

data
fecha 21.10.21
 D S T O Q S S
 D L M M J V S

LOGICA COMPUTACIONAL
 PROF. CARLOS EDUARDO PONTOJA
 AÑO 2021 NAMÍ MARBES LISTA 1
 EST. DE INFORMÁTICO 2021-2

J-

$$(i) \neg(p \vee \neg q)$$

p	q	$\neg q$	$p \vee \neg q$	$\neg(p \vee \neg q)$
V	V	F	V	F
V	F	V	V	F
F	V	F	F	V
F	F	V	V	F

$$(ii) (p \leftrightarrow \neg q) \leftrightarrow q \rightarrow p$$

p	q	$\neg q$	$p \leftrightarrow \neg q$	$q \rightarrow p$	$(p \leftrightarrow \neg q) \leftrightarrow q \rightarrow p$
V	V	F	F	V	V
V	F	V	V	V	V
F	V	F	V	F	F
F	F	V	F	V	F

$$(iii) (p \wedge q \rightarrow r) \vee (\neg p \leftrightarrow q \vee \neg r)$$

p	q	r	$\neg p$	$\neg r$	$p \wedge q$	$p \wedge q \rightarrow r$	$q \vee \neg r$	$\neg p \leftrightarrow q \vee \neg r$
V	V	V	F	F	V	V	V	F
V	V	F	F	V	V	F	V	F
V	F	V	F	F	V	V	F	V
V	F	F	V	V	F	V	V	F
F	V	V	V	F	F	V	V	V
F	V	V	V	F	V	V	V	V
F	F	V	V	F	V	F	V	F
F	F	V	V	V	V	V	V	V

data

fecha



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

✓

F

✓

✓

✓

✓

✓

✓

2- $p: F \quad q: V$

$$(p \wedge (\neg q \rightarrow p)) \wedge \neg ((p \leftrightarrow q) \rightarrow q \vee \neg p)$$

$$(F \wedge (F \rightarrow F)) \wedge \neg ((F \leftrightarrow V) \rightarrow V \vee V)$$

$$(F \wedge V) \wedge \neg (F \rightarrow V)$$

$$F \wedge \neg (V)$$

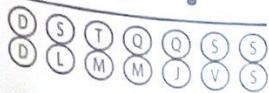
$$F \wedge F$$

$$F$$

3-

$$(i) A \wedge (B \vee C) \equiv (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$$

A	B	C	$B \vee C$	$A \wedge (B \vee C)$	\equiv	$A \wedge B$	$A \wedge C$	$(A \wedge B) \vee (A \wedge C)$
V	V	V	V	V		V	V	V
V	V	F	V	V		V	F	V
V	F	V	V	V		F	V	V
V	F	F	F	F		F	F	F
F	V	V	V	F		F	F	F
F	V	F	V	F		F	F	F
F	F	V	V	F		F	F	F
F	F	F	F	F		F	F	F

data
fecha

$$(ii) A \vee B \equiv \neg(\neg A \wedge \neg B)$$

A	B	$\neg A$	$\neg B$	$A \vee B \equiv$	$\neg A \wedge \neg B$	$\neg(\neg A \wedge \neg B)$
V	V	F	F	V	F	V
V	F	F	V	V	F	V
F	V	V	F	V	F	V
F	F	X	V	F	V	F

$$(iii) A \wedge B \equiv \neg(\neg A \vee \neg B)$$

A	B	$\neg A$	$\neg B$	$A \wedge B \equiv$	$\neg A \vee \neg B$	$\neg(\neg A \vee \neg B)$
V	V	F	F	V	F	V
V	F	F	V	F	V	F
F	V	V	F	F	V	F
F	F	V	V	F	V	F

$$(iv) A \rightarrow B \equiv \neg A \vee B$$

A	B	$\neg A$	$A \rightarrow B \equiv$	$\neg A \vee B$
V	V	F	V	V
V	F	F	F	F
F	V	V	V	V
F	F	V	V	V

$$(v) A \rightarrow B \equiv \neg(A \wedge \neg B)$$

A	B	$\neg B$	$A \rightarrow B \equiv$	$A \wedge \neg B$	$\neg(A \wedge \neg B)$
V	V	F	V	F	V
V	F	V	F	V	F
F	V	F	V	F	V
F	F	V	V	F	V

data
fecha

D	S	T	Q	O	S	S
D	L	M	M	J	V	S

$$4 - ((A \oplus B) \oplus B) \equiv A \text{ e } ((A \leftrightarrow B) \leftrightarrow B) \equiv A$$

