

Examen del 16 de abril de 2020

El test vale 30 puntos. Cada respuesta acertada suma 1 punto y si es incorrecta resta 0,5 puntos. La nota mínima de test es 0 puntos. Para contestar una cuestión escribe el cuadro correspondiente solamente una de las tres respuestas posibles: (a), (b), (c).

| | Elige: a, b, c | | Elige: a, b, c | | Elige: a, b, c |
|----|----------------|----|----------------|----|----------------|
| 1 | A | 11 | B | 21 | C |
| 2 | C | 12 | C | 22 | |
| 3 | B | 13 | | 23 | |
| 4 | C | 14 | | 24 | C |
| 5 | A | 15 | | 25 | A |
| 6 | A | 16 | | 26 | A |
| 7 | C | 17 | A | 27 | |
| 8 | C | 18 | B | 28 | |
| 9 | C | 19 | B | 29 | |
| 10 | B | 20 | C | 30 | C |

Problema 1

$$P_3 \wedge P_2 \wedge P_1 \wedge Q_2 \wedge Q_1$$

$$((P_3 \wedge P_1) \vee (P_2 \wedge Q_1)) \rightarrow A$$

$$P_3 \wedge A \rightarrow B$$

$$A \wedge Q_2 \rightarrow T_1$$

$$P_1 \wedge Q_1 \rightarrow H$$

$$T_1 \wedge H \rightarrow T_2$$

$$T_1 \wedge T_2 \wedge B$$

$$(P_2 \wedge P_1) \vee (P_2 \wedge Q_1) \rightarrow A$$

$$P_2 \wedge (P_1 \vee Q_1) \rightarrow A$$

$$\neg(P_2 \wedge (P_1 \vee Q_1)) \vee A$$

$$\neg P_2 \vee \neg(P_1 \vee Q_1) \vee A$$

$$\neg P_2 \vee \neg P_1 \wedge \neg Q_1 \vee A$$

$$\neg P_2 \vee \neg P_1 \vee A \wedge \neg P_2 \vee \neg Q_1 \vee A$$

$$\neg P_2 \vee \neg P_1 \vee A$$

$$\neg P_2 \vee \neg Q_1 \vee A$$

$$1) P_3$$

$$2) P_2$$

$$3) P_1$$

$$4) Q_2$$

$$5) Q_1$$

$$6) \neg P_2 \vee \neg P_1 \vee A$$

$$7) \neg P_2 \vee \neg Q_1 \vee A$$

$$8) \neg P_3 \vee \neg A \vee B$$

$$9) \neg A \vee \neg Q_2 \vee T_1$$

$$10) \neg P_1 \vee \neg Q_1 \vee H$$

$$11) \neg T_1 \vee \neg H \vee T_2$$

$$12) \neg T_1 \vee \neg T_2 \vee \neg B$$

$$13) \neg P_3 \vee \neg A \vee \neg T_1 \vee \neg T_2 \quad (8, 12)$$

$$14) \neg A \vee \neg T_1 \vee \neg T_2 \quad (1, 13)$$

$$15) \neg P_2 \vee \neg P_1 \vee \neg T_1 \vee \neg T_2 \quad (6, 14)$$

$$16) \neg T_1 \vee \neg T_2 \quad (2+3, 15)$$

$$17) \neg A \vee \neg Q_2 \vee \neg T_2 \quad (9, 16)$$

$$18) \neg A \vee \neg T_2 \quad (4, 17)$$

$$19) \neg T_1 \vee \neg H \vee \neg A \quad (11, 18)$$

$$20) \neg T_1 \vee \neg A \vee \neg P_1 \vee \neg Q_1 \quad (10, 19)$$

$$21) \neg T_1 \vee \neg A \quad (3+5, 20)$$

$$22) \neg A \vee \neg Q_2 \quad (9, 21)$$

$$23) \neg A \quad (4, 22)$$

$$24) \neg P_2 \vee \neg P_1 \quad (7, 23)$$

$$25) \emptyset \quad (2+3, 24)$$

Es una regla de inferencia

Problema 2

$$P = p \wedge \neg q, \quad Q = \neg p \wedge q, \quad R = \{p, q, r\}$$

a) FNC (0) POS
b) FND (1) SOP

$$P \vee Q$$

| p | q | r | $p \wedge \neg q$ | \vee | $\neg p \wedge q$ |
|---|---|---|-------------------|--------|-------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

b) FND : (010), (011), (1,00), (101)

SOP (1)

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

a) FNC (000), (001), (110), (111)

POS (0)

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

2c) dos proposiciones X, Y X 3 modelos, Y 1 modelo
 $X \wedge (P \vee Q), Y \wedge (P \vee Q), X \wedge Y$ sean contradicciones
 $X \vee Y \vee P \vee Q$ tautología

| | P | q | r | $P \wedge \neg q$ | $\neg P \wedge q$ | $X \wedge (P \vee Q)$ | $Y \wedge (P \vee Q)$ | $X \wedge Y$ | $X \vee Y \vee P \vee Q$ |
|---|---|---|---|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------------------|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | X 0 0 | X 0 0 | 0 | 1 |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | X 0 0 | X 0 0 | 0 | 1 |
| 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 0 1 | 0 0 1 | 0 | 1 |
| 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 0 1 | 0 0 1 | 0 | 1 |
| 5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 0 1 | 0 0 1 | 0 | 1 |
| 6 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 0 1 | 0 0 1 | 0 | 1 |
| 7 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | X 0 0 | X 0 0 | 0 | 1 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | X 0 0 | X 0 0 | 0 | 1 |

Hay unas posibilidades para x e Y :

FND
 (SOP) 1) $\circ \{ (p \vee q \vee r) \wedge (\neg p \vee \neg q \vee r) \wedge (p \vee q \vee \neg r) = X$
 $\{ (p \vee q \vee r) = Y$

$\circ \{ (p \vee q \vee r) \wedge (\neg p \vee \neg q \vee r) \wedge (p \vee q \vee \neg r) = X$
 $\{ (\neg p \vee \neg q \vee r) = Y$

$\circ \{ X = (p \vee \neg q \vee r) \wedge (\neg p \vee \neg q \vee r) \wedge (p \vee q \vee r)$
 $\{ Y = (p \vee \neg q \vee r)$

$\circ \{ X = (\neg p \vee \neg q \vee r) \wedge (p \vee q \vee r) \wedge (p \vee q \vee \neg r)$
 $\{ Y = (\neg p \vee \neg q \vee r)$

| |
|---------------|
| $X = 1, 2, 7$ |
| $Y = 8$ |
| $X = 1, 9, 7$ |
| $Y = 2$ |
| $X = 1, 2, 8$ |
| $Y = 7$ |
| $X = 7, 7, 8$ |
| $Y = 1$ |