

Ejercicios

1. Sea una señal de reloj con un periodo de 100 ns. ¿A qué frecuencia opera?
2. Si tenemos una señal de reloj en un procesador a 1,5 GHz, ¿cuánto tiempo transcurre entre un flanco de subida y el siguiente? ¿Y entre un flanco de bajada y el siguiente?
3. Comprobar con la tabla de verdad la propiedad asociativa para la suma lógica:

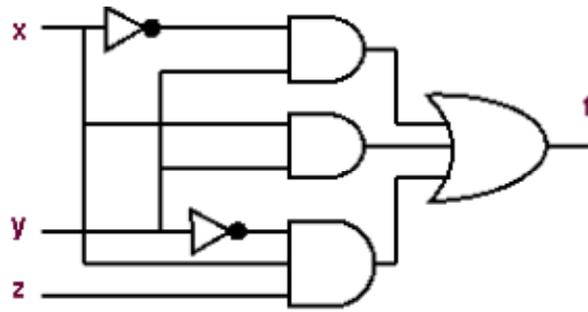
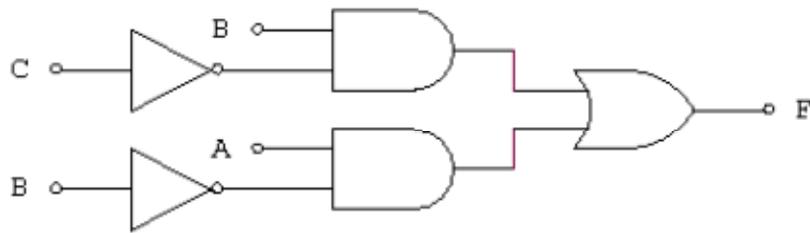
a. $S = a + b + c = (a + b) + c$

4. Escribir la función $F = b + c + a'$ en su primera forma canónica
5. Escribir la función $F = b + c + a'$ en su segunda forma canónica
6. Calcular la primera forma canónica para la expresión: $\overline{a + b \cdot c}$
7. Representar la tabla de verdad de la función lógica $F = b + c + a'b'c'$
8. Simplifica mediante algebra de Boole las siguientes expresiones:

a. $\overline{(\overline{a + b})c + \overline{a} + \overline{bd} + \overline{cd}}$

b. $\overline{ab} + \overline{ab}$

9. Simplificar por Karnaugh la función $F = b + c + a'b'c'$
10. Dibujar con puertas lógicas a siguiente función $F = a + bc$
11. Diseñar una alarma que activa una sirena (s) cuando está activada la señal (a) y cuando se produce la rotura de un cristal (b).
12. Diseñar un generador de paridad par para 4 bits.
13. Diseñar un generador de paridad para para 8 bits.
14. Especifica mediante una tabla de verdad un sistema combinacional de 3 entradas que devuelva un '1' cuando el número de '1's en sus entradas sea par y '0' en caso contrario.
15. Un sumador completo de 1 bit es un sistema combinacional que tiene 3 entradas de un bit (a , b y C_{in}) y genera dos salidas de 1 bit: S (la suma) y C_{out} (el acarreo de salida). Especifica mediante una tabla de verdad el funcionamiento de este componente.
16. Analiza los siguientes circuitos combinacionales y especifica su comportamiento mediante una expresión de conmutación y una tabla de verdad.



17. Simplificar por Karnaugh la función $F = b + c + a'b'c'$

18. Construir un circuito combinacional que responda a las funciones f_0 y f_1 con 4 entradas a, b, c y d, siendo su tabla de verdad:

a	b	c	d	F0	F1
0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1
0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0
0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	1
1	0	0	1	1	1
1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	1	1
1	1	0	1	0	1
1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	0	0