

3. Obtención de las expresiones canónicas desde la tabla de verdad

Expresión en suma de productos (minterms). Se identifican en la Tabla las combinaciones de las variables de entrada que hacen que la función de salida sea 1. Cada combinación será un mintermino, por lo tanto, las variables de cada combinación que valgan 1, se anotan directas y las que valgan 0, se anotan complementadas tal y

C	B	A	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

como se muestra en la
Tabla 11.

C	B	A	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Tabla 11

Por lo tanto, la función lógica que representa el sistema será:

$$F(CBA) = \overline{C}\overline{B}A + \overline{C}BA + C\overline{B}\overline{A} + C\overline{B}A + CBA = \sum(1,3,4,5,7)$$

y su valor será 1 lógico si se produce alguna de las combinaciones de entrada que representan los minterms que componen la función.

Expresión en producto de sumas (maxterms): Se identifican en la Tabla las combinaciones de las variables de entrada que hacen que la función de salida sea 0. Cada combinación será un maxtermino, por lo tanto, las variables de cada combinación que valgan 0 se anotan directas y las que valgan 1 se anotan complementadas tal y como se muestra en la Tabla 12.

C	B	A	F	
0	0	0	0	$\Rightarrow C + B + A$
0	0	1	1	
0	1	0	0	$\Rightarrow C + \bar{B} + A$
0	1	1	1	
1	0	0	1	
1	0	1	1	
1	1	0	0	$\Rightarrow \bar{C} + \bar{B} + A$
1	1	1	1	

Tabla 12

Por lo tanto, la función lógica que representa el sistema será:

$$F(CBA) = (C + B + A)(C + \bar{B} + A)(\bar{C} + \bar{B} + A) = \prod(0, 2, 6)$$

y su valor será 0 lógico si se produce alguna de las combinaciones de entrada que representan los maxterms que componen la función.