

Prácticas 5 -6

Dada las siguientes traducciones de argumentos. Demuestre que son teoremas usando diversos métodos de prueba. Puede utilizar de manera implícita los teoremas de asociatividad, simetría y doble negación:

1)

$$\begin{array}{l} \text{H0: } p \wedge \neg t \\ \text{H1: } s \Rightarrow t \\ \text{H2: } s \vee q \\ \text{H3: } q \vee p \Rightarrow u \\ \hline \therefore u \end{array}$$

2)

$$\begin{array}{l} \text{H0: } p \Rightarrow q \\ \text{H1: } q \Rightarrow r \\ \text{H2: } (p \Rightarrow r) \Rightarrow \neg s \\ \text{H3: } s \vee t \\ \hline \therefore t \end{array}$$

3)

$$\begin{array}{l} \text{H0: } \neg s \\ \text{H1: } t \Rightarrow s \\ \text{H2: } \neg t \vee r \Rightarrow q \\ \hline \therefore q \end{array}$$

4)

$$\begin{array}{l} \text{H0: } s \Rightarrow \neg t \\ \text{H1: } t \\ \text{H2: } \neg s \Rightarrow r \\ \hline \therefore r \end{array}$$

5) Tomado del parcial 2 Septiembre-Diciembre 2010

$$(p \Rightarrow q) \wedge (\neg r \Rightarrow p \vee \neg s) \Rightarrow (\neg q \wedge s \Rightarrow r)$$

6)

$$\begin{array}{l} \text{H0: } h \Rightarrow q \Rightarrow \neg m \\ \text{H1: } q \wedge w \wedge (w \Rightarrow h) \\ \text{H2: } \neg m \Rightarrow \neg q \wedge p \\ \hline \therefore h \equiv \neg m \end{array}$$

7)

$$\begin{array}{l} \text{H0: } (r \wedge s) \vee p \\ \text{H1: } q \Rightarrow \neg p \\ \text{H2: } t \Rightarrow \neg p \\ \text{H3: } q \vee t \\ \hline \therefore s \wedge r \end{array}$$

8)

$$\begin{array}{l} \text{H0: } r \Rightarrow t \\ \text{H1: } s \Rightarrow p \vee r \\ \text{H2: } q \vee u \Rightarrow s \\ \text{H3: } \neg t \\ \hline \therefore \neg p \Rightarrow \neg q \end{array}$$

9)

$$\begin{array}{l} \text{H0: } a \Rightarrow (t \Rightarrow p) \\ \text{H1: } p \wedge m \Rightarrow \neg c \\ \text{H2: } j \vee (m \wedge c) \\ \hline \therefore p \wedge c \Rightarrow j \end{array}$$

10) Tomado del parcial 2 Enero-Marzo 2010.

$$\begin{array}{l} \text{H0: } \neg p \vee q \\ \text{H1: } s \vee \neg r \\ \text{H2: } q \vee s \Rightarrow t \\ \text{H3: } \neg t \wedge w \\ \hline \therefore \neg(p \vee r) \wedge w \end{array}$$

11) Tomado del parcial 2 Enero-Marzo 2010.

$$\begin{array}{l} \text{H0: } \neg(p \wedge (t \vee w)) \vee (q \vee (z \wedge y)) \vee a \\ \text{H1: } q \vee (z \wedge y) \Rightarrow (\neg r \vee s) \\ \text{H2: } (p \wedge t) \vee (w \wedge p) \\ \text{H3: } (r \vee s \equiv \neg s) \Rightarrow \neg a \\ \hline \therefore \quad \neg s \Rightarrow \neg r \end{array}$$

12)

$$\begin{array}{l} \text{H0: } p \wedge q \\ \text{H1: } \neg(r \wedge s) \Rightarrow (t \wedge v) \vee w \\ \text{H2: } ((x \neq y) \Rightarrow p \wedge q) \Rightarrow \neg(t \wedge v) \wedge \neg w \\ \hline \therefore \quad \neg(r \wedge s) \Rightarrow (t \wedge v) \vee w \end{array}$$

13)

$$\begin{array}{l} \text{H0: } a \vee ((z \equiv y) \wedge x) \\ \text{H1: } (z \equiv y) \Rightarrow z \\ \text{H2: } \neg c \Rightarrow (b \Rightarrow \neg a) \\ \text{H3: } (y \wedge x) \vee d \Rightarrow e \\ \text{H4: } (c \vee b \equiv c) \Rightarrow e \\ \hline \therefore \quad e \end{array}$$

14) Tomado del parcial 2 Enero-Marzo 2009.

$$\begin{array}{l} \text{H0: } r \vee s \\ \text{H1: } p \Rightarrow \neg s \vee \neg r \\ \text{H2: } s \equiv r \\ \text{H3: } t \vee p \vee q \\ \hline \therefore \quad \neg q \Rightarrow t \end{array}$$

15) Tomado del parcial 2 Enero-Marzo 2009.

$$\begin{array}{l} \text{H0: } (p \wedge \neg q) \vee (\neg s \wedge t) \\ \text{H1: } (\neg s \vee r) \Rightarrow (\neg b \Rightarrow \neg t) \\ \text{H2: } (p \neq p \wedge q) \Rightarrow (w \wedge a) \\ \text{H3: } t \wedge b \Rightarrow s \wedge \neg z \\ \text{H4: } (\neg x \Rightarrow y) \Rightarrow \neg w \\ \hline \therefore \quad x \Rightarrow z \end{array}$$

16) Tomado del parcial 2 Enero-Marzo 2009.

$$\begin{array}{l} \text{H0: } \neg e \vee (x \wedge \neg y) \vee \neg d \\ \text{H1: } s \vee t \Rightarrow (y \wedge \neg x) \\ \text{H2: } p \vee (a \wedge \neg b \wedge c) \Rightarrow (x \equiv y) \\ \text{H3: } ((a \equiv \neg b) \Rightarrow c) \wedge \neg c \\ \hline \therefore \quad p \Rightarrow \neg((d \wedge e) \vee s \vee t) \end{array}$$

17) Tomado del parcial 2 Enero-Marzo 2010.

$$\begin{array}{l} \text{H0: } r \Rightarrow t \\ \text{H1: } t \vee s \Rightarrow p \vee r \\ \text{H2: } \neg s \Rightarrow (\neg q \wedge u \equiv q) \\ \text{H3: } \neg t \\ \hline \therefore \neg p \Rightarrow \neg q \end{array}$$

18)

$$\begin{array}{l} \text{H0: } (p \wedge \neg t \equiv \neg p) \Rightarrow r \wedge s \\ \text{H1: } \neg(s \wedge t) \Rightarrow \neg r \\ \text{H2: } z \wedge (q \vee \neg t \equiv t) \\ \text{H3: } \neg(\neg p \vee \neg t) \\ \hline \therefore s \wedge (q \vee w) \end{array}$$