

Apellidos:

Nombre:

Ejercicio 1 [2 puntos]

Se consideran las siguientes afirmaciones:

1. A todos los porteros que no vistieron camiseta negra les marcó un gol algún delantero europeo.
2. Algún portero jugó con botas blancas y sólo le marcaron goles jugadores con botas blancas.
3. Ningún portero se marcó un gol a sí mismo.
4. Ningún jugador con botas blancas vistió camiseta negra.
5. Exactamente dos delanteros europeos jugaron con botas blancas.

Formalizarlas, usando la siguiente simbología:

P(x)	x es portero
D(x)	x es delantero europeo
N(x)	x viste camiseta negra
B(x)	x juega con botas blancas
M(x,y)	x le marcó un gol a y

Ejercicio 2 [2 puntos]

Demostrar mediante deducción natural:

1. $(\neg p \wedge q) \rightarrow (r \vee s) \models (p \vee r) \vee (q \rightarrow s)$
2. $\{\forall x(P(x) \vee Q(f(x))), \exists y\neg P(y)\} \models \exists yQ(y)$

Ejercicio 3 [2 puntos]

Decidir, mediante tableros semánticos, si la fórmula $\forall x\exists y(R(x,y) \vee \neg P(y))$ se deduce de la fórmula $\forall x(P(x) \rightarrow R(x,x))$.

Ejercicio 4 [2 puntos]

Determinar, mediante resolución, si los siguientes conjuntos de fórmulas son consistentes, proporcionando un modelo de Herbrand en su caso.

- $S_1 = \{\exists x\forall yR(x, f(y)), \neg\forall y\exists xR(x, y)\}$
- $S_2 = \{\forall y[S(y, c) \rightarrow \neg\exists x(P(x) \wedge \neg R(x, y))], S(a, c) \wedge \neg R(b, a), P(b)\}$

Ejercicio 5 [2 puntos]

Decidir razonadamente si las siguientes afirmaciones son o no ciertas:

1. Un conjunto de fórmulas S es consistente si y sólo si una de sus fórmulas es consecuencia lógica de las demás.
2. Si S_1 y S_2 son formas de Skolem de una misma fórmula F , entonces $S_1 = S_2$.