

Universidad
del Caribe

2000

CANCUN, QUINTANA ROO, MEXICO

CONOCIMIENTO Y CULTURA PARA EL DESARROLLO HUMANO

Universidad del caribe

Ingeniería en Datos e Inteligencia Organizacional

Organización y diseño de computadoras

Circuitos integrados para las compuertas lógicas
básicas

Rodríguez Noh Rogelio Iván

180300332

Jiménez Sánchez / Ismael

17 de Febrero de 2020

Compuertas Lógicas

Según Hetpro -“Las compuertas lógicas son circuitos electrónicos diseñados para obtener resultados booleanos (0,1), los cuales se obtienen de operaciones lógicas binarias (suma, multiplicación). Dichas compuertas son AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR. Además se pueden conectar entre sí para obtener nuevas funciones. Este tipo de dispositivos lógicos se encuentran implementados con transistores y diodos en un semiconductor y actualmente podemos encontrarlas en formas de circuitos integrados lógicos.”

Compuerta “AND”

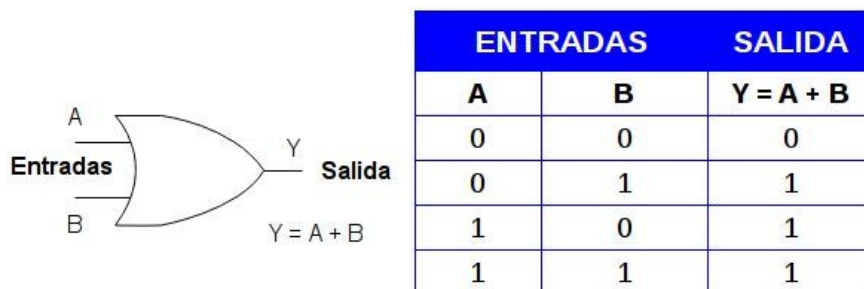
La palabra inglesa **AND** quiere decir Y. Se interpreta como Todo. Esta compuerta implementa el conectivo lógico Conjunción, de manera que su salida es 1 si en sus entradas se cumplen ambas condiciones.



1. Símbolo con entrada y salidas y tabla de verdad.

Compuerta “OR”

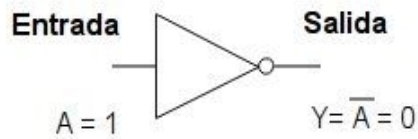
La palabra **OR** proviene del inglés que significa «o» y se interpreta como Cualquiera o Todo. Esta compuerta implementa el conectivo lógico Disyunción. Así, su salida es 1 si en sus entradas se cumple una o ambas condiciones.



2. Símbolo con entrada y salidas y tabla de verdad.

Compuerta "NOT"

La operación **NOT**, también llamada Negación, es la operación que implementa el conectivo lógico Negación. Consta de una entrada y una salida. Su salida siempre es la negación de su entrada.

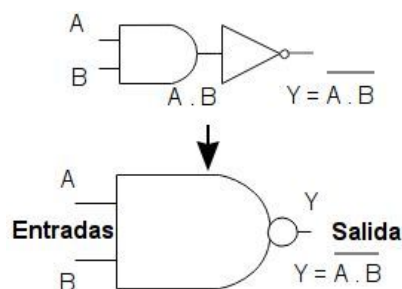


ENTRADA SALIDA	
A	Y
0	1
1	0

3. Símbolo con entrada y salidas y tabla de verdad.

Compuerta "NAND"

Similar a la anterior, la operación **NAND** quiere decir «NO Y», y viene a negar la operación AND. Esta operación viene siendo también una asociación de la operación AND con la negación del NOT. En otras palabras, viene siendo la complementación de la operación AND.

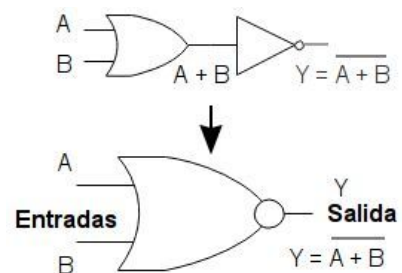


ENTRADAS		SALIDA
A	B	$Y = \overline{A \cdot B}$
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

4. Símbolo con entrada y salidas y tabla de verdad.

Compuerta "NOR"

La operación **NOR** niega la salida de la puerta OR, es decir, su resultado es inverso al resultado de la operación OR. Suele expresarse como NOR, del inglés NOT OR.



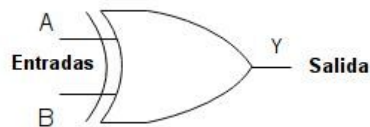
ENTRADAS		SALIDA
A	B	$Y = \overline{A + B}$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

5. Símbolo con entrada y salidas y tabla de verdad.

Compuerta "XOR"

El resultado de la operación XOR es 1, si y solo si, una condición en sus entradas se cumple. Supongamos el siguiente ejemplo con ésta afirmación: «Mañana iré a estudiar o a jugar fútbol». Sin embargo, con tal afirmación cabría hacer las dos cosas, tal como sucede en la lógica de la operación OR. En ningún momento dije que solo haría una de las dos cosas.

Ahora bien, especifiquemos un poco más la afirmación: «Mañana iré solamente a estudiar o iré solamente a jugar fútbol». Observe usted que al mencionar «solamente» estoy descartando que pueda ocurrir ambas cosas, y esa es precisamente la función de la operación XOR. De ahí su nombre, Exclusive OR (OR Exclusivo). Por tal razón esta compuerta implementa el conectivo lógico Disyunción Excluyente.

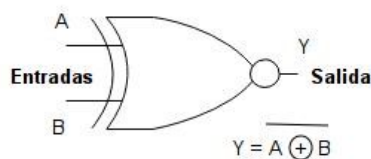


ENTRADAS		SALIDA
A	B	$Y = A \oplus B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

6. Símbolo con entrada y salidas y tabla de verdad.

Compuerta "XNOR"

Esta compuerta lógica implementa el conectivo lógico Bicondicional. Así, su salida es 1 si, y sólo si, en ambas entradas se cumplen una condición. O si, y sólo si, en ambas entradas no se cumple una condición. De ahí el nombre del conectivo lógico.



ENTRADAS		SALIDA
A	B	$Y = \overline{A \oplus B}$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

7. Símbolo con entrada y salidas y tabla de verdad.

Referencias

“Operaciones lógicas en electrónica digital”. Espacio Tecnológico. Recuperado el 16/02/2021 en <https://espaciotecnologico.co/electronica-digital-logica-digital/>

“Compuertas Lógicas”. HetPro. Recuperado el 16/02/2021 en <https://hetpro-store.com/TUTORIALES/compuertas-logicas/>