

Resumen Propiedades

Profesor: Sebastian Riffo
Auxiliares: Pablo Araya, Nicolás Cornejo

1. Lógica

a) Idempotencia:

$$1) p \vee p \Leftrightarrow p$$

$$2) p \wedge p \Leftrightarrow p$$

b) 1) $p \vee F \Leftrightarrow p$

$$2) p \wedge F \Leftrightarrow F$$

$$3) p \vee V \Leftrightarrow V$$

$$4) p \wedge V \Leftrightarrow p$$

$$5) p \vee \sim p \Leftrightarrow V$$

$$6) p \wedge \sim p \Leftrightarrow F$$

c) Conmutatividad:

$$1) p \vee q \Leftrightarrow q \vee p$$

$$2) p \wedge q \Leftrightarrow q \wedge p$$

d) Asociatividad:

$$1) (p \vee q) \vee r \Leftrightarrow p \vee (q \vee r)$$

$$2) (p \wedge q) \wedge r \Leftrightarrow p \wedge (q \wedge r)$$

e) Distributividad:

$$1) p \vee (q \wedge r) \Leftrightarrow (p \vee q) \wedge (p \vee r)$$

$$2) p \wedge (q \vee r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$$

f) De Morgan:

$$1) \sim (p \vee q) \Leftrightarrow \sim p \wedge \sim q$$

$$2) \sim (p \wedge q) \Leftrightarrow \sim p \vee \sim q$$

g) Doble Negación: $\sim (\sim p) \Leftrightarrow p$

h) a) $p \wedge q \Rightarrow p$

b) $p \wedge q \Rightarrow q$

c) $p \Rightarrow p \vee q$

d) $q \Rightarrow p \vee q$

i) Reflexividad:

$$1) p \Rightarrow p$$

$$2) p \Leftrightarrow p$$

j) Simetría de la equivalencia:

$$(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow (q \Leftrightarrow p)$$

k) Caracterización del Implica:

$$(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \vee q)$$

l) Contra recíproca:

$$(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim q \Rightarrow \sim p)$$

m) Caracterización de la equivalencia:

$$(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow [(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)]$$

n) Transitividad:

$$1) [(p \Leftrightarrow q) \wedge (q \Leftrightarrow r)] \Rightarrow (p \Leftrightarrow r)$$

$$2) [(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)] \Rightarrow (p \Rightarrow r)$$

2. Conjuntos

a) Idempotencia:

$$1) A \cap A = A$$

$$2) A \cup A = A$$

b) 1) $A \cup \emptyset = A$

$$2) A \cap \emptyset = \emptyset$$

$$3) A \cup U = U$$

$$4) A \cap U = A$$

$$5) A \cup A^c = U$$

$$6) A \cap A^c = \emptyset$$

c) Conmutatividad:

$$1) A \cup B = B \cup A$$

$$2) A \cap B = B \cap A$$

d) Asociatividad:

- 1) $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$
- 2) $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

e) Distributividad:

- 1) $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$
- 2) $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$

f) De Morgan:

- 1) $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$
- 2) $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$

g) $A = B \Leftrightarrow A \subseteq B \wedge B \subseteq A$

h) Transitividad:

- 1) $(A \subseteq B \wedge B \subseteq C) \Rightarrow A \subseteq C$

i) $\emptyset \subseteq A$

- j)** 1) $A \subseteq B \Rightarrow A \cup B = B$
2) $A \subseteq B \Rightarrow A \cap B = A$

k) $(A^c)^c = A$

l) 1) $A \cap B \subseteq A$

2) $A \cap B \subseteq B$

3) $A \subseteq A \cup B$

4) $B \subseteq A \cup B$

m) Reflexividad:

1) $A \subseteq A$

2) $A = A$

n) $A \subseteq B \Rightarrow B^c \subseteq A^c$

ñ) $A \setminus B = A \cap B^c$

o) Propiedades de la diferencia simétrica:

1) $A \Delta B = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$

2) $A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$

3) $A \Delta B = B \Delta A$

4) $(A \Delta B) \Delta C = A \Delta (B \Delta C)$

5) $A \Delta A = \emptyset$

6) $A \Delta \emptyset = A$