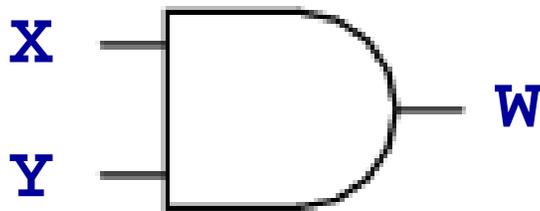


Compuertas lógicas

Compuertas lógicas básicas

AND - *producto o conjunción lógica*

Símbolo



$$W = X \text{ AND } Y$$

$$W = X \times Y$$

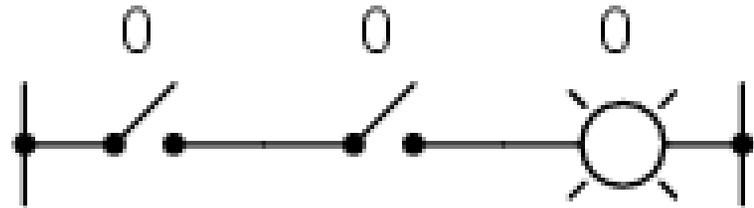
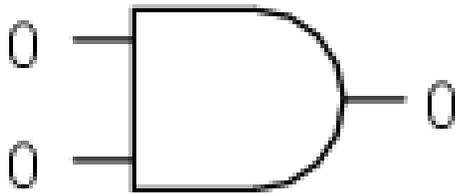
Tabla de verdad

X	Y	W
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Compuertas lógicas básicas

AND - *producto o conjunción lógica*

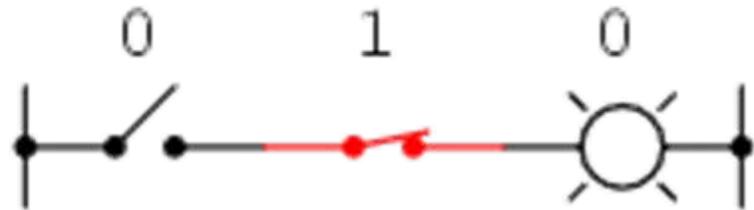
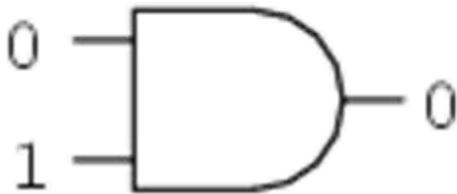
$$0 \times 0 = 0$$



Compuertas lógicas básicas

AND - *producto o conjunción lógica*

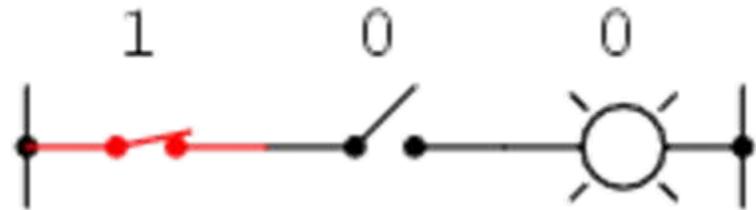
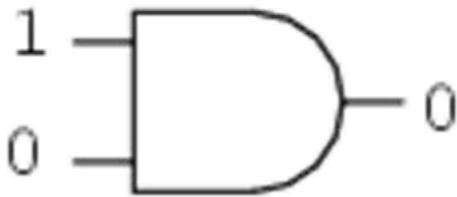
$$0 \times 1 = 0$$



Compuertas lógicas básicas

AND - *producto o conjunción lógica*

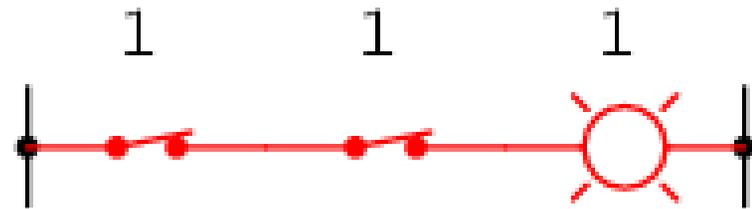
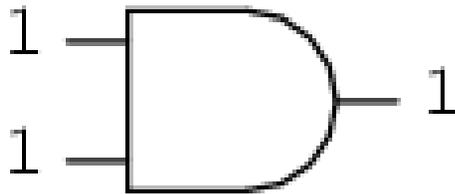
$$1 \times 0 = 0$$



