Lógica informática **(17–Septiembre–2009)**

Apellidos:

Nombre:

Ejercicio 1 [puntos]

1. Sea S un conjunto de fórmulas y T un tablero asociado a S. ¿Es cierto que los literales de las hojas de T son consecuencias lógicas de S?

2. Dadas las fórmulas $F : \forall x \exists y P(x,y)$, $G : \exists y \forall x P(x,y)$. Decidir razonadamente si son lógicamente equivalentes, o si alguna es consecuencia lógica de la otra.

Ejercicio 2 [puntos]
Dada la fórmula $((p \wedge q) \to r) \to ((p \to r) \vee (q \to r))$, probar que es una tautología usando deducción natural y tableros semánticos.

Ejercicio 3 [puntos]
Decidir si la fórmula $\forall x \forall y (P(x,y) \wedge \neg Q(x,y)$ es consecuencia lógica de la fórmula $\neg \exists x \exists y (P(x,y) \to Q(x,y))$ mediante resolución. En caso afirmativo, probarlo usando deducción natural.

Ejercicio 4 [puntos] Se consideran las siguientes afirmaciones:

1. Todas las estrellas conocidas tienen nombre.

2. Hay estrellas desconocidas que no tienen nombre.

3. Juan conoce a una estrella con al menos dos nombres.

4. No todas las estrellas conocidas tienen exactamente un nombre.

Formalizarlas, usando la siguiente simbología: $N(x)$ significa que x tiene nombre; $C(x,y)$ significa que y conoce a x.

Ejercicio 5 [puntos] Determinar, mediante resolución, si los siguientes conjuntos de fórmulas son consistentes, proporcionando un modelo en su caso:

- $S_1 = \{r \to p, u \to s, \neg(q \wedge r \wedge u \to t), \neg(p \wedge q \wedge s)\}$

- $S_2 = \{\exists x P(x) \wedge \exists x Q(x), \neg \exists x (P(x) \wedge Q(x))\}$
