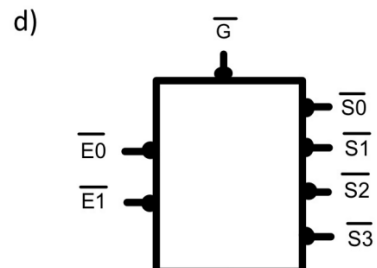
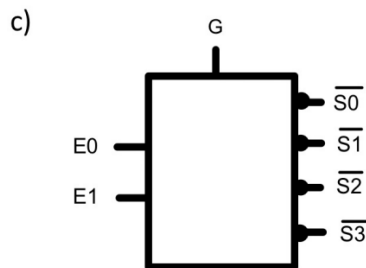
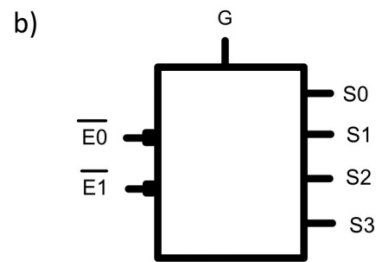
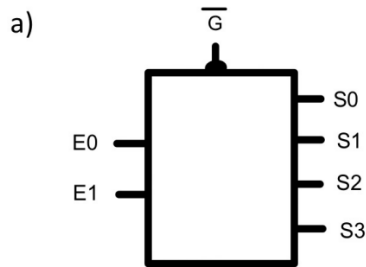


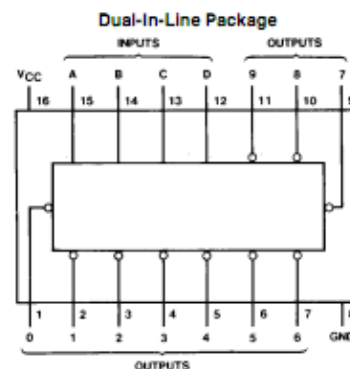
Boletín de problemas 3 – Circuitos combinacionales

1) Realizar la tabla de verdad de los siguientes circuitos:

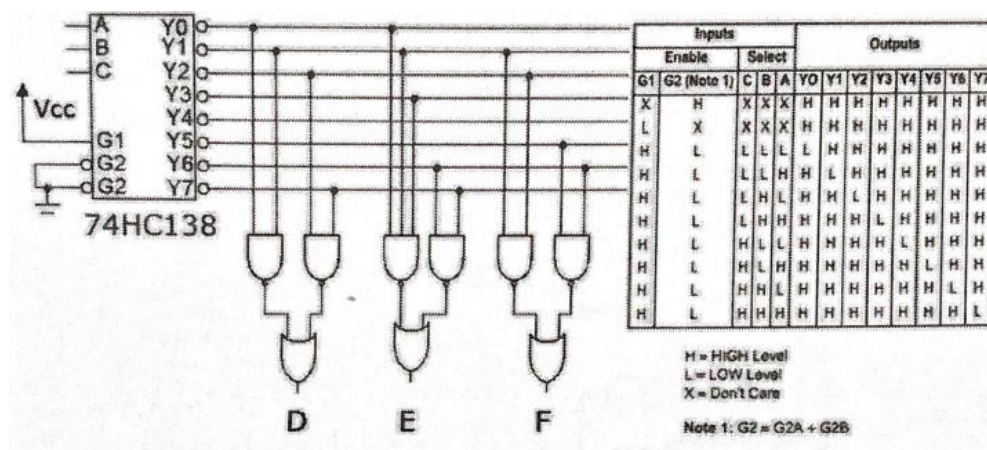


2) Implementar, con un decodificador (74HC42), la función expresada por la siguiente tabla de verdad:

c	b	a	F1	F2
0	0	0	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1



3) La entrada es C=1; B=1 y A=0, indicar la salida DEF en binario.



- 4) Realiza un circuito con puertas de un decodificador de 3 a 8 con las entradas activas a alta, un enable activo a alta y las salidas activas a baja.
- 5) Rellena lo que tendrá en las patillas restantes el decodificador 74138:

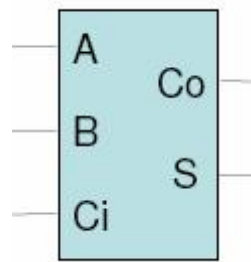
Patilla	Estado
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	0

Patilla	Estado
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	0
15	1
16	

- 6) Realiza la función con un decodificador 3 a 8 $f = x \cdot y + x \cdot z$ con las entradas y salidas con lógica positiva.
- 7) Utilizando decodificadores 74138 y el menor número de puertas posible, diseñar:
- Un decodificador 4 a 16.
 - Un decodificador 5 a 32.
- 8) Dada la siguiente función lógica, $f = \sum_4(1,3,4,6,9,12,13,14)$ implementarla mediante un decodificador hexadecimal con salidas en alta y entrada de habilitación activa en baja.
- 9) Realiza la función $f = a \cdot b \cdot c + a \cdot b \cdot d$ con un circuito integrado 74154.
- 10) Realiza un circuito que pulses uno de 9 botones de un teclado numérico y los represente en un display 7 de segmentos.
- 11) Realiza el circuito interno de un codificador 4 a 2 con las entradas y las salidas con lógica negativa.
- 12) Implementar, con un multiplexor, la función $f = \sum_3(2,5,6)$.
- 13) Implementar, con un multiplexor con dos entradas de control la función $f = \sum_3(2,4,6)$.
- 14) Obtener el circuito con puertas lógicas de un multiplexor con las siguientes características:
- 2 entradas de datos
 - 1 enable negativo

- 15) Implementa las funciones del ejercicio 2 en un multiplexor de menor aridad de 2 bits.
- 16) Construye un multiplexor de 32 canales con circuitos integrados 74151.
- 17) Construir un comparador de 9 bits.
- 18) Obtener el circuito con puertas lógicas de un semisumador.
- 19) Obtener el circuito con puertas lógicas de un sumador completo.
- 20) Dado el circuito de la figura, indicar el valor de la salida en los siguientes casos:

- a) $A = 1; B = 0$ y $Ci = 0$.
- b) $A = 1; B = 0$ y $Ci = 1$.
- c) $A = 1; B = 1$ y $Ci = 0$.
- d) $A = 1; B = 1$ y $Ci = 1$.
- e) $A = 0; B = 0$ y $Ci = 0$.



- 21) Realizar las siguientes sumas binarias:
- a) $7 + 8$
 - b) $34 + 22$
 - c) $72 + 16$
 - d) $45 + 6$
- 22) Realizar las siguientes restas binarias:
- a) $7 - 4$
 - b) $9 - 3$
 - c) $5 - 15$
 - d) $-3 - 14$
- 23) Realiza un circuito que sume dos números de 3 bits y si la suma es mayor que 12 se encienda un LED.
- 24) Realiza un circuito que sume dos números de 6 bits y si la suma es mayor que 17 se encienda un LED.