Compuertas lógicas básicas

AND - *producto o conjunción lógica*

$$1 \times 1 = 1$$



Compuertas lógicas básicas

OR - *suma o disyunción lógica*

Símbolo



$$W = X \text{ OR } Y$$

$$W = X + Y$$

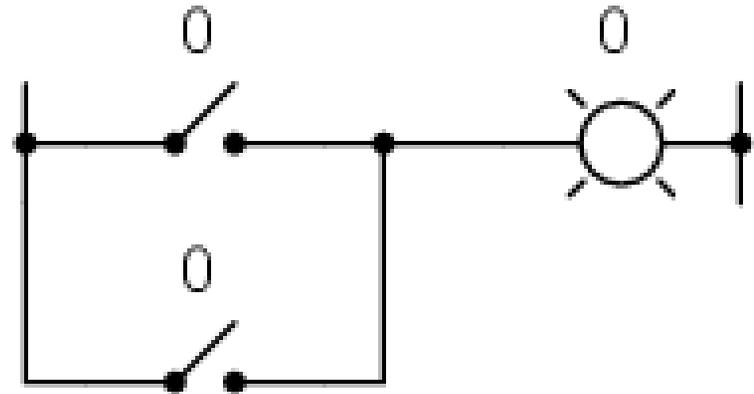
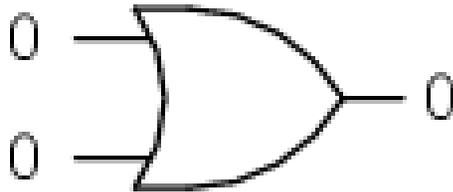
Tabla de verdad

X	Y	W
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Compuertas lógicas básicas

