

## Lógica proposicional

### Intensivo UNI 2024 - III

- Halle la matriz principal de  
 $\sim\{(p \wedge q) \rightarrow \sim[(\sim q \rightarrow \sim q) \rightarrow (q \rightarrow p)]\}$   
 A) VFFF      B) FFVV      C) FFFV  
 D) FVVF      E) FVFV
- Simplifique la siguiente expresión:  
 $(q \rightarrow p) \leftrightarrow \sim(p \Delta q)$   
 A)  $\sim q$   
 B)  $q \wedge p$   
 C)  $p \vee q$   
 D)  $\sim p$   
 E)  $p \rightarrow q$
- Determine la matriz principal de  
 $(p \rightarrow q) \rightarrow [(p \vee \sim q) \rightarrow (p \wedge q)]$   
 A) VVVV      B) VVVF      C) VFVF  
 D) FVVF      E) VFFF
- Se define  
 $p \# q \equiv \sim p \vee q$   
 Halle cuántos V y F tiene la matriz principal de  
 $(p \# q) \rightarrow (\sim p \# q)$   
 A) 3V y 1F      B) 2V y 2F      C) 4V  
 D) 4F      E) 1V y 3F
- ¿Cuáles son tautologías?  
 I.  $\sim[(p \vee \sim q) \wedge q] \rightarrow p$   
 II.  $[(p \wedge q) \vee q] \leftrightarrow q$   
 III.  $[\sim p \wedge (q \vee \sim r)] \leftrightarrow [(\sim p \wedge q) \vee \sim(p \vee r)]$   
 A) solo I      B) solo II      C) I, II y III  
 D) I y II      E) II y III
- Sean  $p, q, r$  proposiciones lógicas. Señale la alternativa que presenta la secuencia correcta después de determinar si la afirmación es verdadera (V) o falsa (F).  
 I. Si  $(p \rightarrow q) \rightarrow r$  y  $(p \vee q) \rightarrow r$  son verdaderas, entonces  $r$  es verdadera.  
 II.  $p \rightarrow q$  y  $p \wedge \sim q$  son proposiciones equivalentes.  
 III. Si  $(p \rightarrow q) \rightarrow r$  y  $\sim r \rightarrow q$  son proposiciones falsas, entonces  $p$  es verdadera.  
 A) VVV      B) VVF      C) VFF  
 D) FVF      E) FFF
- Determine en cuál de los siguientes casos la información que se da es suficiente para conocer el valor de verdad de las proposiciones compuestas.  
 I.  $(p \vee q) \rightarrow q$  si  $p \rightarrow q$  es falso  
 II.  $(p \leftrightarrow q) \vee q$  si  $p \rightarrow q$  es verdad  
 III.  $[(p \vee r) \wedge \sim q] \rightarrow r$  si  $p$  es verdad y  $q$  es falso  
 IV.  $[(p \vee r) \wedge \sim q] \rightarrow r$  si  $q$  es verdad  
 A) I, II y III  
 B) I, II y IV  
 C) todas  
 D) ninguna  
 E) solo III
- La proposición  
 $[\sim(p \rightarrow \sim r)] \vee [(\sim r \wedge \sim q) \vee (r \leftrightarrow \sim p)]$   
 es falsa. Halle, respectivamente, los valores de verdad de  $p, q$  y  $r$ .  
 A) VVV      B) FVF      C) VFV  
 D) FVV      E) VVF

9. Sabiendo que el valor de verdad de la proposición compuesta

$[(r \rightarrow \sim s) \rightarrow r] \rightarrow [(s \leftrightarrow r) \Delta \sim r]$  es falso,  
simplifique la siguiente expresión:  
 $[(r \leftrightarrow u) \wedge (t \Delta s)] \rightarrow t$

- A)  $\sim q$                       B)  $q$                       C)  $p$   
D)  $V$                           E)  $F$

10. Si la proposición  $(p \wedge q) \rightarrow (q \rightarrow r)$  es falsa, halle el valor de verdad de las siguientes fórmulas:

- I.  $\sim(p \vee r) \rightarrow (p \vee q)$   
II.  $(p \vee \sim q) \rightarrow (\sim r \wedge q)$   
III.  $[(p \wedge q) \vee (q \wedge \sim r)] \leftrightarrow (p \vee \sim r)$

- A) VVF                      B) VVF                      C) VVV  
D) VFF                      E) FFF

11. Si la siguiente proposición es falsa:  
 $\{(p \rightarrow q) \rightarrow [p \vee (q \wedge r)]\} \rightarrow [q \wedge (p \vee r)]$   
indique los valores de verdad de  $p$  y  $r$  si se sabe que  $q$  es falsa.

