

Bloque II

LÓGICA CLÁSICA DE PRIMER ORDEN: ESTRATEGIAS

4 t $E \rightarrow 2, 3$
5 p $E \rightarrow 1, 4$

2) $\neg 1 r \vee q \rightarrow t$
 $\neg 2 t \rightarrow p$ $\vdash p$
 $\neg 3 r \vee q$
4 t $E \rightarrow 1, 3$
5 p $E \rightarrow 2, 4$

3) $\neg 1 (s \rightarrow t) \rightarrow r \vee s$
 $\neg 2 r \vee s \rightarrow w$ $\vdash w$
 $\neg 3 s \rightarrow t$
4 r $E \rightarrow 1, 3$
5 w $E \rightarrow 2, 4$

4) $\neg 1 r \vee s \rightarrow t \vee w$
 $\neg 2 t \vee w \rightarrow r$ $\vdash p \wedge q$
 $\neg 3 r \rightarrow p \wedge q$
 $\neg 4 r \vee s$
5 t $E \rightarrow 1, 4$
6 r $E \rightarrow 2, 5$
7 p $E \rightarrow 3, 6$

5) $\neg 1 \neg p$
 $\neg 2 \neg r \vee s \rightarrow (\neg p \rightarrow \neg q)$ $\vdash \neg q$
 $\neg 3 \neg r \vee s$
4 $\neg p \rightarrow \neg q$ $E \rightarrow 2, 3$
5 $\neg q$ $E \rightarrow 4, 1$

6) $\neg 1 s \wedge t$
 $\neg 2 p \rightarrow q \wedge \neg r$ $\vdash w$
 $\neg 3 (p \rightarrow q \wedge \neg r) \rightarrow (s \wedge t \rightarrow w)$
4 s $E \rightarrow 3, 2$
5 w $E \rightarrow 4, 1$

7)

- 1 $s \rightarrow p$
- 2 $p \rightarrow q$
- 3 $q \rightarrow r$
- 4 $r \rightarrow m$
- [5 s
- 6 p $E \rightarrow 1, 5$
- 7 q $E \rightarrow 2, 6$
- 8 r $E \rightarrow 3, 7$
- 9 m $E \rightarrow 4, 8$
- 10 $s \rightarrow m$ $I \rightarrow 5-9$

$\vdash s \rightarrow m$

8)

- 1 $r \vee t \rightarrow p \wedge q$
- 2 $p \rightarrow (w \leftrightarrow s)$
- 3 $p \wedge q \rightarrow (r \vee s \rightarrow t \wedge m)$
- 4 $(s \vee r \rightarrow t \wedge w) \rightarrow p$
- [5 $r \vee t$
- 6 $p \wedge q$
- 7 p
- 8 $w \leftrightarrow s$
- 9 $(r \vee t) \rightarrow (w \leftrightarrow s)$

$\vdash (r \vee t) \rightarrow (w \leftrightarrow s)$

$E \rightarrow 1, 5$

$E \wedge 6$

$E \rightarrow 2, 7$

$I \rightarrow 5-8$

9)

- 1 $r \rightarrow w \wedge p \wedge q$
- 2 $(p \rightarrow q) \rightarrow (r \rightarrow q)$
- 3 $(s \vee t \rightarrow s) \rightarrow r$
- 4 $w \wedge p \wedge q \rightarrow (p \rightarrow q)$
- [5 $s \vee t \rightarrow s$
- 6 r
- 7 $w \wedge p \wedge q$
- 8 $p \rightarrow q$
- 9 $r \rightarrow q$
- 10 $(s \vee t \rightarrow s) \rightarrow (r \rightarrow q)$

