

IMPLEMENTACIÓN CON PUERTAS LÓGICAS NAND DE UN CIRCUITO

Aquí puedes observar el proceso completo de simplificación de una ecuación y su implementación en puertas nand aplicando las leyes de Morgan. Al **negar dos veces** me permite cambiar **suma por producto de negadas** en la ecuación original.

<https://logicadigital136407814.wordpress.com/2018/05/31/2-ejercicio-leyes-de-morgan-algebra-de-boole/>

$$x = \bar{A} + AB + \overline{B(C + D)} \quad \text{La ecuación original es}$$

*Ecuación 1. A partir del
circuito*

Simplificada con las leyes del Algebra de Boole

$$x = \bar{A} + B + \bar{C}\bar{D}$$

Ecuación 2. Ecuación reducida

Para la tercera parte, se aplican leyes de Morgan a la ecuación anterior con el objetivo de solo usar compuertas NANDs, por lo tanto, se niega dos veces la ecuación:

$$\bar{x} = \overline{(\bar{A} + B) + (\bar{C}\bar{D})}$$

$$x = \overline{(\bar{A} + B) * (\bar{C}\bar{D})}$$

$$x = \overline{\overline{AB} * \overline{CD}}$$

De la ecuación 1, el circuito a montar es:

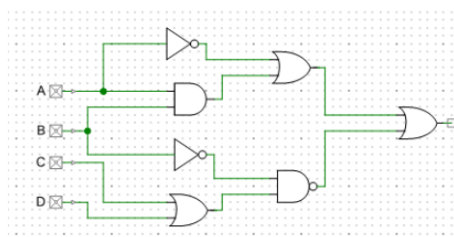


Figura 2. Circuito a partir de ec.1

De la ecuación 2:

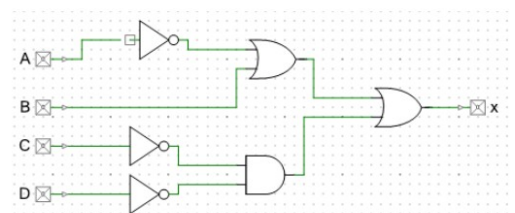


Figura 3. Circuito a partir de ec.2

De la ecuación 3, el circuito:

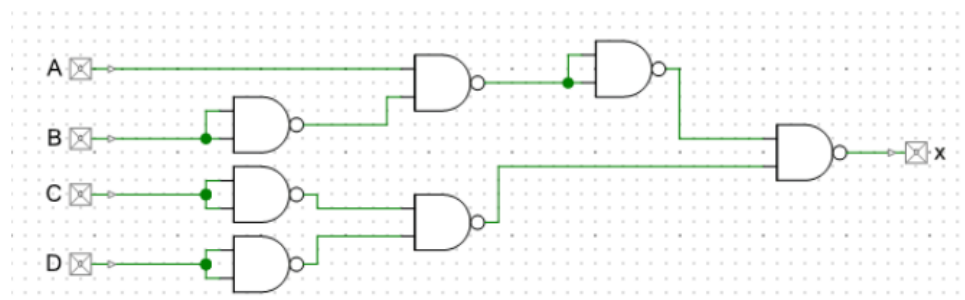


Figura 4. Circuito solo NANDs

Ejercicio: VERIFICA 2 O 3 RESULTADOS DE LA SIGUIENTE TABLA SOBRE LOS CIRCUITOS.

A	B	C	D	X
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

Tabla 1. Tabla de verdad