- A) VV                      B) VF                      C) FF  
D) VF o VV                      E) VV o FF

12. Se sabe que  $(p \wedge q)$  y  $(q \rightarrow t)$  son falsas. ¿Cuáles de las siguientes proposiciones son verdaderas?

- I.  $(\sim p \vee t) \vee s$   
II.  $\sim[p \wedge (\sim q \vee \sim p)]$   
III.  $[\sim p \vee (q \wedge \sim t)] \leftrightarrow \{(p \rightarrow q) \wedge \sim(q \wedge t)\}$

- A) solo I                      B) solo II                      C) I, II y III  
D) I y II                      E) II y III

13. Respecto a la proposición “Si Juan es ingeniero, entonces no es novato y tiene contactos”, ¿cuáles de las proposiciones I, II y III son su equivalente?

- I. Si Juan es novato o no tiene contactos, entonces no es ingeniero.  
II. Juan es ingeniero y no es novato, y tiene contactos.  
III. Juan no es ingeniero o no es novato y tiene contactos

- A) solo I                      B) solo II                      C) solo III  
D) I y III                      E) I y II

14. Halle el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

- I. Si  $3+1=1+3$ , entonces  $3=1$ .  
II. Si  $\sqrt[3]{3} < \sqrt[4]{4}$  y  $3 < 4$ , entonces  $\sqrt{3} < 2$ .  
III. Si  $3x=x$ ,  $x \neq 0$ , entonces  $3=1$ .

- A) VVV                      B) FVV                      C) FFF  
D) FVF                      E) FFF

15. La proposición

“si  $|x-y|=x-y$ , entonces  $x-y > 1$ ”  
es equivalente a

- A) Si  $x-y > 1$ , entonces  $|x-y| \neq x-y$ .  
B)  $x-y \leq 1$  pero  $|x-y| = x-y$ .  
C)  $x-y > 1$  pero  $|x-y| \neq x-y$ .  
D)  $x-y \leq 1$  o  $|x-y| \neq x-y$ .  
E)  $x-y > 1$  o  $|x-y| \neq x-y$ .

16. Si

$p \square q \equiv (p \wedge q) \rightarrow q$   
 $p \oplus q \equiv p \rightarrow (p \vee q)$

simplifique

$[(r \square s) \rightarrow t] \leftrightarrow [\sim(r \oplus s)]$

- A)  $t$   
B)  $\sim r$   
C)  $\sim t$   
D)  $r \leftrightarrow \sim s$   
E)  $r \leftrightarrow \sim t$

17. La proposición equivalente a “Roberto no estudia en su cuarto o, va al estadio si y solo si estudia en su cuarto; o va al estadio” es

- A) Roberto estudia en su cuarto.  
B) Roberto no va al estadio.  
C) Roberto va al estadio.  
D) Si Roberto estudia en su cuarto entonces va al estadio.  
E) Si Roberto no va al estadio, entonces estudia en su cuarto.

## 18. Simplifique

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

- A)  $q$                       B)  $p$                       C)  $\sim p$   
 D)  $\sim q$                       E)  $\sim p \vee q$

## 19. Si definimos

$$p \# q = p \vee \sim q$$

$$p \odot q = \sim p \wedge q$$

determine la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I.  $p \# q = \sim(p \odot q)$

II.  $p \wedge (q \# p) = (\sim p \odot q)$

III.  $(q \odot p) \rightarrow q = p \# q$

- A) VVF                      B) VVV                      C) FVV  
 D) VFV                      E) FVF

## 20. ¿Cuál de las alternativas es equivalente a la siguiente proposición?

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

- A)  $p \wedge (p \vee \sim r) \wedge (p \rightarrow q)$   
 B)  $p \wedge (\sim q) \wedge [\sim(r \wedge q)]$   
 C)  $(\sim p \wedge q) \vee [(\sim r \wedge p) \wedge \sim q]$   
 D)  $(\sim q) \wedge (\sim p \wedge q)$   
 E)  $p \vee \sim(r \wedge q)$

## 21. Simplifique la siguiente expresión:

$$(p \Delta q) \leftrightarrow q$$

- A)  $V$                       B)  $q$                       C)  $p$   
 D)  $\sim p$                       E)  $F$