OR - *suma o disyunción lógica*

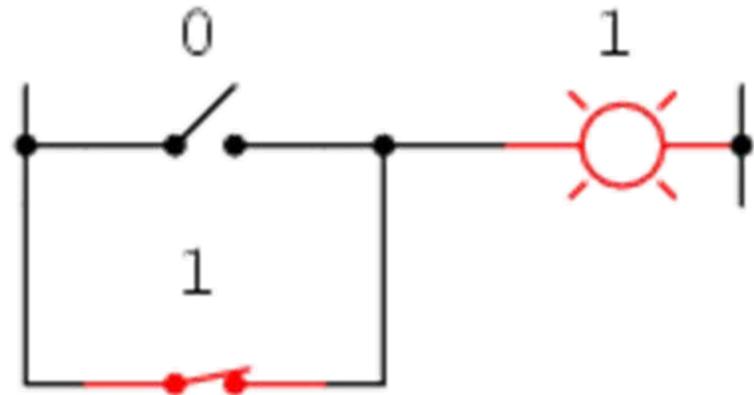
$$0 + 0 = 0$$



Compuertas lógicas básicas

OR - *suma o disyunción lógica*

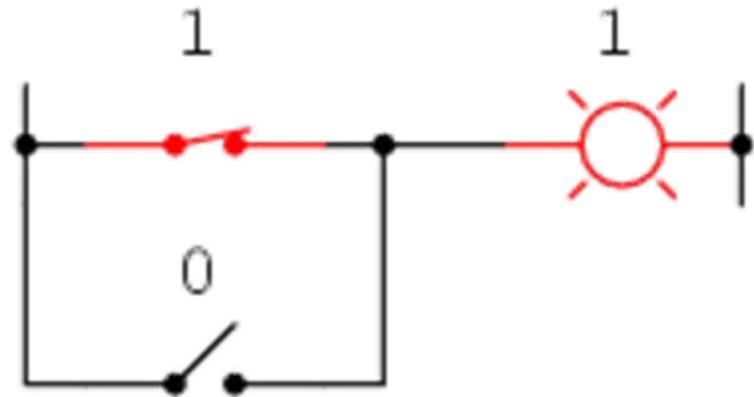
$$0 + 1 = 1$$



Compuertas lógicas básicas

OR - *suma o disyunción lógica*

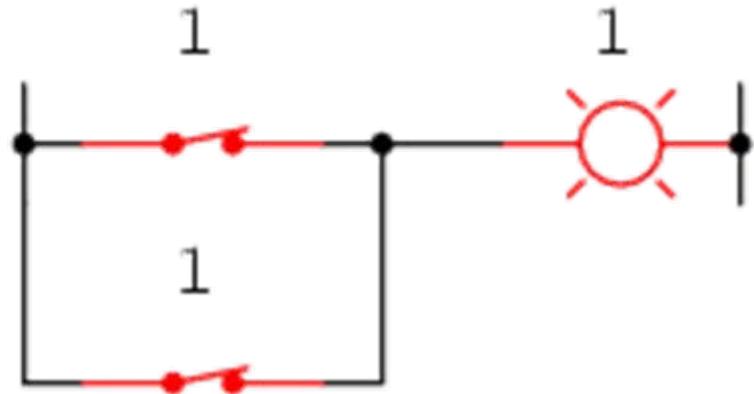
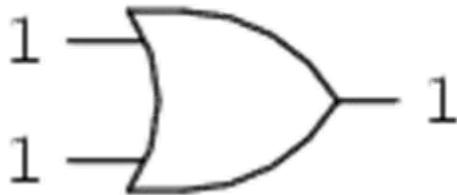
$$1 + 0 = 1$$



Compuertas lógicas básicas

OR - *suma o disyunción lógica*

$$1 + 1 = 1$$



Compuertas lógicas básicas

NOT - *inversión o negación lógica*

Símbolo

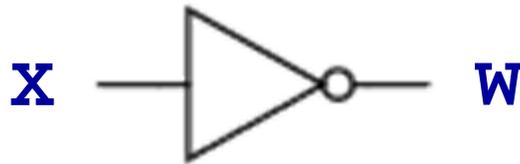


Tabla de verdad

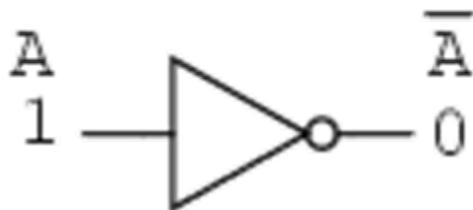
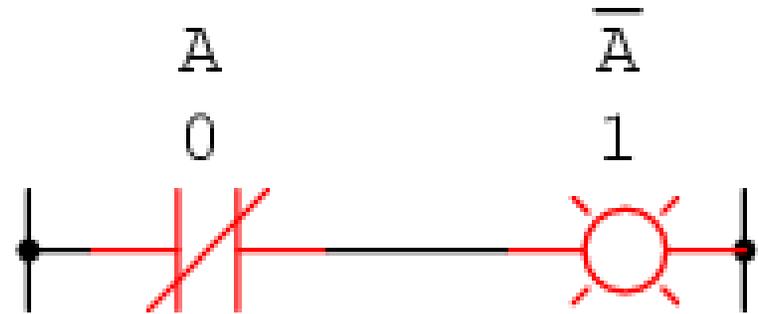
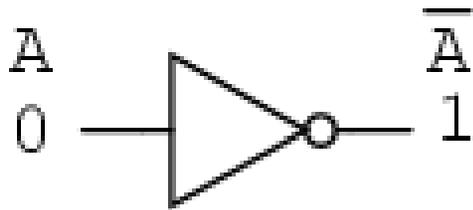
X	W
0	1
1	0

$$W = \text{NOT } X$$

$$W = \sim X = \overline{X} = X'$$

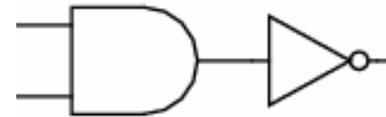
Compuertas lógicas básicas

NOT - *inversión o negación lógica*



Otras compuertas importantes

NAND - *inversión del producto*



Símbolo



$$W = X \text{ NAND } Y$$

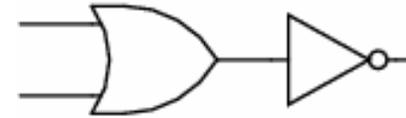
$$W = \overline{XY}$$

Tabla de verdad

X	Y	W
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Otras compuertas importantes

NOR - *inversión de la suma lógica*



Símbolo



$$W = X \text{ NOR } Y$$

$$W = \overline{X + Y}$$

Tabla de verdad

X	Y	W
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Otras compuertas importantes

