

Apellidos:

Nombre:

**Ejercicio 1** [2 puntos] Decidir razonadamente si las siguientes afirmaciones son o no ciertas:

- Si  $S$  es un conjunto consistente de fórmulas, y  $F$  es una fórmula satisfacible, entonces  $S \cup \{F\}$  es consistente.
- Si las fórmulas  $F$  y  $G$  son ambas consecuencia lógica de  $S$ , entonces la fórmula  $F \rightarrow G$  también es consecuencia lógica de  $S$ .

**Ejercicio 2** [2 puntos] Demostrar usando las reglas de deducción natural:

- $r \rightarrow q \vdash \neg q \rightarrow \neg(p \wedge r)$
- $(p \vee q) \wedge (p \rightarrow r) \vdash q \vee r$

**Ejercicio 3** [2 puntos] Dada  $F : ((p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)) \rightarrow ((p \vee q) \rightarrow r)$ ,

- Calcular, mediante tableros semánticos, una FND de  $F$  y decidir razonadamente si  $F$  es o no satisfacible.
- Calcular, mediante tableros semánticos, una FNC de  $F$  y decidir razonadamente si  $F$  es o no tautología.

**Ejercicio 4** [2 puntos] Dado el conjunto de fórmulas

$$S = \{(q \rightarrow r) \vee p, r \rightarrow (\neg p \vee \neg q), \neg p \leftrightarrow q\}$$

y la fórmula  $G : p \vee r$ , decidir, mediante resolución, si  $S \models G$ .

**Ejercicio 5** [2 puntos] Decidir, usando el algoritmo DPLL, si el conjunto de cláusulas

$$S = \{\{p, r, \neg s\}, \{\neg q, s\}, \{\neg p, \neg s, \neg r\}, \{\neg p, s, q\}, \{s, q, p\}, \{\neg q, \neg r\}, \{\neg s, \neg r, p\}\}$$

es consistente. En caso de que lo sea, proporcionar un modelo de  $S$ .

**Nota:** En cada uno de los ejercicios, explicar razonadamente la respuesta.