$\vdash (s \vee t \rightarrow s) \rightarrow (r \rightarrow q)$

$E \rightarrow 3, 5$

$E \rightarrow 1, 6$

$E \rightarrow 4, 7$

$E \rightarrow 2, 8$

$I \rightarrow 5-9$

$$\begin{array}{ll}
 10) & \vdash q \rightarrow (\neg s \vee t \rightarrow p \vee r) \\
 \neg 1 & \neg s \vee t \rightarrow (q \rightarrow p \vee r) \\
 2 & q \\
 \left[\begin{array}{l} 3 \neg s \vee t \\ 4 q \rightarrow p \vee r \\ 5 p \vee r \end{array} \right. & \begin{array}{l} E \rightarrow 1, 3 \\ E \rightarrow 4, 2 \\ I \rightarrow 3-5 \end{array} \\
 6 & \neg s \vee t \rightarrow p \vee r \\
 7 & q \rightarrow (\neg s \vee t \rightarrow p \vee r) \\
 & I \rightarrow 2-6
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
 11) & \vdash t \rightarrow (q \rightarrow (s \rightarrow w)) \\
 \neg 1 & q \rightarrow (s \rightarrow (t \rightarrow w)) \\
 2 & t \\
 \left[\begin{array}{l} 3 q \\ 4 s \\ 5 s \rightarrow (t \rightarrow w) \\ 6 t \rightarrow w \\ 7 w \end{array} \right. & \begin{array}{l} E \rightarrow 1, 3 \\ E \rightarrow 5, 4 \\ E \rightarrow 6, 2 \end{array} \\
 8 & s \rightarrow w \\
 9 & q \rightarrow (s \rightarrow w) \\
 10 & t \rightarrow (q \rightarrow (s \rightarrow w)) \\
 & \begin{array}{l} I \rightarrow 4-7 \\ I \rightarrow 3-8 \\ I \rightarrow 2-9 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
 12) & \vdash q \\
 \neg 1 & r \rightarrow s \\
 \neg 2 & s \rightarrow p \wedge q \\
 \neg 3 & t \wedge r \\
 4 & r \\
 5 & s \\
 6 & p \wedge q \\
 7 & q \\
 & \begin{array}{l} E \wedge 3 \\ E \rightarrow 1, 4 \\ E \rightarrow 2, 5 \\ E \wedge 6 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
 13) & \vdash s \rightarrow q \\
 \neg 1 & s \rightarrow p \wedge t \\
 \neg 2 & t \rightarrow w \wedge q \\
 3 & s \\
 \left[\begin{array}{l} 4 p \wedge t \\ 5 t \\ 6 w \wedge q \end{array} \right. & \begin{array}{l} E \rightarrow 1, 3 \\ E \wedge 4 \\ E \rightarrow 2, 5 \end{array} \\
 7 & q \\
 & E \wedge 6
 \end{array}$$

—1 $w \rightarrow p \wedge t$

—2 $t \wedge r \wedge s \rightarrow q$

—3 $w \wedge r \wedge s$

4 w $E\wedge 3$

5 $p \wedge t$ $E\rightarrow 1, 4$

6 $r \wedge s$ $E\wedge 3$

7 t $E\wedge 5$

8 $t \wedge r \wedge s$ $I\wedge 7, 6$

9 q $E\rightarrow 2, 8$

$\vdash q$

15)

—1 $(q \rightarrow s \wedge t) \rightarrow r \wedge t$

—2 $q \rightarrow s \wedge t$

—3 $r \rightarrow (s \wedge t \rightarrow p)$

—4 $q \wedge w$

5 $r \wedge t$ $E\rightarrow 1, 2$

6 r $E\wedge 5$

7 $s \wedge t \rightarrow p$ $E\rightarrow 3, 6$

8 q $E\wedge 4$

9 $s \wedge t$ $E\rightarrow 2, 8$

10 p $E\rightarrow 7, 9$

11 t $E\wedge 5$

12 $p \wedge t$ $I\wedge 10, 11$

$\vdash p \wedge t$

16)

—1 $r \rightarrow p \wedge q$

—2 $p \wedge q \rightarrow (s \vee t \rightarrow w)$

—3 $(s \vee t \rightarrow w) \rightarrow w$

—4 r

5 $p \wedge q$ $E\rightarrow 1, 4$

6 $s \vee t \rightarrow w$ $E\rightarrow 2, 5$

7 w $E\rightarrow 3, 6$

8 $r \wedge w$ $I\wedge 4, 7$

$\vdash r \wedge w$