


# *ÁLGEBRA DE BOOLE*

- 
- Identidades y Propiedades
  - Teoremas
  - Simplificación de funciones del álgebra de Boole
  - Formas Canónicas
  - Aplicaciones con Compuertas

# *Identidades y Propiedades*

## **S U M A**

$$\mathbf{A + 0 = A}$$

$$\mathbf{A + A = A}$$

$$\mathbf{A + 1 = 1}$$

$$\mathbf{A + \overline{A} = 1}$$

# *Identidades y Propiedades*

## **PRODUCTO**

$$\mathbf{A \cdot 0 = 0}$$

$$\mathbf{A \cdot A = A}$$

$$\mathbf{A \cdot 1 = A}$$

$$\mathbf{A \cdot \overline{A} = 0}$$

# *Identidades y Propiedades*

## *Propiedad Conmutativa*

$$I) A + B = B + A$$

$$II) A \cdot B = B \cdot A$$

## *Propiedad Asociativa*

$$I) A + B + C = (A + B) + C = A + (B + C)$$

$$II) A \cdot B \cdot C = (A \cdot B) \cdot C = A \cdot (B \cdot C)$$

# *Identidades y Propiedades*

## *Propiedad Distributiva*

$$**I) A + (B \cdot C) = (A + B) \cdot (A + C)**$$

$$**II) A \cdot (B + C) = (A \cdot B) + (A \cdot C)**$$

# *Identidades y Propiedades*

## *Otras Identidades*

$$\overline{\overline{B}} = B$$

$$\overline{\overline{\overline{A}}} = \overline{A}$$

# *Identidades y Propiedades*

## *Otras Identidades*

$$\overline{0} = 1$$

$$\overline{1} = 0$$

# *Teoremas del Álgebra de Boole*

## *Teorema de absorción*

$$I) X + X \cdot Y = X$$

$$II) X \cdot (X + Y) = X$$

## *Teorema 2*

$$I) X + \overline{X} \cdot Y = X + Y$$

$$II) X \cdot (\overline{X} + Y) = X \cdot Y$$



# *Teoremas del Álgebra de Boole*

## *Teorema 3*

$$I) A \cdot \bar{B} + A \cdot B = A$$

$$II) (A + B) \cdot (A + \bar{B}) = A$$

# *Teoremas del Álgebra de Boole*

## *Teorema 4*

$$\mathbf{Si } A + B = 1 \wedge A \cdot B = 0 \Rightarrow A = \overline{B}$$

# *Teoremas del Álgebra de Boole*

## *Teorema de Morgan*

$$**I) \overline{X + Y} = \overline{X} \cdot \overline{Y}**$$

$$**III) \overline{X \cdot Y} = \overline{X} + \overline{Y}**$$