

**MATE10**

# **Álgebra y Geometría**

*Prof: NN*

**SANTIAGO J. VASCONCELLO ACUÑA**

# 1. Fundamentos del Lenguaje Matemático

## 1.1. Nociones de lógica y teoría de conjuntos

### 1.1.1. Conectivos Lógicos y Tablas de Verdad

$p$	$q$	Conjunción	Disyunción	Implicación Condicional	Equivalencia Bicondicional	Negación	Disyunción exclusiva
		$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \Rightarrow q$	$p \Leftrightarrow q$	$\bar{p}$	$p \veebar q$
1	1	1	1	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0	0	1
0	1	0	1	1	0	1	1
0	0	0	0	1	1	1	0

### 1.1.2. Álgebra de Proposiciones

Nombre	Propiedad
Identidad	$p \wedge V \equiv p, \quad p \wedge F \equiv F, \quad p \vee V \equiv V, \quad p \vee F \equiv p$
Idempotencia	$p \wedge p \equiv p, \quad p \vee p \equiv p$
Involución	$\overline{(\bar{p})} \equiv p$
Complemento	$p \wedge \bar{p} \equiv F, \quad p \vee \bar{p} \equiv V$
Conmutatividad	$p \wedge q \equiv q \wedge p, \quad p \vee q \equiv q \vee p$
Asociatividad	$p \wedge (q \wedge r) \equiv (p \wedge q) \wedge r, \quad p \vee (q \vee r) \equiv (p \vee q) \vee r$
Distributividad	$p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r), \quad p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$
Leyes de Morgan	$\overline{p \vee q} \equiv \bar{p} \wedge \bar{q}, \quad \overline{p \wedge q} \equiv \bar{p} \vee \bar{q}$
Transitividad	$[(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)] \Rightarrow (p \Rightarrow r)$
Absorción	$[p \wedge (p \vee q)] \equiv p, \quad [p \vee (p \wedge q)] \equiv p$
C. de la implicamia	$(p \Rightarrow q) \equiv \bar{p} \vee q$
Equivalencia dividada	$(p \Leftrightarrow q) \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$
Por casos	$(p_1 \vee p_2 \vee \dots \vee p_n \Rightarrow q) \equiv (p_1 \Rightarrow q) \wedge (p_2 \Rightarrow q) \wedge \dots \wedge (p_n \Rightarrow q)$