semánticamente  $r(g(a))$ .