

1° LOS TRES PRINCIPIOS LÓGICOS CLÁSICOS.-

- de verdad $\rightarrow$ $p \wedge V \equiv p$, $p \vee V \equiv V$
 Ley de identidad. $p \wedge F \equiv F$, $p \vee F \equiv p$

$$\begin{cases} p \rightarrow p \\ p \leftrightarrow p \end{cases} \text{ "una proposición sólo son idénticos así mismo"}$$

2° LEYES DE LA CONTRADICCIÓN.

$\neg(p \wedge \neg p)$ "una proposición no puede ser verdadero y falso a la vez"

3° LEY DEL TERCIO EXCLUIDO.

$p \vee \neg p$ "una proposición es verdadero o es falso no hay una tercera posibilidad"

2° EQUIVALENCIAS NOTABLES.-

1° Ley de la doble negación.

$\neg(\neg p) \equiv p$ "la negación de la negación es una afirmación"

2° Ley de la Idempotencia.

$$\begin{aligned} a) & p \wedge p \equiv p \\ b) & p \vee p \equiv p \end{aligned}$$

3° Leyes conmutativas.

$$\begin{aligned} a) & (p \wedge q) \equiv (q \wedge p) \\ b) & (p \vee q) \equiv (q \vee p) \end{aligned}$$

4° Leyes Asociativas.

$$\begin{aligned} a) & p \wedge (q \wedge r) \equiv (p \wedge q) \wedge r \\ b) & p \vee (q \vee r) \equiv (p \vee q) \vee r \\ c) & p \leftrightarrow (q \leftrightarrow r) \equiv (p \leftrightarrow q) \leftrightarrow r \end{aligned}$$

5° Leyes Distributivas

$$\begin{aligned} a) & p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r) \\ b) & p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r) \\ c) & p \rightarrow (q \wedge r) \equiv (p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r) \\ d) & p \rightarrow (q \vee r) \equiv (p \rightarrow q) \vee (p \rightarrow r) \end{aligned}$$

6° Leyes De Morgan.

$$a) \neg(p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q \quad b) \neg(p \vee q) \equiv \neg p \wedge \neg q$$

7° Leyes del Condicional.

$$a) p \rightarrow q \equiv \neg p \vee q \quad b) \neg(p \rightarrow q) \equiv p \wedge \neg q$$

8° Las Leyes del Bicondicional.-

$$\begin{aligned} a) & (p \leftrightarrow q) \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p) \\ b) & (p \leftrightarrow q) \equiv (p \wedge q) \vee (\neg p \vee \neg q) \end{aligned}$$

9° Leyes De La Absorción.

$$\begin{aligned} a) & p \wedge (p \vee q) \equiv p \\ b) & p \wedge (\neg p \vee q) \equiv p \wedge q \\ c) & p \vee (p \wedge q) \equiv p \\ d) & p \vee (\neg p \wedge q) \equiv p \vee q \end{aligned}$$

10° Leyes De Transposición.

$$a) (p \rightarrow q) \equiv \neg q \rightarrow \neg p \quad b) (p \leftrightarrow q) \equiv \neg q \leftrightarrow \neg p$$

11° Leyes De Exportación.

$$\begin{aligned} a) & (p \wedge q) \rightarrow r \equiv p \rightarrow (q \rightarrow r) \\ b) & (p_1 \wedge p_2 \wedge \dots \wedge p_n) \rightarrow r \equiv p_1 \wedge p_2 \wedge \dots \wedge p_n \rightarrow r \end{aligned}$$

12° Elementos Neutros para la Conjunción y Disyunción.

$$\begin{aligned} a) & p \wedge V \equiv p. \quad V \text{ neutro de la conjunción.} \\ b) & p \vee F \equiv p. \quad F \text{ neutro de la disyunción.} \end{aligned}$$

13° También:

$$a) (p \vee q) \wedge (p \vee \neg q) \equiv p \quad b) (p \vee q) \vee (p \wedge \neg q) \equiv p$$

OBSERVACIÓN.-

Estas Leyes son muy útiles para simplificar los problemas, puesto que es válido reemplazar una proposición por su equivalente sin alterar el resultado.