

Implementación de una función lógica con compuertas básicas

Una vez obtenida y simplificada la función que relaciona la salida con las entradas en un sistema electrónico, dicha función puede implementarse, es decir, llevarse a la práctica, mediante un circuito de puertas lógicas básicas.

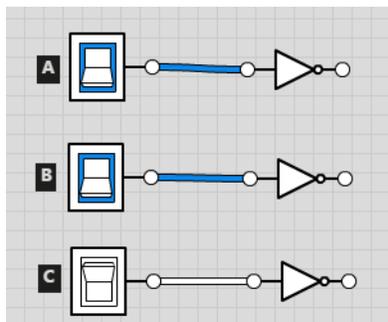
Procedimiento:

1. Dibuja las entradas y añade puertas NOT para negar las variables necesarias
2. Realiza las multiplicaciones mediante puertas AND
3. Realiza las sumas mediante puertas OR

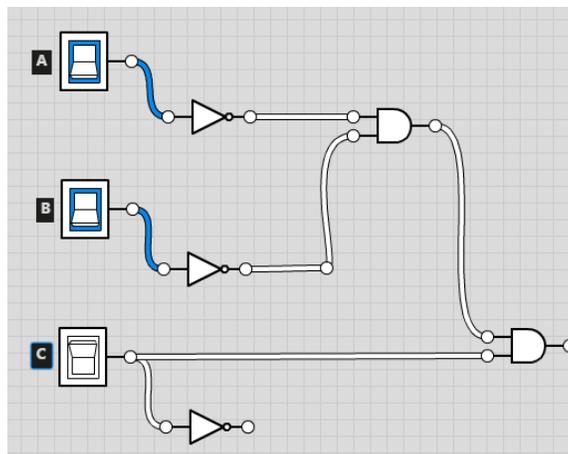
Ejemplo: Obtención del circuito de la función

$$X = \bar{A}\bar{B}C + A\bar{B}\bar{C}$$

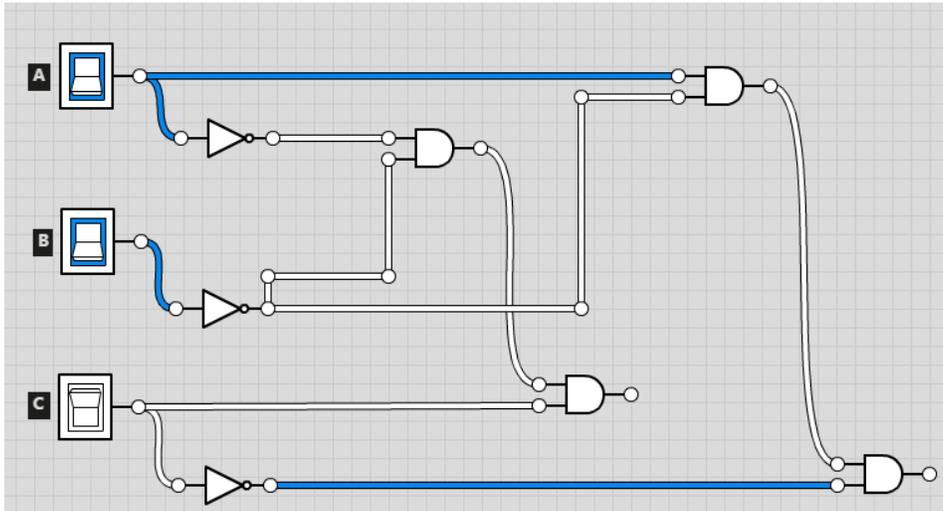
Comenzamos por dibujar las tres entradas, A, B y C, y situar al lado de ellas tres puertas NOT que nos permitan obtener las funciones negadas \bar{A} , \bar{B} y \bar{C}



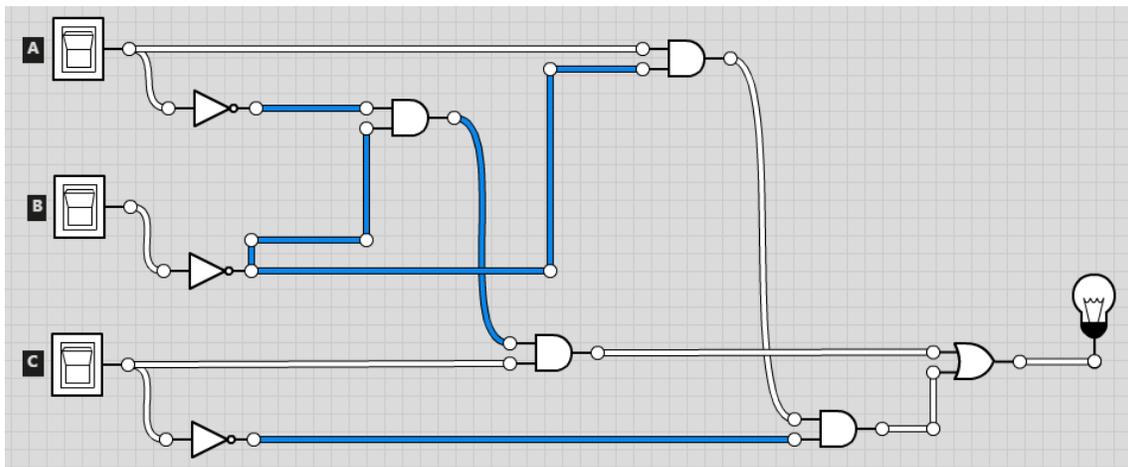
Para obtener $\bar{A}\bar{B}C$ multiplicamos las variables mediante puertas AND



Hacemos lo mismo para obtener el producto $A\bar{B}\bar{C}$ mediante puertas AND



Mediante una puerta OR sumamos $A\bar{B}\bar{C}$ y $\bar{A}\bar{B}C$, obteniendo la función X.



EJERCICIO. Obtener el circuito y tabla de verdad de las siguientes funciones:

1. $X = \bar{A}B + AC$
2. $X = AB + \bar{A}C + BC$
3. $X = A(B + C)$
4. $X = AB + AC$
5. $X = A + BC$
6. $X = (A + B)(A + C)$
7. $X = A + \bar{A}B + (\bar{A} + \bar{B}) + (\bar{A} + B + \bar{C})D$