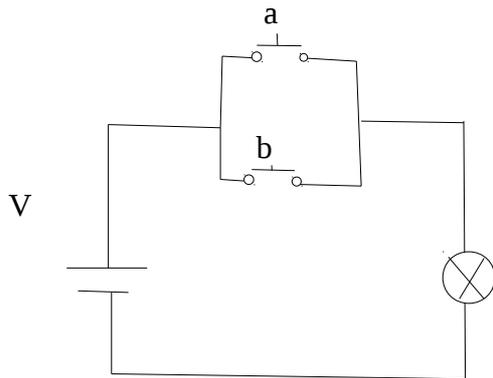


Circuito 1: diseña el circuito con puertas lógicas necesario para encender la bombilla con pulsadores en el siguiente esquema eléctrico.



Elaboramos la tabla de la verdad que establece la relación entre las entradas y las salidas y obtenemos la función (S)

Entradas		Salida	
a	b	S	
0	0	0	
0	1	1	$\bar{a} b$
1	0	1	$a \bar{b}$
1	1	1	$a b$

$$S = \bar{a} b + a \bar{b} + a b$$

Obtenemos la expresión algebraica simplificando con los teoremas de boole o mediante karnaugh.

Por teoremas de boole

$$S = \bar{a} b + a \bar{b} + a b$$

$$S = \bar{a} b + a (\bar{b} + b)$$

$$S = \bar{a} b + a$$

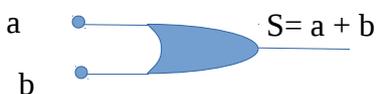
$$S = a + b$$

Por karnaugh (tras hacer agrupaciones múltiplo de 2, hay que ver que valores a b c no se repiten).

b \ a	0	1
0	0	1
1	1	1

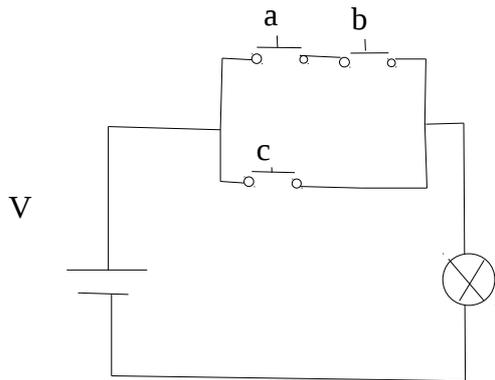
$$S = a + b$$

Diseñamos el circuito mediante puertas lógicas



Puerta OR, la salida es la suma de las entradas

Circuito 2: diseña el circuito con puertas lógicas necesario para encender la bombilla con pulsadores en el siguiente esquema eléctrico.



Elaboramos la tabla de la verdad que establece la relación entre las entradas y las salidas y obtenemos la función (S)

Entradas			Salida	
a	b	c	S	
0	0	0		
0	0	1	1	$\underline{a} \underline{b} c$
0	1	0		
0	1	1	1	$\underline{a} b \underline{c}$
1	0	0		
1	0	1	1	$a \underline{b} c$
1	1	0	1	$a b \underline{c}$
1	1	1	1	$a b c$

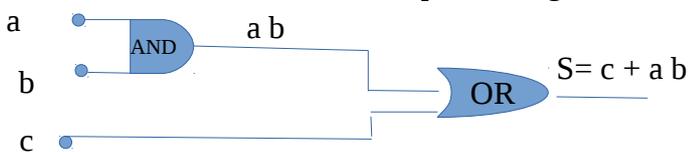
$$S = \underline{a} \underline{b} c + \underline{a} b \underline{c} + a \underline{b} c + a b \underline{c} + a b c$$

Obtenemos la expresión algebraica simplificando con los teoremas de boole o mediante karnaugh. Por karnaugh (tras hacer agrupaciones múltiplo de 2, hay que ver que valores a b c no se repiten).

a \ bc	00	01	11	10
0		1	1	
1		1	1	1

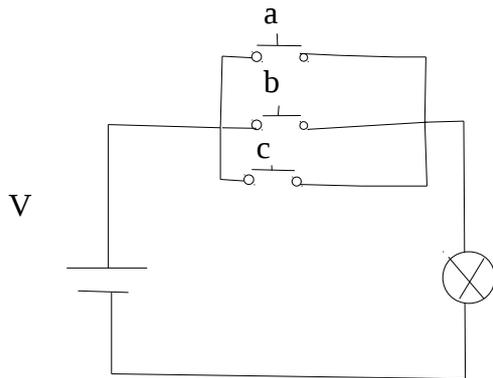
$$S = c + a b$$

Diseñamos el circuito mediante puertas lógicas



Puerta OR, la salida es la suma de las entradas y la AND el producto.

Circuito 3: diseña el circuito con puertas lógicas necesario para encender la bombilla con pulsadores en el siguiente esquema eléctrico.



Elaboramos la tabla de la verdad que establece la relación entre las entradas y las salidas y obtenemos la función (S)

Entradas			Salida	
a	b	c	S	
0	0	0		
0	0	1	1	$\underline{a} \underline{b} c$
0	1	0	1	$\underline{a} b \underline{c}$
0	1	1	1	$\underline{a} b c$
1	0	0	1	$a \underline{b} \underline{c}$
1	0	1	1	$a \underline{b} c$
1	1	0	1	$a b \underline{c}$
1	1	1	1	$a b c$

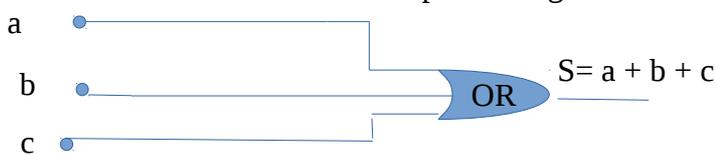
$$S = \underline{a} \underline{b} c + \underline{a} b \underline{c} + \underline{a} b c + a \underline{b} \underline{c} + a \underline{b} c + a b \underline{c} + a b c$$

Obtenemos la expresión algebraica simplificando con los teoremas de boole o mediante karnaugh. Por karnaugh (tras hacer agrupaciones múltiplo de 2, hay que ver que valores a b c no se repiten).

a \ bc	00	01	11	10
0		1	1	1
1	1	1	1	1

$$S = a + b + c$$

Diseñamos el circuito mediante puertas lógicas



Puerta OR, la salida es la suma de las entradas, utilizamos una de tres entradas.