

Relación de ejercicios 13

1. Determine los modelos y contramodelos del conjunto de fórmulas

$$\Omega = \{\neg q \rightarrow p, \neg p \vee r, \neg q \rightarrow \neg r\}$$

¿El conjunto Ω es satisfacible? ¿Es correcta la inferencia $\Omega \models q$? ¿Es correcta la inferencia $\Omega \models r$?

2. Estudie la validez del siguiente razonamiento:

Si hay petróleo en Poligonia, entonces o los expertos tienen razón o el gobierno está mintiendo. No hay petróleo en Poligonia, o si no los expertos se equivocan. Así pues, el gobierno no está mintiendo.

3. Consideremos las siguientes fórmulas: $A = p \rightarrow (q \rightarrow r)$, $B = (p \wedge q) \rightarrow r$.

- a) Determine los conjuntos $\text{Mod}(A)$ y $\text{Mod}(B)$.
b) ¿Qué relación hay entre A y B ?

4. Razone con exactitud sobre la veracidad de las siguientes afirmaciones:

- a) Si $\Omega \models A$, es posible que exista $\Omega' \supset \Omega$ tal que $\Omega' \not\models A$.
b) Si $\Omega \not\models A$, es posible que exista $\Omega' \supset \Omega$ tal que $\Omega' \models A$.

5. Demuestre la validez de las siguientes fórmulas utilizando Tablas semánticas.

- a) $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow r))$; b) $(\neg p \rightarrow \neg q) \rightarrow (q \rightarrow p)$;
c) $((p \vee q) \wedge (p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)) \rightarrow r$; d) $(p \rightarrow (q \wedge \neg q)) \rightarrow \neg p$;

6. Use Tablas Semánticas para estudiar la validez de las siguientes fórmulas

$$A = (\neg r \vee (p \wedge q)) \rightarrow ((r \rightarrow p) \wedge (r \rightarrow q))$$

$$B = (p \wedge r) \rightarrow ((q \rightarrow s) \rightarrow ((p \vee q) \rightarrow s))$$

7. Estudie la validez de las siguientes inferencias utilizando Tablas semánticas.

- a) $p \rightarrow (q \vee r), q \rightarrow r, r \rightarrow s \models p \rightarrow s$
b) $p \rightarrow (q \vee r), q \rightarrow r, r \rightarrow s \models p \rightarrow \neg s$
c) $p \rightarrow q, r \rightarrow s, (s \wedge q) \rightarrow t \models (p \wedge r) \rightarrow t$
d) $p \rightarrow (q \rightarrow r), p \rightarrow q, p \models r$

8. Use Tablas Semánticas para estudiar la satisfacibilidad del conjunto

$$\Omega = \{p \rightarrow (q \rightarrow r), p \rightarrow q, p\}$$

y, en caso afirmativo, determine todos sus modelos.

9. Las fórmulas del tipo $A \leftrightarrow B$ y $\neg(A \leftrightarrow B)$ pueden considerarse como fórmulas de tipo β en el método de las Tablas semánticas usando las siguientes equivalencias $A \leftrightarrow B \equiv (A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B)$ y $\neg(A \leftrightarrow B) \equiv (\neg A \wedge B) \vee (A \wedge \neg B)$ y, en consecuencia, las siguientes reglas de expansión:



Utilizando estas reglas, estudie la validez de las siguientes fórmulas

- a) $\neg(p \wedge q) \leftrightarrow (\neg p \vee \neg q)$
 b) $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (p \leftrightarrow (p \wedge q))$