

Lic. Miriam Cusi

Lu y Mi

12 - 14

Contenido:

1. Lógica

2. Conjuntos

3. Relaciones

4. Funciones

5. Números enteros

6. Estructuras algebraicas

7. Relaciones de recurrencia

8. Algebras de Boole

1^{er} P.

2^o P.

Ex. final.

•
•
•

?

Evaluación

1^{er} Parcial

30

23/03/24

2^o Parcial

30

11/05/24

Ex. Final

25

1/06/24

Práctica

15

100

Pts extras (5pts)

Trab. aula - i
- g.

Trab. casa → -

Part. en clases ✓

Examen 2T (Todo el contenido) (se registra 51)

5/06/24

CAP.1

LÓGICA

Proposición.

Una proposición es una oración o un enunciado, del cual se puede decir si es verdadera o falsa. pero no ambas a la vez.

Por ejemplo

Está lloviendo. V

Hoy es lunes. F

El símbolo del agua es H_2O . F

¿Cómo te llamas? no es proposición

¡¡ Auxilio !! no es proposición.

Luis es fiel. V

Simbólicamente

p : estoy triste

q : me gusta la materia álgebra.

r : está lloviendo

$\sim p$: no p

$p \wedge q$ (y) $p \Leftrightarrow q$ -- si y solo si --

$\sim p$: no estoy triste

$p \vee q$ (o) $p \perp q$ (o)

$\sim p$: estoy feliz.

$p \Rightarrow q$ (si... entonces...)

OPERACIONES PROPOSICIONALES

Negación

P	$\sim P$
V	F
F	V

Conjunción

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Disyunción

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Implicación

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

antecedente
consecuente

Doble implicación

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Disyunción (sent. excluy)

p	q	$p \veebar q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

$$\sim(p \leftrightarrow q) \equiv p \veebar q$$

F	V	F
V	F	V
V	F	V
F	V	F

Ejemplos. Simboliza cada oración y determina el valor de verdad de la proposición.

1. Ana regala los libros viejos $\textcircled{\vee}$ los que no le sirven.

Sean p : Ana regala los libros viejos V

q : Ana regala los libros que no le sirven. V

Simbólicamente: $p \vee q$, es una prop. V

2. Si hoy es miércoles, entonces mañana es sábado

Sean p : Hoy es miércoles

q : mañana es sábado

Simb. $p \Rightarrow q$, es una prop. F
 $V \Rightarrow F$

3. Si $1 = -1$, entonces $1^2 = (-1)^2$

$p \Rightarrow q$, es V
 $F \Rightarrow V$

p : $1 = -1$ F

q : $(1)^2 = (-1)^2$, V

4. 3 es un número impar y 2 es un número primo.

Sean p : 3 es un número impar, V

q : 2 es un número primo, V

Simb. $p \wedge q$, es una prop. V
 $V \wedge V$

Ejm. Conociendo los valores de verdad de las proposiciones

p, q, r que son respectivamente V, F, V .

Determina el valor de verdad de

$$\sim[\sim(p \Rightarrow \sim r) \wedge (\sim q \vee \sim p)] \Leftrightarrow \sim[r \Rightarrow \sim(\sim p \vee \sim q)]$$

$$\sim[\sim(V \Rightarrow F) \wedge (V \vee F)] \Leftrightarrow \sim[V \Rightarrow \sim(F \vee V)]$$

$$\sim[\sim F \wedge V] \Leftrightarrow \sim[V \Rightarrow \sim V]$$

$$\sim[V \wedge V] \Leftrightarrow \sim[V \Rightarrow F]$$

$$\sim V \Leftrightarrow \sim F$$

$$F \Leftrightarrow V$$

F

Ejm. Sabiendo que $\sim(p \wedge \sim q)$ es F y r es V, determine el valor de verdad de

$$[(\sim p \wedge q) \Rightarrow \sim r] \Leftrightarrow \sim(p \vee \sim q)$$

Primero veamos los valores de verdad de

p es V
q es F
r es V

$$\begin{array}{l} \sim(p \wedge \sim q) \text{ es F} \\ p \wedge \sim q \text{ es V} \\ \underline{V} \quad \underline{V} \\ \sim q \text{ es V} \\ q \text{ es F} \end{array}$$

Luego

$$[(\sim p \wedge q) \Rightarrow \sim r] \Leftrightarrow \sim(p \vee \sim q)$$

$$[(F \wedge F) \Rightarrow F] \Leftrightarrow \sim(\underline{V \vee V})$$

$$[F \Rightarrow F] \Leftrightarrow \sim F$$

$$V \Leftrightarrow V$$

V

Ejm. Sean p y q proposiciones, r y s proposiciones tales que $\sim(r \vee \sim s)$ es V. Determina el valor de verdad de

$$[(\sim p \wedge r) \Leftrightarrow (q \vee s)] \Rightarrow \sim(p \vee q)$$

De $\sim(r \vee \sim s)$ es V

$(r \vee \sim s)$ es F

r es F

$\sim s$ es F

s es V

Luego

$$[(\sim p \wedge r) \Leftrightarrow (q \vee s)] \Rightarrow \sim(p \vee q)$$

$$[(\sim p \wedge F) \Leftrightarrow (q \vee V)] \Rightarrow \sim(p \vee q)$$

$$[F \Leftrightarrow V] \Rightarrow \sim(p \vee q)$$

$$(F) \Rightarrow (\sim(p \vee q))$$

V

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Ej. Determina el valor de verdad de X , si p es F y q una proposición, tal que.

$$(\sim p \Rightarrow X) \Rightarrow (p \wedge \sim q) \text{ es V}$$

Tarea 1