XOR - *compuerta OR excluyente*

Símbolo



$$W = X \text{ XOR } Y$$

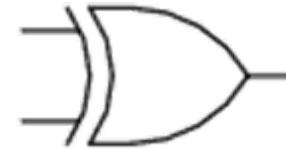
$$W = X \oplus Y$$

Tabla de verdad

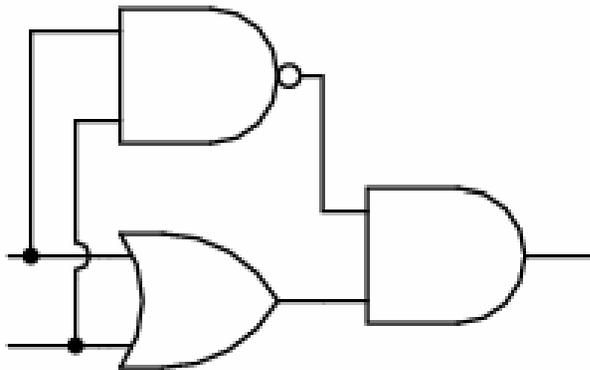
X	Y	W
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Otras compuertas importantes

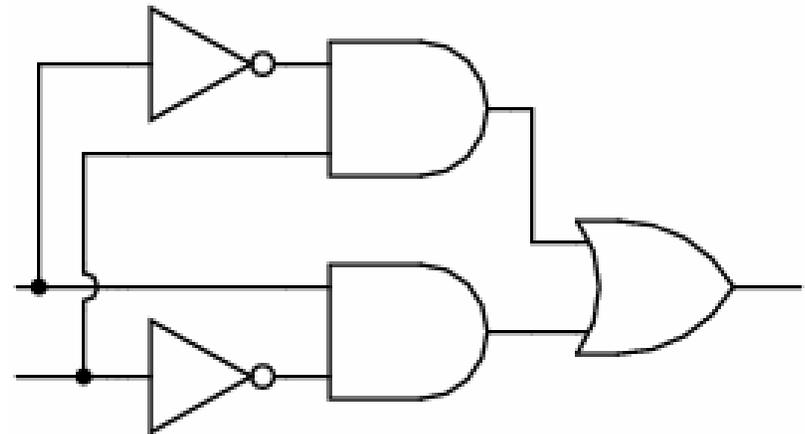
XOR - *circuitos equivalentes*



$$X \oplus Y = (X+Y) (\overline{XY})$$



$$X \oplus Y = \overline{X}Y + X\overline{Y}$$



Otras compuertas importantes

XNOR - *inversión de la OR excluyente*



Símbolo



$$W = X \text{ XNOR } Y$$

$$W = \overline{X \oplus Y}$$

Tabla de verdad

X	Y	W
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Resumen de compuertas:

AND *la salida es alta cuando ambas entradas son altas*

OR *la salida es alta cuando cualquier entrada es alta*

NOT *la salida es alta cuando la entrada es baja*

NAND *la salida es alta cuando alguna entrada es baja*

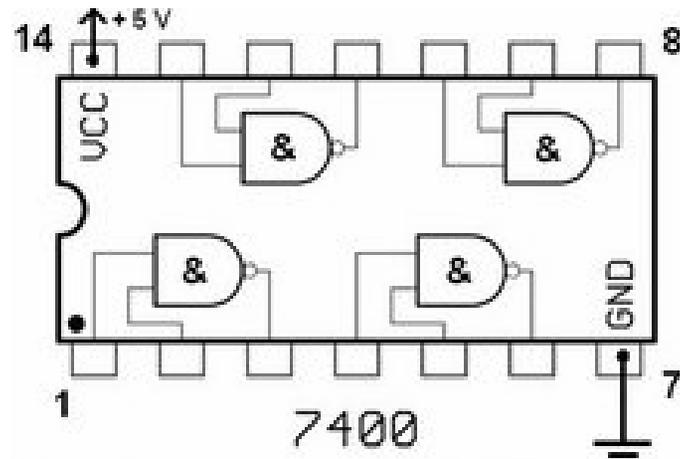
NOR *la salida es alta cuando ninguna entrada es alta*

