

LÓGICA PROPOSICIONAL

1. Característica principal de las proposiciones
 a) Son simples
 b) Tienen posibilidad de ser compuestas
 c) Requieren conectivos
 d) Se expresan en lenguaje informativo.
 e) Pueden ser verdaderos o falsas
2. De las siguientes oraciones ¿Cuántas son proposiciones lógicas?
 I. Mi deseo es ingresar a la U.N.P.R.G.
 II. Vengan a ayudarme por favor.
 III. ¿Qué día es hoy?
 IV. Ella tiene un alma inocente.
 V. Te quiero tanto aunque tú no lo creas
 VI. Los vegetales son heterótrofos
 VII. El carbono 14 es método arqueológico.
 a) 2 b) 3 c) 4
 d) 5 e) 6
3. Indicar la disyunción débil:
 a) Hoy es lunes pero no es feriado
 b) El doctor Ortiz es Pediatra u Odontólogo
 c) O pagas la deuda o te embargan tus bienes
 d) No importa que se llame Juan o Carlos
 e) Ninguna
4. No representa una conjunción:
 a) Kevin y Jasiel son profesores
 b) Kevin y Jasiel son hermanos
 c) Ana fue a nadar y se ahogó
 d) Hoy es sábado; mañana será domingo
 e) b y a
5. ¿Cuál de las siguientes proposiciones representa una conjunción?
 1) Karina tiene 18 años; también Maribel
 2) Janet y Giuliana estudian Obstetricia; no obstante, ingresaron a Medicina
 3) Ángel es Contador; además es Economista
 4) El partido ha empezado; igualmente, el negocio de la clasificación
 5) Antonio es cómico a pesar que es muy serio
 a) 1, 2, 3 b) 3, 4, 5 c) 2, 3, 4
 d) 1, 5 e) Todas
6. Señale la verdad (V) o falsedad (F) de cada proposición siguiente:
 1) $7 \in \mathbb{Q} \wedge 7 \in \mathbb{I}$ 2) $6 \in \mathbb{N} \wedge 6 \in \mathbb{Z}$
 3) $4 < 5 \Leftrightarrow 5 > 4$ 4) $3 = 4 \Leftrightarrow 3^2 = 4^2$
 5) $3 = -3 \Leftrightarrow 3^2 = (-3)^2$
 a) VFVVF b) FVFFV c) VFVVV
 d) FVFVF e) VVVVF
7. Dadas las siguientes proposiciones:
 1) $3 \neq 5 \Rightarrow 3^2 \neq 5^2$ 2) $3 < 4 \Rightarrow -3 < -4$
 3) $-3 < -4 \Rightarrow 3 < 4$ 4) $-3 < -4 \Rightarrow 4 < 3$
 5) $4 \in \mathbb{N} \wedge 4 \in \mathbb{Q}$
 Sus valores de verdad correspondientes son:
 a) VFFVV b) VFVVV c) VVFVF
 d) FFVVF e) FVFVV
8. Dadas las proposiciones:
 p: Marco es comerciante
 q: Marco es próspero industrial
 r: Marco es ingeniero
 Simbolizar el enunciado:
 “Si no es el caso que, Marco sea un comerciante y un próspero industrial; entonces, es ingeniero o no es comerciante”
 a) $\sim(p \wedge q) \rightarrow (r \vee p)$
 b) $(\sim p \wedge q) \rightarrow (r \wedge q)$
 c) $\sim(p \vee q) \rightarrow (r \vee p)$
