

MAPAS DE KARNAUGH

El mapa de Karnaugh es una herramienta gráfica, utilizada para simplificar ecuaciones lógicas, el mapa Karnaugh es un arreglo en cuadro por filas y columnas.

Construcción de mapa K

El mapa K es un arreglo que sale de nuestra tabla de verdad.

Mapa K 2 variables.

(Realizar este mapa no es necesario para simplificar expresiones), es para comenzar a comprender como realizar el cuadro del mapa.

Tenemos nuestra tabla de verdad.

La numeración es para las posiciones de todas las posibles combinaciones

Requiere realizar un cuadro de 4 espacios, que corresponden a las cuatro combinaciones posibles para los de dos variables.

Los números en los cuadro corresponden a las posiciones de las posibles combinaciones.

A y B son para las variables.

A B \bar{A} \bar{B} 0 1

Corresponden a las posibles combinaciones.

Se pueden poner como variables ó 0 y 1

Se puede realizar de estas dos maneras

A \ B	\bar{B}	B
	\bar{A}	A
0	0	1
1	2	3

A \ B	0	1
	0	1
0	0	1
1	2	3

	A	B	X
0	0	0	
1	0	1	
2	1	0	
3	1	1	

Mapa K 3 variables.

Tenemos nuestra tabla de verdad.

	A	B	C	X
0	0	0	0	
1	0	0	1	
2	0	1	0	
3	0	1	1	
4	1	0	0	
5	1	0	1	
6	1	1	0	
7	1	1	1	

Corresponde a un cuadro de 8 espacios.

Las combinaciones de 0 y 1 en el mapa se complementaran empleando el código Gray reflejado.

AB \ C	0	1
00	0	1
01	2	3
11	6	7
10	4	5

A \ BC	00	01	11	10
0	1	1	3	2
1	4	5	7	6

El cuadro para los 8 espacios de puede realizar como muestra de las dos formas.

Note que los números en cada espacio no están en orden.

Pero si corresponden a la combinación de acuerdo a la posición

Así podemos ver en la posición 0 que corresponde a la intersección de 00-0.

Así como la intersección de la posición 7 que corresponde 11-1

De igual manera para el resto de las posiciones.

AB \ C	0	1
00	0	1
01	2	3
11	6	7
10	4	5

Mapa K 4 variables.

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	1	3	2
01	4	5	7	6
11	12	13	15	14
10	8	9	11	10

Mapa K 5 variables.

ABC \ DE	00	01	11	10
000	0	1	3	2
001	4	5	7	6
011	12	13	15	14
010	8	9	11	10
110	24	25	27	26
111	28	29	31	30
101	20	21	23	22
100	16	17	19	18

LLENAR EL MAPA DE KARNAUGH

Para llenar el mapa nos referimos a cero y unos, que corresponde a nuestra salida de "X"

Así podemos ver cuales posiciones tienen 0 y cuales tiene 1. Esos 0 y 1 son los que colocaremos en el mapa.

(La siguiente tabla es de ejemplo, no representa ningún caso en particular)

	A	B	C	D	X
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0
2	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	1
4	0	1	0	0	0
5	0	1	0	1	1
6	0	1	1	0	1
7	0	1	1	1	0
8	1	0	0	0	1
9	1	0	0	1	1
10	1	0	1	0	0
11	1	0	1	1	1
12	1	1	0	0	0
13	1	1	0	1	0
14	1	1	1	0	0
15	1	1	1	1	0

AB \ CD		CD			
		00	01	11	10
00	0	0 ₀	0 ₁	1 ₃	1 ₂
01	0	0 ₄	1 ₅	0 ₇	1 ₆
11	0	0 ₁₂	0 ₁₃	0 ₁₅	0 ₁₄
10	1	1 ₈	1 ₉	1 ₁₁	0 ₁₀