

Apellidos:**Nombre:****Grupo:**

Ejercicio 1 [2 puntos] Decidir, mediante el método de los tableros semánticos, si la siguiente fórmula es una tautología.

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

En el caso de que no lo sea, construir un contramodelo a partir del tablero.

Ejercicio 2 [2 puntos] Se considera la siguiente argumentación:

1. Quien intente entrar en un país y no tenga pasaporte, encontrará algún aduanero que le impida el paso.
2. A algunas personas motorizadas que intentan entrar en un país le impiden el paso únicamente personas motorizadas.
3. Ninguna persona motorizada tiene pasaporte.
4. Por tanto, ciertos aduaneros están motorizados.

Las premisas pueden formalizarse por:

1. $\forall x(E(x) \wedge \neg P(x) \rightarrow \exists y(A(y) \wedge I(y, x)))$
2. $\exists x(M(x) \wedge E(x) \wedge \forall y(I(y, x) \rightarrow M(y)))$
3. $\forall x(M(x) \rightarrow \neg P(x))$

Decidir, mediante resolución, si el argumento es correcto (es decir, si la conclusión es consecuencia lógica de las premisas).

Ejercicio 3 [2 puntos] Demostrar, con cualquiera de los métodos estudiados, que el siguiente argumento es correcto

Todo lo que hay en mi escritorio es una obra maestra. Quienquiera que escriba una obra maestra es un genio. Alguna persona desconocida escribió alguna de las novelas que hay en mi escritorio. Por tanto, alguna persona desconocida es un genio.

En su formalización, usar la siguiente simbología: $E(x)$: x está en mi escritorio, $M(x)$: x es una obra maestra, $P(x)$: x es una persona, $G(x)$: x es un genio, $D(x)$: x es desconocido, $N(x)$: x es una novela, $Es(x, y)$: x escribió y .

Ejercicio 4 [2 puntos] Demostrar o refutar las siguientes afirmaciones:

1. Si la fórmula F no es consecuencia lógica del conjunto de fórmulas S , entonces $\neg F$ es consecuencia lógica de S .
 2. Existe una fórmula F sin símbolos de igualdad tal que todos los modelos de F tienen al menos 2 elementos.
-

Ejercicio 5 [2 puntos] Demostrar, por deducción natural, $p \wedge \neg(q \rightarrow r) \vdash (p \wedge q) \wedge \neg r$
