



PSYCHOLOGY

Chapter 22

3th
SECONDARY

Equivalencias notables



 **SACO OLIVEROS**



Discurso de la Verdad

Fragmentos 2-8 (v.51)



I) Equivalencias lógicas

Dadas **dos fórmulas bien formadas** A y B, decimos que: “A equivale a B” / “B es equivalente a A”

Solo cuando:

- Al desarrollar la **tabla de verdad** para $(A \leftrightarrow B)$ se obtiene una **tautología**
- A y B tienen la **misma tabla de verdad**



Ejemplo 1

Siendo: $A = (p \rightarrow q)$

$B = (q \vee \sim p)$

p	q	$(p \rightarrow q)$	\Leftrightarrow	$(q \vee \sim p)$
V	V	V	V	V
V	F	F	V	F
F	V	V	V	V
F	F	V	V	V

“Como la fórmula resulta ser una **tautología**,
decimos que **A equivale a B**”



Ejemplo 2

Siendo: $A = (p \wedge \sim q)$
 $B = (q \Delta p)$

p	q	$(p \wedge \sim q)$	\Leftrightarrow	$(q \Delta p)$
V	V	F	V	F
V	F	V	V	V
F	V	F	F	V
F	F	F	V	F

Como la fórmula **no** resulta ser una **tautología**,
decimos que **A no equivale a B**.



II) Equivalencias notables

1. Ley de idempotencia

$$(A \wedge A) \equiv A$$

$$(A \vee A) \equiv A$$

2. Ley de doble negación

$$\sim\sim A \equiv A$$

$$\sim\sim\sim A \equiv \sim A$$



3. Ley de De Morgan

$$\sim(A \wedge B) \equiv (\sim A \vee \sim B)$$

$$(A \wedge B) \equiv \sim(\sim A \vee \sim B)$$

$$\sim(A \vee B) \equiv (\sim A \wedge$$

$$(A \vee B) \equiv \sim(\sim A \wedge$$

4. Ley conmutativa

$$(A \wedge B) \equiv (B \wedge A)$$

$$(A \Delta B) \equiv (B \Delta A)$$

$$(A \vee B) \equiv (B \vee A)$$

$$(A \leftrightarrow B) \equiv (B \leftrightarrow A)$$

5. Ley asociativa

$$[A \wedge (B \wedge C)] \equiv [(A \wedge B) \wedge$$

C]

$$[A \vee (B \vee C)] \equiv [(A \vee B) \vee$$



6. Ley de definición de condicional

$$(A \rightarrow B) \equiv \sim(A \wedge \sim B)$$

$$(A \vee B) \equiv (\sim A \rightarrow B)$$

$$(A \rightarrow B) \equiv (\sim A \vee B)$$

7. Ley de absorción

$$[A \wedge (A \vee B)] \equiv A$$

$$[A \wedge (\sim A \vee B)] \equiv (A \wedge B)$$

$$[A \vee (A \wedge B)] \equiv A$$

$$[A \vee (\sim A \wedge B)] \equiv (A \vee$$

B)

