

Apellidos:**Nombre:**

Ejercicio 1 [2.5 puntos] Demostrar, mediante deducción natural,

$$((p \wedge q) \rightarrow r) \wedge (p \rightarrow q) \vdash p \rightarrow r$$

Ejercicio 2 [2.5 puntos] Decidir, mediante tablero semántico, si la siguiente fórmula es satisfacible

$$(p \rightarrow (\neg q \rightarrow p \wedge r)) \wedge \neg(p \rightarrow q)$$

y, en el caso de que lo sea, construir un modelo a partir del tablero.

Ejercicio 3 [2.5 puntos] Formalizar las siguientes frases:

1. Carlos afeita a todos los leperos que no se afeitan a sí mismo y sólo a ellos.
2. Si Carlos es lepero, entonces no afeita a nadie.

usando los siguientes símbolos: c para representar a Carlos, $L(x)$ para representar que x es lepero y $A(x,y)$ para representar que x afeita a y .

Ejercicio 4 [2.5 puntos] Decidir por resolución si el siguiente conjunto es consistente

$$\{\forall x \exists y (P(x) \rightarrow Q(y)), \neg \exists y \forall z (Q(y) \vee \neg P(z))\}$$

y, en el caso de que lo sea, construir un modelo a partir de la resolución.