A	B	$A \oplus B$	$(A \oplus B) \oplus B$
V	Y	F	(V)
V	F	Y	(V)
F	Y	Y	(F)
F	F	F	(F)

A	B	$A \leftrightarrow B$	$((A \leftrightarrow B) \leftrightarrow B)$
V	V	Y	(V)
V	F	F	(V)
F	V	F	(F)
F	F	V	(F)

$$5 - F(A \rightarrow B) \vee (B \rightarrow C)$$

A	B	C	$A \rightarrow B$	$B \rightarrow C$	$(A \rightarrow B) \vee (B \rightarrow C)$
V	V	Y	V	V	(V)
V	Y	F	V	F	(V)
V	F	Y	F	V	(V)
V	F	F	F	V	(V)
F	V	V	V	V	(V)
F	V	F	V	F	(V)
F	F	V	V	V	(V)
F	F	F	Y	V	(Y)

D	S	T	Q	Q	S	S
D	L	M	M	J	V	S

6-

(i) $F((A \rightarrow B) \rightarrow B) \rightarrow B$

A	B	$A \rightarrow B$	$((A \rightarrow B) \rightarrow B)$	$((A \rightarrow B) \rightarrow B) \rightarrow B$	
V	V	V	V	V	
V	F	F	V	F	Refutable
F	V	V	V	V	
F	F	V	F	V	

Refutable (univ F)

(ii) $(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (A \leftrightarrow (B \leftrightarrow A))$

A	B	$A \leftrightarrow B$	$B \leftrightarrow A$	$A \leftrightarrow (B \leftrightarrow A)$	$(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (A \leftrightarrow (B \leftrightarrow A))$
V	V	V	V	V	V
V	F	F	F	F	V
F	V	F	F	V	F
F	F	V	V	F	F

Refutable (clums F)

7-

(i) $A \rightarrow B \equiv A \leftrightarrow (A \wedge B)$

A	B	$A \rightarrow B$	$A \wedge B$	$A \leftrightarrow (A \wedge B)$
V	V	V	V	V
V	F	F	F	F
F	V	V	F	V
F	F	V	F	V

(ii) $A \rightarrow B \equiv B \leftrightarrow (A \vee B)$

A	B	$A \rightarrow B$	$A \vee B$	$B \leftrightarrow (A \vee B)$
V	V	(V)	V	(V)
V	F	(F)	V	(F)
F	V	(V)	V	(V)
F	F	(V)	F	(V)

(iii) $A \wedge B \equiv (A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (A \vee B)$

A	B	$A \wedge B$	$A \leftrightarrow B$	$A \vee B$	$(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (A \vee B)$
V	V	(V)	V	V	(V)
V	F	(F)	F	V	(F)
F	V	(F)	F	V	(F)
F	F	(F)	V	F	(F)

(iv) $A \leftrightarrow B \equiv (A \vee B) \rightarrow (A \wedge B)$

A	B	$A \leftrightarrow B$	$A \vee B$	$A \wedge B$	$(A \vee B) \rightarrow (A \wedge B)$
V	V	(V)	V	V	(V)
V	F	(F)	V	F	(F)
F	V	(F)	V	F	(F)
F	F	(V)	F	F	(V)

data
fecha

D S T Q Q S S
D L M M J V S

8-

a) $p \rightarrow (p \rightarrow \neg q)$

p	q	$\neg q$	$p \wedge \neg q$	$p \rightarrow (p \wedge \neg q)$
V	V	F	F	F
V	F	V	V	V
F	V	F	F	V
E	F	V	F	V

(V) \wedge es satisfactorio mas no tautologico

b) $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$

p	q	r	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow r$	$(p \rightarrow q) \rightarrow r$	$p \rightarrow (q \rightarrow r)$	$((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	F	F	V
V	F	V	F	V	V	V	V
V	F	F	F	V	V	V	V
F	V	V	V	V	V	V	V
F	V	F	V	F	F	V	V
F	F	V	V	V	V	V	V
F	F	F	V	V	F	V	V

