Lógica informática **(18–Enero–2012)**

Apellidos:

Nombre:

Ejercicio 1 [2 puntos]

- Probar mediante deducción natural que la fórmula $\neg(p \wedge r)$ es consecuencia lógica de $\{r \to \neg p\}$.

- Decidir, mediante tableros semánticos, si la fórmula $((p \wedge q) \vee r) \to (q \vee r)$ es una tautología.

Ejercicio 2 [2 puntos] Decidir, mediante tableros semánticos, si

$$\{\forall x(P(x) \to R(x,x))\} \models \forall x \exists y(R(x,y) \vee \neg P(y))$$

En caso afirmativo, probarlo mediante deducción natural. En otro caso, proporcionar una interpretación que lo justifique.

Ejercicio 3 [3 puntos] Decidir, usando resolución, si las siguientes afirmaciones son correctas. Si alguna no es cierta, proporcionar una interpretación que lo justifique.

- $\{\exists x P(x), \forall x \forall y(\neg P(x) \vee Q(y))\} \models \forall x Q(x)$
- $\{\exists x P(x), \exists x \forall y(\neg P(x) \vee Q(y))\} \models \exists x Q(x)$

Ejercicio 4 [2 puntos]

- Dada la fórmula $F : \exists x \forall y(\exists z P(z,y) \wedge \neg P(x,y))$, construir un modelo de F con el menor número de elementos posibles, justificando adecuadamente la respuesta.
- Es cierto que si S es un conjunto de fórmulas satisfacibles, entonces S es consistente?

Ejercicio 5 [1 punto] Formalizar la siguientes frases:

- Sólo hay un sofista que enseña gratuitamente y éste es Sócrates.
- Sócrates argumenta mejor que ningún otro sofista.
- Platón argumenta mejor que algún sofista que enseña gratuitamente.
- Si una persona argumenta mejor que otra segunda, entonces la segunda no argumenta mejor que la primera.

Para ello, usar los siguientes símbolos:

S(x):	x es un sofista
G(x):	x enseña gratis
M(x,y):	x argumenta mejor que y