

Diagramas de Karnaugh

09

INTRODUCCION

Un método útil para construir ecuaciones lógicas a partir de tablas de verdad consiste en aplicar los mapas de Karnaugh.

Un mapa de Karnaugh es una representación gráfica de una tabla de verdad cuya característica es la de cambiar de a un solo bit entre celdas adyacentes. En la *Ilustración 9.1*, se muestra un diagrama de Karnaugh para 3 variables.

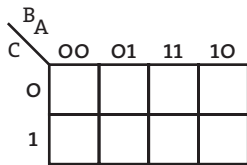


Ilustración 9.1: Diagrama de Karnaugh.

Luego, a partir de una tabla de verdad como la del Cuadro 9.1 se puede completar el mapa como se muestra en la *Ilustración 9.2*.

C	B	A	Q (Salida)
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

Cuadro 9.1: Tabla de verdad de una compuerta XNOR. (2 BITS)

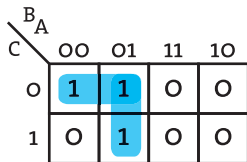


Ilustración 9.2: Diagrama de Karnaugh. Agrupación por '1s'.

Como puede verse, se agruparon los '1s' según las casillas adyacentes. El resultado se expresa como la *ecuación 9.1*. La misma se obtuvo sencillamente a partir de expresar cada término de la ecuación como el producto de las variables "que no cambian de sentido lógico" en el grupo que caracteriza dicho término.

$$Q = \bar{C} + \bar{B} \times A$$

Ec. 9.1

Podrán encontrarse en diferentes tablas de verdad algunas entradas denominadas con "X" en lugar de "0" o "1". Estas entradas se denominan redundancias o "don't care" y pueden ser tomadas en el diagrama de Karnaugh como "1" o como "0" según convenga.

