

Compuertas logicas

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. A continuación se describirán las características de las compuertas. 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](#). Al mismo tiempo, puedes tu programar el comportamiento de otra manera, con circuitos reconfigurables o programable, como [microcontroladores](#) o [FPGAs](#). Sin embargo, en este tutorial veremos las compuertas implementadas en circuitos independientes y su comportamiento.

Compuerta AND

Para la compuerta AND, La salida estará en estado alto de tal manera que solo si las dos entradas se encuentran en estado alto. Por esta razón podemos considerar que es una multiplicación binaria.

- Operación

$$Q=A.B$$

- Tabla de verdad y símbolo

A	B	Q
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



Compuerta OR

la compuerta OR, la salida estará en estado alto cuando cualquier entrada o ambas estén en estado alto. De tal manera que sea una suma lógica.

- Operación

$$Q=A+B$$

- Tabla de verdad y símbolo

A	B	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



Compuerta NOT

En la compuerta NOT, el estado de la salida es inversa a la entrada. Evidentemente, una negación.

$$Q=Q'$$

- Tabla de verdad y símbolo

Q	Q'
0	1
1	0



Compuerta NAND

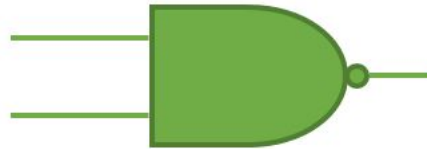
Para la compuerta NAND, cuando las dos entradas estén en estado alto la salida estará en estado bajo. Como resultado de la negación de una AND.

- Operación

$$Q = (A \cdot B)$$

- Tabla de verdad y símbolo

A	B	Q
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



NOR

En la compuerta NOR, cuando las dos entradas estén estado bajo la salida estará en estado alto. Esencialmente una OR negada.

- Operación

$$Q = (A + B)$$

- Tabla de verdad y símbolo

A	B	Q
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



XOR

La compuerta XOR Su salida estará en estado bajo cuando las dos entradas se encuentren en estado bajo o alto. Al mismo tiempo podemos observar que entradas iguales es cero y diferentes es uno.

- Operación

$$Q = A.B + A.\bar{B}$$

- Tabla de verdad y símbolo

A	B	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



XNOR

Su salida de hecho estará en estado bajo cuando una de las dos entradas se encuentre en estado alto. Igualmente, la salida de una XOR negada.

- Operación

$$Q = A.B + \bar{A}.\bar{B}$$

- Tabla de verdad y símbolo

A	B	Q
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1



Las compuertas además de tener un nombre, también se pueden identificar con una numeración, la cual es:

- **AND** = 7408
- **OR** = 7432
- **NOT** = 7404
- **NAND** = 7400
- **NOR** = 7402
- **XOR** = 7486

Así también por consiguiente existen distintas familias de circuitos integrados que se distinguen por el material semiconductor con el que realizan las compuertas y su manera de interconexión, dichas familias son:

- TTL: transistor transistor logic (lógicas de transistores)
- MOS: metal oxide semiconductor (semiconductor de óxido de metal)
- ECL: emitter coupled logic (lógica de acoplamiento de emisor)
- CMOS: complementary metal oxide semiconductor (semiconductor de óxido de metal complementario)

En [HETPRO](#) encontrarás las compuertas lógicas AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR así también puedes consultar sus especificaciones y precio de la siguiente manera en la barra de búsqueda:

- [AND SN74HCT08N 74 08](#)
- [AND SN74LS08N 74 08](#)
- [CMOS XOR CD4070BE 74 86](#)
- [NOR CD4001BE 74 02](#)
- [NAND SN74HC00N 70 00](#)
- [NAND SN74LS00N 74 00](#)
- [NOT CD74HC4050E 74 50](#)
- [NOT SN74LS04N 74 04](#)
- [OR SN74HCT32N TI 74 32](#)
- [OR SN74LS32N](#)

Qué son las compuertas lógicas

Qué son las compuertas lógicas, esperamos que en este breve tutorial se aclarara esta pregunta. En resumen una compuerta lógica es la mínima operación digital que se puede realizar. Existen al menos 4 operaciones básicas, la multiplicación lógica (AND), suma lógica (OR), la negación lógica (NOT) y la comparación lógica (XOR). El resto de las operaciones se realizan con las anteriores y sus negaciones. Una compuerta lógica es un conjunto de transistores que realizan dichas operaciones. Estas son los bloques básicos con los que están contruidos los sistemas digitales actuales.

Atención

Por último, si te gusto este tutorial, favor de dejar un comentario, lo agradeceremos mucho. También de la misma manera te recomendamos visitar nuestra [página principal](#) para que veas los nuevos tutoriales en HETPRO. Tenemos tutoriales de [Arduino](#), [PCBs](#), [programación](#) y muchos más.