

1. a) Es proposición      b) No es proposición      c) Es proposición      d) No es proposición  
e) Es proposición      f) No es proposición.
2. a)  $p \rightarrow q$       b)  $p \rightarrow q.$       c)  $p$   
d)  $p \vee q \vee r.$       e)  $p \leftrightarrow q.$       f)  $(p \rightarrow q) \vee (r \rightarrow s)$
4. a) Verdadero.      b) Falso.      c) Falso.      d) Verdadero.      e) Verdadero.
5. a) Contingencia.      b) Contradicción.      c) Tautología.  
d) Contingencia.      e) Tautología.      f) Contingencia.
6. a) Verdadero.      b) Verdadero.
7. Puede conocerse el valor de verdad de  $r$  (Falso) pero no el de  $p$ .
9. c) Si.      d) No.      e) No.
12. a)  $\neg(\neg p \rightarrow q) \Leftrightarrow (\neg p) \wedge (\neg q)$       b)  $\neg(p \wedge q) \wedge (\neg p \vee q) \Leftrightarrow \neg p$   
c)  $(p \wedge q) \vee (p \wedge \neg q) \vee (\neg p \wedge q) \Leftrightarrow p \vee q$   
d)  $\neg(\neg p \wedge \neg q) \wedge (\neg p \rightarrow \neg q) \Leftrightarrow p$       e)  $(p \rightarrow q) \wedge [\neg q \wedge (r \vee \neg q)] \Leftrightarrow \neg p \wedge \neg q$   
f)  $\neg \{ \neg [ (p \vee q) \wedge r ] \vee \neg q \} \Leftrightarrow r \wedge q$
13. a)  $p \wedge (p \vee q)$       b)  $p \vee (p \wedge q)$
14. a)  $(p \vee r) \wedge r \wedge (\neg p \vee \neg r) \Leftrightarrow r \wedge \neg p$   
b)  $[(p \wedge q) \vee (\neg q)] \wedge (r \vee \neg q) \Leftrightarrow (p \wedge r) \vee \neg q$   
c)  $\{ [(p \wedge q) \vee [(\neg p \wedge \neg q) \vee q]] \} \Leftrightarrow \neg p \vee q$
16. a) Razonamiento válido.      b) Razonamiento no válido.      c) Razonamiento no válido.
20. a) Es esquema proposicional      b) No es esquema proposicional  
c) Es esquema proposicional      d) No es esquema proposicional  
e) Es esquema proposicional      f) No es esquema proposicional
21. a) Verdadero.      b) Falso.      c) Verdadero  
d) Falso.      e) Verdadero.      f) Falso.
24. a) Falso      b) Verdadero      c) Verdadero