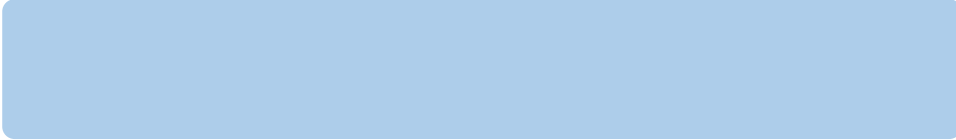
8. Ley de transposición

$$(A \rightarrow B) \equiv (\sim B \rightarrow \sim A)$$



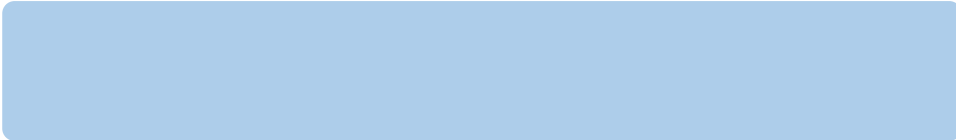
1. $(p \vee \sim\sim p)$

Por ley de doble negación



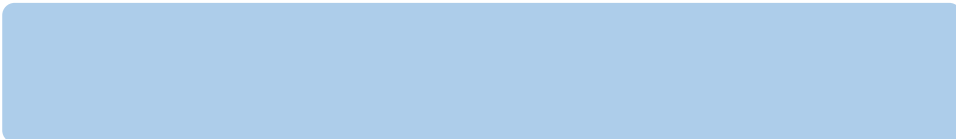
2. $(p \vee q) \wedge (q \vee p)$

Por ley conmutativa

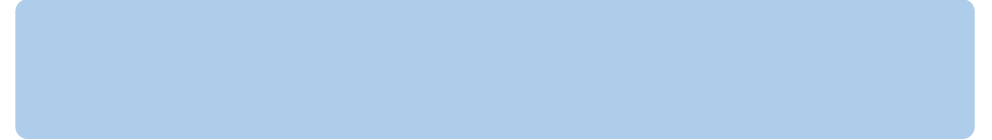


3. $(p \rightarrow q) \wedge (q \vee \sim p)$

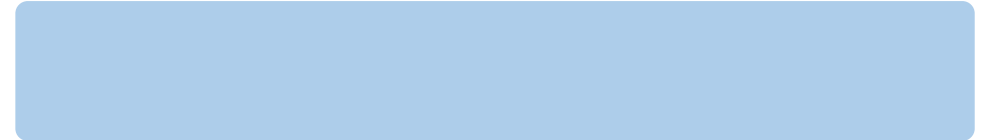
Por ley de definición de condicional



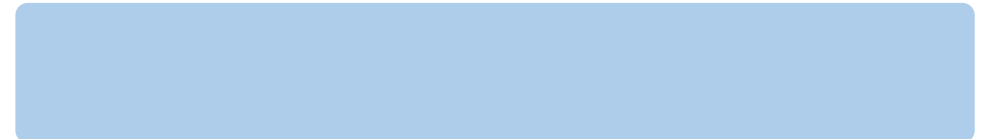
Por ley de idempotencia



Por ley de idempotencia



Por ley de De Morgan





4. $(p \wedge \sim q) \vee \sim(q \vee \sim p)$

Por ley de De Morgan

5. $\sim p \wedge (p \rightarrow \sim q)$

Por ley de definición de condicional

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

Por ley de definición de condicional

Por ley conmutativa

Por ley de absorción

Por ley de absorción



$$7. (\sim p \rightarrow q) \wedge q$$

Por ley de definición de condicional

Por ley de absorción

$$8. \sim(p \wedge q) \wedge (q \rightarrow \sim p)$$

Por ley de definición de condicional

Por ley de idempotencia

$$9. \sim(p \rightarrow q) \wedge \sim q$$

Por ley de definición de condicional

Por ley asociativa



❖ Cuál es la premisa equivalente a:

“Es falso que f sea una relación, entonces f es una función”

- a) Si f no es una función, entonces f no es una relación
- b) Si f no es una relación, entonces f es una función
- c) f es una relación y no es una función
- d) f no es una relación y sí es una función



1. Indique la fórmula equivalente de $(p \vee \sim q)$

A) $\sim p \wedge q$

B) $p \rightarrow q$

C) $\sim q$

D) $\sim p \rightarrow \sim q$

E) p

D) $\sim p \rightarrow \sim q$



2. Indique la fórmula equivalente de $\sim p \rightarrow (p \wedge \sim q)$

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

E) p



3. Señale la ley que corresponde con la siguiente equivalencia $(\sim p \vee q) \equiv \sim(p \wedge \sim q)$.

- A) Definición de condicional**
- B) Idempotencia**
- C) De Morgan**
- D) Conmutativa**
- E) Absorción**

C) De Morgan



4. En la siguiente simplificación, señale de forma respectiva las leyes usadas.

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

$$(p \vee q) \vee q$$

$$p \vee (q \vee q)$$

$$p \vee q$$

I. Ley asociativa

II. Ley de idempotencia

III. Ley de definición de condicional

A) I, II y III B) II, III y I

C) III, II y I D) I, III y II

E) III, I y II

E) III, I y II



5. Simplifique la siguiente fórmula $(p \vee q) \rightarrow \sim q$.

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

D) $\sim q$



6. Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- a. Aplicando la ley conmutativa es correcto que $(p \vee q) \equiv (q \vee p)$. ()
- b. A y B son equivalentes si al desarrollar la tabla de verdad para $(A \leftrightarrow B)$ se obtiene una tautología. ()
- c. $\sim(p \wedge q)$ es equivalente $(\sim p \wedge \sim q)$. ()
- d. Al aplicar la ley de definición de condicional, obtenemos $(p \rightarrow q) \equiv (\sim p \vee \sim q)$. ()

VVFF



7. Simplifique $(p \rightarrow \sim q) \wedge \sim(\sim q \rightarrow p)$.

A) $\sim p \wedge \sim q$

B) $\sim p \rightarrow q$

C) $p \wedge \sim q$

D) $\sim p \vee \sim q$

D) $\sim p$
 $\wedge \sim q$



8. Una de las leyes de equivalencia notable es la ley de Morgan. Respecto a lo anterior, desarrolle de manera correcta los siguientes ejercicios:

a. $\sim(A \wedge B) \equiv$ _____ b. $\sim(A \vee B) \equiv$ _____