

TECNICATURA UNIVERSITARIA
EN PROGRAMACION - 2022
UTN -FRSR

ALGEBRA DE BOOLE

- Las computadoras tienen su propio sistema de representación. Debido a su construcción basada fundamentalmente en circuitos electrónicos digitales, utiliza un sistema binario. Esto obliga a transformar la representación de nuestra información, tanto numérica como alfanumérica, a una representación binaria para que la máquina sea capaz de procesarlos.

OPERADORES LOGICOS

A	\bar{A}
0	1
1	0

SUMA LOGICA

+	0	1
0	0	1
1	1	1

A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

PRODUCTO LOGICO

•	0	1
0	0	0
1	0	1

A	B	D
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

PUERTAS LOGICAS

- Existe un convenio gráfico para representar dispositivos (electrónicos, hidráulicos, mecánicos, etc.) que lleven a cabo funciones booleanas elementales y que, en función de la combinación o combinaciones diseñadas, se obtendrán funciones más complejas. Las puertas lógicas son dispositivos electrónicos que desarrollan las funciones booleanas y son básicamente: Puertas OR, AND, NOT, NOR, NAND, OR Exclusiva y NOR Exclusiva.

PUERTAS OR

OR



Salida = $A+B$

Salida = $A \vee B$

Tabla de verdad puerta OR

Entrada A	Entrada B	Salida $A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

PUERTAS AND

AND



Salida = $A.B$
Salida = $A \wedge B$

Tabla de verdad puerta AND

Entrada A	Entrada B	Salida $A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

PUERTA NOT

Realiza la función complementación o inversión booleana

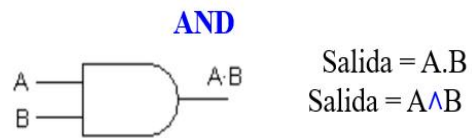


Tabla de verdad puerta AND

Entrada A	Entrada B	Salida $A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

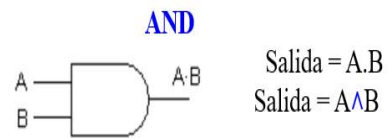


Tabla de verdad puerta AND

Entrada A	Entrada B	Salida $A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Puerta NO (NOT)



Tabla de verdad puerta
NOT

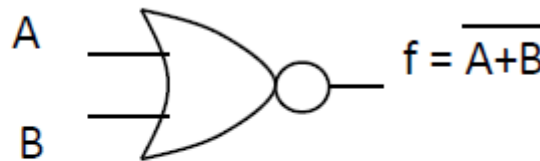
Entrada A	Salida \overline{A}
0	1
1	0

PUERTAS NOR

Realizan la función inversa de una operación suma lógica, es decir, es la equivalente a una puerta OR complementada. La función lógica será, por tanto:

$$f = \underline{A + B}$$

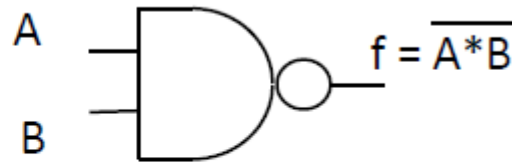
A	B	f
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



PUERTAS NAND

Estas puertas realizan la función lógica $f = \underline{A * B}$

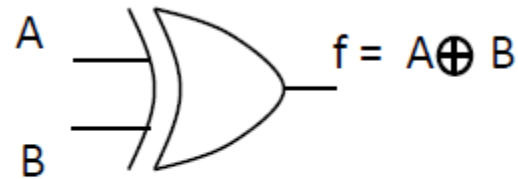
A	B	f
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



PUERTAS OR EXCLUSIVAS (EOR o XOR)

Son puertas que a su salida proporcionan la función lógica $f = A\underline{B} + \underline{A} B = A \oplus B$

A	B	f
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



NOR EXCLUSIVAS (XNOR)

Son puertas que a su salida proporcionan la función lógica

$$f = \underline{A \oplus B} = \underline{A \underline{B} + \underline{A} B} = AB + \underline{A} \underline{B}$$

A	B	f
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

