

# 1. Álgebra de Proposiciones

Sean  $p, q$  y  $r$  proposiciones lógicas, entonces se tienen la siguientes propiedades:

Nombre	Propiedad
<i>Identidad</i>	$p \wedge V \equiv p$ , $p \wedge F \equiv F$ , $p \vee V \equiv V$ , $p \vee F \equiv p$
<i>Idempotencia</i>	$p \wedge p \equiv p$ , $p \vee p \equiv p$
<i>Involución</i>	$\overline{(\overline{p})} \equiv p$
<i>Complemento</i>	$p \wedge \overline{p} \equiv F$ , $p \vee \overline{p} \equiv V$
<i>Conmutatividad</i>	$p \wedge q \equiv q \wedge p$ , $p \vee q \equiv q \vee p$
<i>Asociatividad</i>	$p \wedge (q \wedge r) \equiv (p \wedge q) \wedge r$ , $p \vee (q \vee r) \equiv (p \vee q) \vee r$
<i>Distributividad</i>	$p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$ , $p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$
<i>Leyes de Morgan</i>	$\overline{(p \vee q)} \equiv \overline{p} \wedge \overline{q}$ , $\overline{(p \wedge q)} \equiv \overline{p} \vee \overline{q}$

## 1.1. Algunas propiedades importantes

- $(p \Rightarrow q) \equiv (\overline{p} \vee q)$  (se puede considerar, de hecho, como la definición de  $\Rightarrow$ )
- $[p \wedge (p \vee q)] \equiv p$  (absorción)
- $[p \vee (p \wedge q)] \equiv p$  (absorción)
- $(p \Rightarrow q) \equiv (\overline{q} \Rightarrow \overline{p})$
- $(p \Rightarrow q) \equiv [(p \wedge \overline{q}) \Rightarrow F]$
- $[(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)] \Rightarrow (p \Rightarrow r)$  es una tautología (propiedad de transitividad)