(F) \rightarrow es satisfactorio e e- tautologico

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

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$\neg (p \vee q)$	$(p \wedge q) \wedge \neg (p \vee q)$
V	V	V	V	F	F
V	F	F	V	F	F
F	V	F	V	F	F
F	F	F	F	V	F

(F) No es satisfactorio

data
 fecha
 D S T Q Q S S
 D L M M J V S

d) $p \vee \neg p \rightarrow q \wedge \neg q$

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$p \vee \neg p$	$q \wedge \neg q$	$p \vee \neg p \rightarrow q \wedge \neg q$
V	V	F	F	V	F	F
V	F	F	V	V	F	F
F	V	V	F	V	F	F
F	F	V	V	V	F	F

(d) No es e-antistatival (Falso)

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

p	q	r	$\neg q$	$p \vee \neg q$	$q \rightarrow p$	$\neg(p \vee \neg q) \vee r$	$\neg(p \vee \neg q) \wedge (\neg(p \vee \neg q) \vee r)$	$r \rightarrow (q \rightarrow p)$
V	V	V	F	V	V	F	V	V
V	V	F	F	V	V	F	F	V
V	F	V	V	V	V	F	V	V
V	F	F	V	V	V	F	F	V
F	V	V	F	F	F	V	V	F
F	V	F	F	F	F	V	V	V
F	F	V	V	V	V	F	V	V
F	F	F	V	V	V	F	F	V

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

V

F

V

F

V

V

F

(V) (e) e-antistatival
mas no e'
tutobaya.

data
fecha

D	S	T	Q	Q	S	S
D	L	M	M	J	V	S

9- (A)

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

p	q	$p \wedge q$	$\neg(p \wedge q)$	$p \vee \neg(p \wedge q)$
V	V	V	F	V
V	F	F	V	V
F	V	F	V	V
F	F	F	V	V

Tautología

(II) $p \rightarrow (p \vee q)$

p	q	$p \vee q$	$p \rightarrow (p \vee q)$
V	V	V	V
V	F	V	V
F	V	V	V
F	F	F	V

Tautología

(III) $\neg p \wedge (p \wedge \neg q)$

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$p \wedge \neg q$	$\neg p \wedge (p \wedge \neg q)$
V	V	F	F	F	F
V	F	F	V	V	F
F	V	V	F	F	F
F	F	V	V	F	F

Contradicción

(IV) $(p \vee \neg q) \rightarrow (q \wedge \neg p)$

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$p \vee \neg q$	$q \wedge \neg p$	$(p \vee \neg q) \rightarrow (q \wedge \neg p)$
V	X	F	F	V	F	F
V	F	F	V	V	F	F
F	V	V	F	F	V	V
F	F	V	V	V	F	F

contingencia

10 - (A)

11 - (c)

u) $p_1 \wedge p_2 \wedge p_3 \wedge p_4 \wedge p_5 \rightarrow C$
 $\checkmark \wedge \checkmark \wedge \checkmark \wedge \checkmark \wedge \checkmark \rightarrow \checkmark$
 $\checkmark \rightarrow \checkmark (\checkmark)$

$$\begin{array}{l}
 b) \neg C \rightarrow \neg P_1 \vee \neg P_2 \vee \neg P_3 \vee \neg P_4 \vee \neg P_5 \\
 F \rightarrow F \vee F \vee F \vee F \vee F \\
 F \rightarrow \overline{F} (\checkmark)
 \end{array}$$

$$c) \neg p_1 \vee \neg p_2 \vee \neg p_3 \vee \neg p_4 \vee \neg p_5 \wedge C$$

$$F \vee F \vee F \vee F \vee F \wedge \checkmark$$

$$\text{F} \wedge \checkmark \quad (\text{F})$$

$$d) \neg p^1 \vee \neg p^2 \vee \neg p^3 \vee \neg p^4 \vee \neg p^5 \vee C$$

$F \vee F \vee F \vee F \vee F \vee \checkmark$
 $\checkmark \vee \checkmark \quad (\checkmark)$

$$e) p_1 \vee p_2 \vee p_3 \vee p_4 \vee p_5 \vee \neg c$$

$\checkmark \vee \checkmark \vee \checkmark \vee \checkmark \vee \checkmark \vee \checkmark \quad F$
 $\checkmark \vee F (\checkmark)$

