

Electrónica Digital
Curso 2011-2012
Problemas Tema 1

1- Simplificar las siguientes expresiones utilizando Álgebra de Boole.

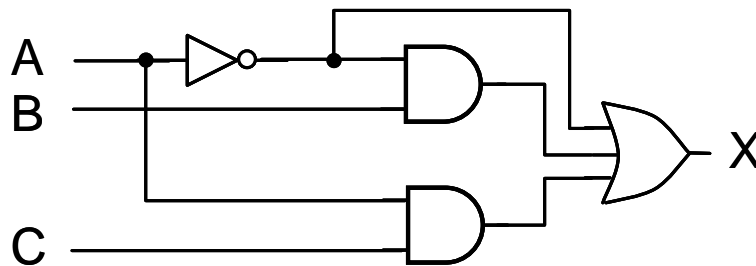
- a) $[\overline{A\overline{B}} (C+BD) + \overline{A\overline{B}}] C$
- b) $\overline{AB + AC + \overline{A}BC}$
- c) $AB + A(B+C) + B(B+C)$

2.- Simplifique por Karnaugh las siguientes funciones.

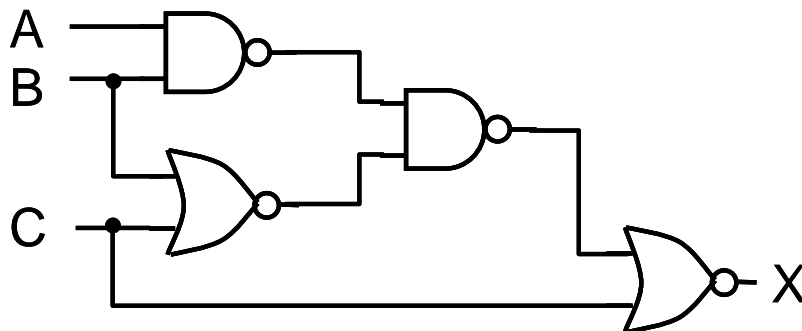
- a) $F = \sum_{X,Y,Z} (1,3,5,6,7)$
- b) $F = \sum_{W,X,Y,Z} (1,4,5,6,7,9,14,15)$

3.- Implemente la lógica de los circuitos de la Figura utilizando exclusivamente puertas NAND de 2 y 3 entradas.

a)

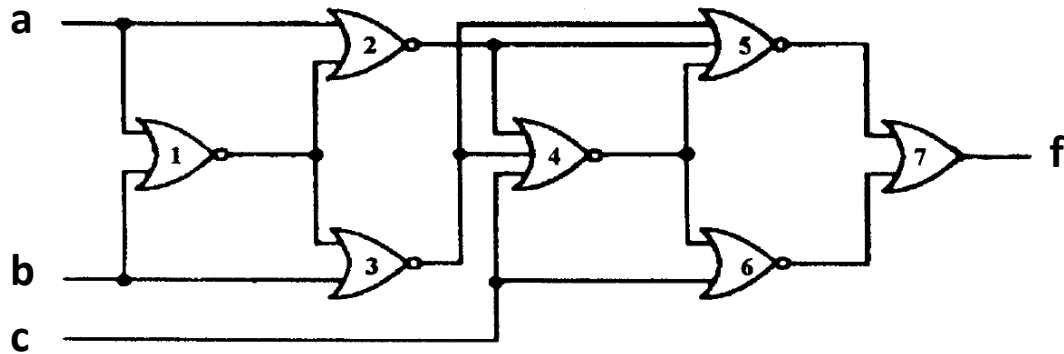


b)



4.- Dado el circuito de la figura, demostrar, utilizando únicamente el Álgebra de Boole, que la función lógica que realiza es

$$f = a \oplus b \oplus c$$



5.- La lectura de la temperatura de una cámara frigorífica, en grados centígrados, se obtiene con cuatro bits (T_3, T_2, T_1, T_0) codificada en complemento a 2, siendo T_0 el bit menos significativo. Se quiere implementar un circuito de alarma que active un LED rojo, mediante la señal LR , cuando la temperatura de la cámara esté por debajo de -4°C ó por encima de $+2^\circ\text{C}$. El LED se activa a nivel alto.

Complete la tabla de verdad siguiente.

T_3	T_2	T_1	T_0	LR
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

Obtenga la función lógica simplificada para la señal LR . Para ello utilice un mapa de Karnaugh.