XOR *la salida es alta cuando las entradas son diferentes*

XNOR *la salida es alta cuando las entradas son iguales*

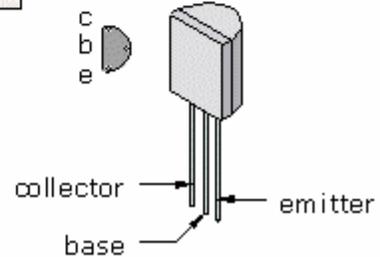
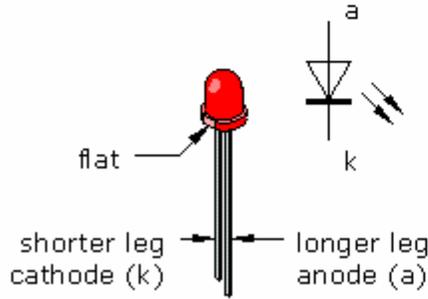
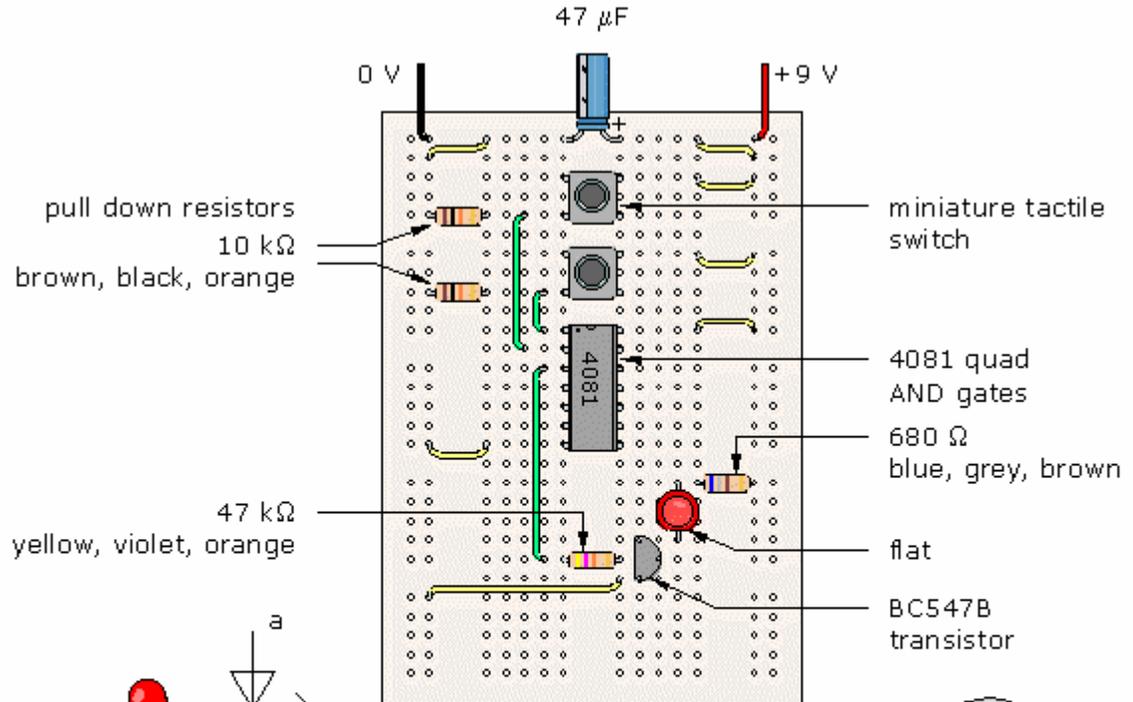
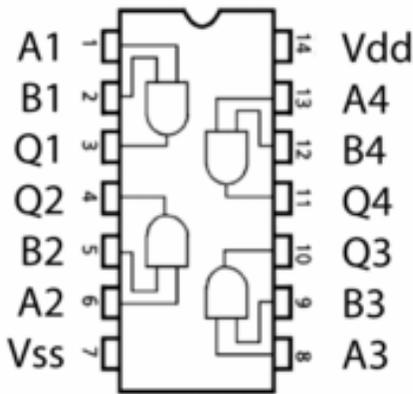
Series 7400 TTL

Ejemplo: 7400 - cuatro compuertas NAND



Serie 4000 CMOS

Ejemplo: 4081 - cuatro compuertas AND



Compuertas lógicas