# PRÁCTICO- LÓGICA

## Ejercicios

1) Cuáles de las expresiones son proposiciones, dando en cada caso su valor de verdad. Entre las que no lo fueran reconocer las funciones proposicionales.

a. 2 + 3 = 5

b. Todo cuadrado es un rombo

c. X + 2 = 6

d. Qué día es hoy?

e. 20 es múltiplo de 4

f. Todo número entero es un número natural.

g. No molestar

h. Todo número racional es un número real

i. x – 2 y < 0

j. x es un número par

2) Sean las funciones proposicionales:

a. P(x): x es impar

i. Hallar el valor de la proposición resultante cuando:

X = -4

X = 5

b. P(x,y): x es divisor de y

ii. Hallar el valor de la proposición resultante cuando:

X = -2, y = 6

X = 5, y = 8

3) Sean p, q, r las proposiciones

p: hoy es feriado

q: mañana es laborable

r: hoy es lunes

Escribir en forma simbólica

a. Hoy es feriado y mañana es laborable, o, hoy es lunes y mañana es laborable
b. Si hoy es feriado, entonces hoy no es lunes y mañana es laborable.-
c. Si hoy es lunes y mañana es laborable, entonces hoy es feriado.
d. Mañana es laborable y hoy no es feriado, ó hoy es lunes

4) Siendo p: tengo un perro y q: tengo un gato; escribir en lenguaje corriente las expresiones simbólicas siguientes

a. $p \wedge q$

b. $p \wedge \neg q$

c. $\neg p \wedge \neg q$

d. $\neg(\neg p \wedge \neg q)$

5) Construir las tablas de verdad correspondientes a:

a. $\neg p \wedge q$

b. $p \wedge \neg q$

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

d. $(\neg p) \vee q$

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

f. $\neg p \wedge \neg q$

g. $(\neg p) \vee (\neg q)$

6) En el ejercicio anterior hay una proposición equivalente a $p \rightarrow q$ encuéntrela.-

7) Demostrar las siguientes equivalencias enunciadas en teoría

a. $\neg (\neg p) \equiv p$

b. $p \wedge p \equiv p$, $p \vee p \equiv p$

c. $p \vee q \equiv q \vee p$, $p \wedge q \equiv q \wedge p$

d. $(p \vee q) \vee r \equiv p \vee (q \vee r)$ , $(p \wedge q) \wedge r \equiv p \wedge (q \wedge r)$

e. $(p \vee q) \wedge r \equiv (p \wedge r) \vee (q \wedge r)$, $(p \wedge q) \vee r \equiv (p \vee r) \wedge (q \vee r)$

f. $\neg (p \vee q) \equiv \neg p \wedge \neg q$

8) Construir las tablas de verdad correspondientes a las proposiciones que se dan

a. $q \rightarrow p$ b. $\neg p \rightarrow q$ c. $p \rightarrow \neg q$ d. $(\neg p) \rightarrow (\neg q)$ e. $\neg (q \rightarrow p)$ f. $(\neg q) \rightarrow (\neg p)$ g. $\neg(p \rightarrow q)$

9) Demostrar que:

a. p ∧ p implica p

b. p ∨ q no implica p

c. ¬p implica p → q

10) Escribir los condicionales recíproco, contrario y contra reciproco de los siguientes condicionales directos:

a. Si un número par es divisible por 3 entonces es múltiplo de 6.

b. ABCD tiene sus lados opuestos paralelos entonces ABCD es un rectángulo.

11) Verificar que los siguientes bicondicionales son tautologías.

a. (p → q) ↔ (¬p → ¬q)

b. (q → p) ↔ (¬p → ¬q)

12) Negar los siguientes condicionales

a. x > 5 → $x^2$ > 25

b. a < b → a + b < b + c

13) Dibujar los circuitos correspondientes a las siguientes proposiciones

a. (p ∧ ¬q) ∨ (¬p ∧ q)

b. (p ∧ q) $\underline{\vee}$ ¬q

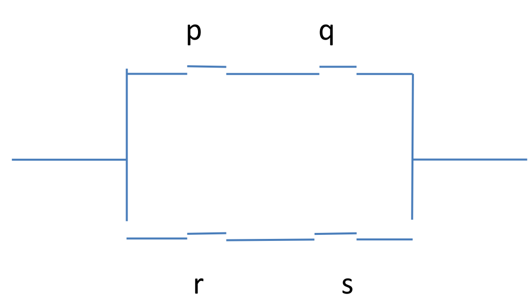
c. (p ∧ ¬q) → r

d. (p → q) ∧ (q → p)

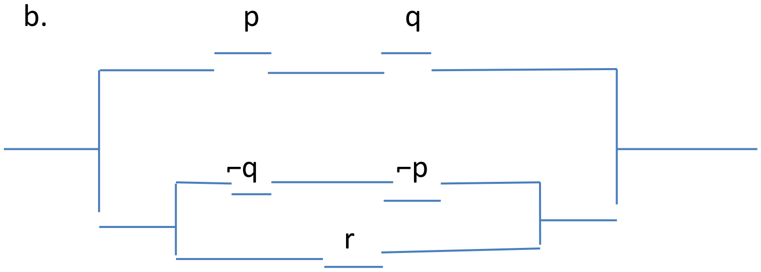
e. (p ∧ r) → (¬q ∨ r)

14) Escribir las proposiciones correspondientes a los siguientes circuitos

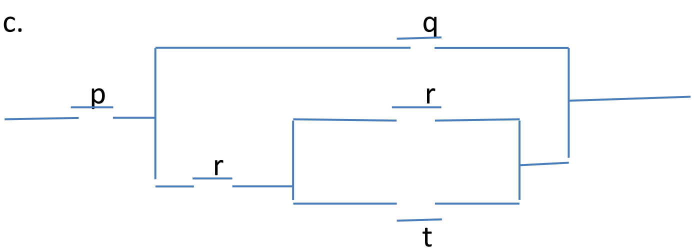
a.



b.




c.




15) Negar las siguientes proposiciones:

$\exists\, x \,/\, P(x) \vee \neg Q(x)$

$\forall\, x : P(x) \rightarrow Q(x)$

$\forall x : \exists\, y : x * y = 0$

16) Considerar las siguientes funciones proposicionales:

P(x): $x^2 - 3x + 6 = 0$

Q(x):$x^2$>2

R(x):$x^3 + 1 = (x + 1)^3$

Convertirlas por medio de los cuantificadores ∀ $y$ ∃ y decir si las proposiciones son verdaderas ó son falsas, cuando x= $\mathbb{Z}$.-