12 - (B)

data
fecha

D S T Q O S S
D L M M J V S

13 - (c)

a) $(p \rightarrow q) \vee \neg q$

p	q	$\neg q$	$p \rightarrow q$	$(p \rightarrow q) \vee \neg q$	
V	V	F	V	V	
V	F	V	F	V	Tautología
F	V	F	V	V	
F	F	V	V	V	

b) $(p \wedge \neg p) \rightarrow q$

p	q	$\neg p$	$p \wedge \neg p$	$(p \wedge \neg p) \rightarrow q$	
V	V	F	F	V	
V	F	F	F	V	Tautología
F	V	V	F	V	
F	F	V	F	V	

c) $\neg(p \vee q) \leftrightarrow (p \vee q)$

p	q	$p \vee q$	$\neg(p \vee q)$	$\neg(p \vee q) \leftrightarrow (p \vee q)$	
V	V	V	F	F	
V	F	V	F	F	
F	V	V	F	F	
F	F	F	V	F	Contradicción



data
 fecha
 D S T O Q S S
 D L M M J Y S

d) $(p \leftrightarrow p) \wedge (p \vee q)$

p	q	$p \leftrightarrow p$	$p \vee q$	$(p \leftrightarrow p) \wedge (p \vee q)$	
V	V	V	V	V	
V	F	V	V	V	Contingencia
F	V	V	V	V	
F	F	V	F	F	

e) $(p \leftrightarrow q) \vee (q \vee \neg q)$

p	q	$\neg q$	$p \leftrightarrow q$	$q \vee \neg q$	$(p \leftrightarrow q) \vee (q \vee \neg q)$	
V	V	F	V	V	V	
V	F	V	F	V	V	
F	V	F	F	V	V	
F	F	V	V	V	V	

Tautología

J4-

i) $p \leftrightarrow \neg p$

p	$\neg p$	$p \leftrightarrow \neg p$
V	F	(F)
F	V	F

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

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$\neg(p \vee q)$	$(p \wedge q) \wedge \neg(p \vee q)$
V	V	V	V	F	
V	F	F	V	F	
F	V	F	V	F	
F	F	F	F	V	(F)

D S T Q Q S S
D L M M J V S

(iii) $\neg p \wedge (\neg p \wedge \neg q)$

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$p \wedge \neg q$	$\neg p \wedge (\neg p \wedge \neg q)$
V	V	F	F	F	F
V	F	F	V	V	F
F	V	V	F	F	F
F	F	V	V	F	F

15 -

(i) $(p \rightarrow q) \rightarrow (p \wedge r \rightarrow q)$

p	q	r	$p \wedge r$	$p \rightarrow q$	$(p \wedge r) \rightarrow q$	$(p \rightarrow q) \rightarrow (p \wedge r \rightarrow q)$
V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	F	X	V	X
V	F	V	V	F	F	V
V	F	F	F	F	V	V
F	V	V	F	V	V	V
F	V	F	F	V	V	V
F	F	V	F	V	V	V
F	F	F	F	V	V	V

(ii) $(p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow q \vee r)$

$q \vee r$	$p \rightarrow (q \vee r)$	$(p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow q \vee r)$
V	V	V
V	V	V
V	V	V
F	F	V
V	V	V
V	V	V
X	V	V
F	V	V

data
 fecha
 D S T Q S S
 D L M M J V S

(iii) $(p \rightarrow q) \rightarrow (p \wedge r \rightarrow q \wedge r)$

$p \wedge r$	$q \wedge r$	$p \wedge r \rightarrow q \wedge r$	$(p \rightarrow q) \rightarrow (p \wedge r \rightarrow q \wedge r)$
V	V	V	V
F	F	V	V
V	F	F	V
F	F	V	V
F	V	V	V
F	F	V	V
F	F	V	V
F	F	X	V

(iv) $(p \rightarrow q) \rightarrow (p \vee r \rightarrow q \vee r)$

$p \vee r$	$q \vee r$	$p \vee r \rightarrow q \vee r$	$(p \rightarrow q) \rightarrow (p \vee r \rightarrow q \vee r)$
V	V	V	V
V	F	V	V
V	V	V	V
V	F	F	V
V	V	V	V
V	V	V	V
F	V	V	V
F	F	V	V