 d) $\sim(p \wedge q) \rightarrow (r \vee \sim p)$
 e) $(\sim p \wedge \sim q) \rightarrow (\sim r \vee p)$
9. Si: p: Luis compra pan
 q: Luis toma desayuno
 r: Luis se levanta temprano
 Simbolizar:
 “Si Luis se levanta temprano y no compra pan, implica que no podrá tomar desayuno; pero, que haya comprado el pan es condición necesaria y suficiente para que se haya levantado temprano”
 a) $[(r \wedge \sim p) \vee \sim q] \wedge [(p \leftrightarrow r)]$
 b) $[(r \wedge p) \rightarrow \sim q] \wedge (qxr)$
 c) $[(r \wedge \sim p) \rightarrow \sim q] \wedge (p \leftrightarrow r)$
 d) $[(r \wedge \sim p) \leftrightarrow q] \wedge (r \rightarrow p)$
 e) $[(p \wedge q) \rightarrow r] \wedge p$
10. Determinar el valor de verdad de las expresiones mostradas, si: $A = \{1; 2; 3\}$
 I. $\exists x \in A \forall y \in A / x^2 < +1$
 II. $\forall x \in A \exists y \in A / x^2 + y^2 < 12$
 III. $\exists x \in A \forall y \in A \exists z \in A / x^2 + y^2 < 2z^2$
 IV. $\exists x \in A \exists y \in A \forall z \in A / x^2 + y^2 < 2z^2$
 a) VFVV b) VVFFV c) VVVV
 d) FVVV e) VVVV
11. Si la proposición compuesta: $(p \wedge q) \rightarrow (r \vee s)$ es falsa, indicar las proposiciones que son verdaderas.
 a) p y r b) p y s c) r y s
 d) p y q e) q y r
12. Si la proposición compuesta:
 $(\sim p \wedge r) \rightarrow (r \wedge \sim q)$ es falsa, determinar el valor de verdad de las proposiciones r, p y q respectivamente.
 a) FVV b) FVF c) VFV
 d) VVF e) VVV
13. De la falsedad de la proposición:
 $(p \rightarrow \sim q) \vee (\sim r \rightarrow s)$, deducir el valor de la verdad de las siguientes proposiciones compuestas:
 a) $(\sim p \wedge \sim q) \vee \sim q$
 b) $[(\sim r \vee q) \wedge p] \leftrightarrow [(\sim q \vee r) \wedge s]$
 c) $(p \rightarrow q) \rightarrow [(p \vee q) \wedge \sim q]$
 a) VFV b) FFF c) VVV
 d) VVF e) FFV
14. Si la proposición: $(\sim p \rightarrow \sim q) \vee (r \Delta q)$, es falsa; entonces los valores de verdad de:
 a) $(p \rightarrow q) \rightarrow (r \Delta \sim q)$
 b) $\sim q \rightarrow [(p \leftrightarrow q) \wedge r]$
 Son respectivamente
 a) VV b) VF c) FV
 d) FF e) Indefinidos
15. Si la proposición: $\sim[(p \wedge \sim r) \rightarrow (r \Delta \sim q)]$ es verdadera. Hallar el valor de la verdad de:
 a) $(r \wedge p) \Delta [(p \Delta q) \rightarrow (r \vee q)]$
 b) $(p \leftrightarrow q) \Delta (r \leftrightarrow q)$
 c) $(r \wedge p \wedge q) \vee (r \wedge q) \vee q$

- a) VFV b) FFV c) VVF
- d) VVV e) FFF

16. Se sabe que: $t = (r \rightarrow s) \Delta \sim r$
 $u = (r \rightarrow \sim s) \rightarrow r$

Además, “t” es falso y “u” es verdadero; determinar el valor de verdad respectivo de:

- a) $[(r \rightarrow u) \wedge (t \Delta s) \Delta \sim t]$
- b) $[(r \rightarrow u) \rightarrow t] \rightarrow s$
- c) $[r \Delta (u \Delta t)] \rightarrow s$

- a) VFF b) VVV c) VFV
- d) FVV e) FFF

17. Sabiendo que el valor de verdad de la proposición compuesta:

$$\{ \sim [(p \wedge r) \rightarrow q] \wedge [(p \vee q) \Delta s] \} \rightarrow \{ (s \Delta p) \rightarrow t \}$$

siempre es falso, determinar el valor de verdad de la siguiente proposición:

$$\{ [(-p \Delta q) \Delta r] \rightarrow \sim [q \rightarrow (t \rightarrow p)] \} \Delta (p \Delta q)$$

- a) V b) F c) V ó F
- d) Tautología e) Contradicción

18. El valor de verdad de los siguientes enunciados:

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

- a) VVV b) FVF c) FFV
- d) VFF e) FFF

19. Evaluar el siguiente esquema molecular y diga cuántas verdades tiene el resultado:

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

- a) 2 b) 5 c) 6
- d) 7 e) Ninguna

20. Utilizando las leyes del álgebra de proposiciones, determinar el equivalente más simple de la expresión.

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

- a) $(p \vee q)$ b) $\sim p \wedge q$ c) $p \rightarrow q$
- d) $q \rightarrow p$ e) $p \wedge \sim q$

21. Cuál es el equivalente más simple de:

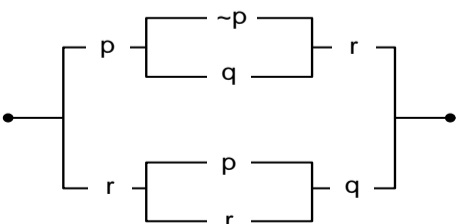
$$\sim (p \rightarrow q) \vee \sim (p \vee q)$$

- a) q b) $\sim q$ c) p
- d) $\sim p$ e) $p \vee q$

22. Simplificar: $\sim (q \vee \sim r) \rightarrow (p \vee \sim p)$

- a) p b) q c) $p \wedge q$
- d) F e) V

23. En el siguiente circuito eléctrico, el costo de instalación de cada interruptor o llave es S/. 8. ¿Cuánto se ahorrará en el costo de instalación, si este se reemplaza por su equivalente más simple?



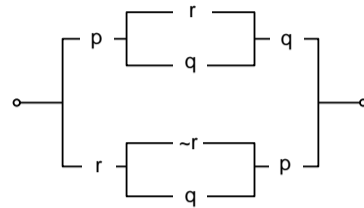
- a) S/. 40 b) S/. 42 c) S/. 45
- d) S/. 48 e) S/. 56

24. Se tiene que:

$$p \wedge q \equiv \text{--- } p \text{ --- } q \text{ ---}$$

$$p \vee q \equiv \text{--- } \left[\begin{array}{c} p \\ q \end{array} \right] \text{ ---}$$

Representar proposicionalmente el siguiente círculo lógico es indicar su proposición equivalente más simple.



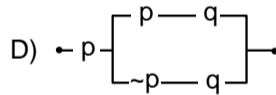
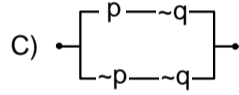
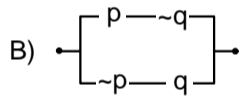
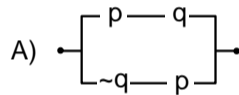
- a) p b) r c) $\sim q$
- d) $p \wedge q$ e) $\sim p \wedge r$

25. Sabiendo que se diseña un circuito lógico de la siguiente manera:

$$p \wedge q \equiv \text{--- } p \text{ --- } q \text{ ---}$$

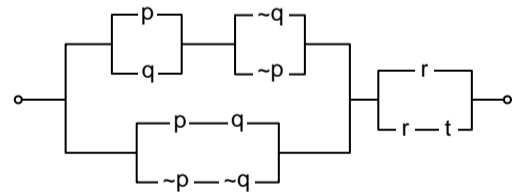
$$p \vee q \equiv \text{--- } \left[\begin{array}{c} p \\ q \end{array} \right] \text{ ---}$$

Diseñar un circuito para: $p \Delta q$



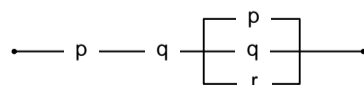
E) N.A

26. Hallar la proposición equivalente más simple de:



- a) $\text{--- } p \text{ ---}$ b) $\text{--- } r \text{ --- } t \text{ ---}$
- c) $\text{--- } t \text{ ---}$ d) $\text{--- } r \text{ ---}$
- e) $\text{--- } p \text{ --- } \sim q \text{ ---}$

27. Dado el siguiente circuito:



Su equivalencia es:

- a) $p \vee q$ b) $p \wedge q$ c) r
- d) p e) $p \vee r$