

Códigos Binarios

- 1- Codifique 10 caracteres distintos utilizando para ello un código continuo, otro cíclico y otro autocomplementario.
- 2- Realice un código BCD ponderado para cada uno de los siguientes pesos 5 2 1 1; 6 3 1 1; 7 3 2 1; 4 3 1 1; 5 4 2 1; 5 3 1 -1; 7 5 3 -6.
- 3- Realice un código BCD ponderado para cada uno de los siguientes pesos 4 2 2 1; 3 3 2 1; 7 5 3 -6; 6 3 1 -1.
- 4- Realice un código autocomplementado para codificar **a)** 8 símbolos distintos.
b) 16 símbolos distintos
- 5- Dados los siguientes números decimales (123,546); (1099) y (6789) expresarlos
a) utilizando un código BCD continuo **b)** un código BCD autocomplementario y **c)** BCD cíclico. No utilice los códigos conocidos.
- 6- **a)** Hacer un código de Gray de 3 bits, agregando un bit de paridad par. **b)** Hacer un código de Gray de 5 bits, agregando un bit de paridad impar.
- 7- Represente cada uno de los siguientes números $4273_{(8)}$; $4,56_{(8)}$; $1256_{(10)}$; $56,78_{(10)}$; $928_{(16)}$; ABC,EF₍₁₆₎ $10011110_{(2)}$, en BCD natural, BCD Aiken, BCD exceso 3.
- 8- Represente los siguientes números decimales en el sistema binario, octal, hexa-decimal y en código BCD natural y BCD Aiken y BCD exceso 3.

1024	33	56	123	55	99	88	66	100	78,78
23,45	432,21		111,01		87,87		99,456		1010,101

- 9- Convertir los números expresado en BCD exceso 3 a BCD natural, BCD Aiken, sistema binario natural y sistema decimal.

110010000011, 011000001100, 100010110011, 101010101010, 101010110110

- 10- Convertir los números expresados en BCD aiken a BCD natural, BCD exceso 3, sistema binario natural y sistema decimal.

110011000011, 010000001100, 111010110011, 101111111110, 001111001110

- 11- Dados los siguientes números pasarlos a BCD natural y Aiken. Agregue un bit de paridad par.

- | | | |
|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| a) $145_{(10)}$ | b) $1001, 59_{(10)}$ | c) $10100100, 0101_{(2)}$ |
| d) $145_{(16)}$ | e) A1D,5 | f) $235_{(8)}$ |
| g) $245_{(8)}$ | h) $723,1_{(8)}$ | i) FFF ₍₁₆₎ |
| j) $1011_{(2)}$ | k) $1010111, 0111_{(2)}$ | l) $1550,7_{(10)}$ |
| m) 1AC,23 | n) $1024_{(10)}$ | ñ) $1434_{(8)}$ |
| o) $123,456_{(8)}$ | p) ABC,89 | q) $1010,10_{(16)}$ |

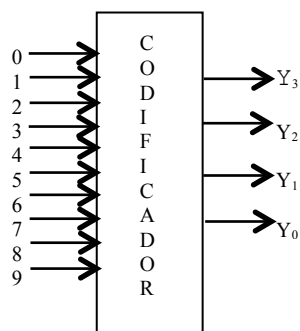
12- En cierto sistema digital, los números decimales de 000 a 999 se representan en código BCD. Se incluye también un bit de paridad impar al final de cada grupo de código. Examine cada uno de los grupos de código siguientes y suponga que cada uno ha sido transferido de una localidad a otra. Algunos de los grupos contienen errores. Suponga que no hay más de dos errores en cada grupo. Determine cuál de los grupos de código tiene un solo error y cuál de ellos definitivamente tiene un error doble. (recuerde que se trata de un código BCD)

- a) 1001010110000 b) 0100011101100 c) 0111110000011 d) 1000011000101
e) 0001010110000 f) 0000001101001 g) 0000101101001 h) 0000000101001

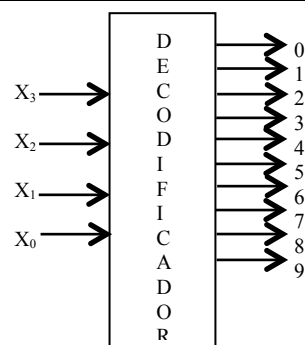
13) Los siguientes dispositivos son circuitos electrónicos que cumplen la función de un codificador y un decodificador.

- a) Indicar el estado de las líneas de salida del codificador para las combinaciones de la tabla si es un codificador BCD exeso 3
b) Ídem al anterior si el codificador es BCD natural.
c) Indicar el estado de cada una de las líneas de salida del decodificador cuando las líneas de entrada tomen los valores de la tabla. Considerar primero que el decodificador es BCD exeso 3 y luego para un BCD Aiken

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0



X_3	1	0	1	0	0	1
X_2	0	1	1	1	0	0
X_1	1	0	0	1	1	1
X_0	1	0	0	0	1	0



14- Convierta a BCD natural y sume al resultado agregar bit de paridad par

- a) $(15 + 85)_{10} =$ b) $(123 + 83)_{10} =$ c) $(723 + 327)_8 =$
d) $(34 + 76)_{10} =$ e) $(234 + 876)_{10} =$ f) $(145 + ABC)_{16} =$
g) $(54 + 14)_{10} =$ h) $(2345 + 987)_{10} =$ i) $(101111 + 101010)_2 =$
j) $(123 + 77)_8 =$ k) $(256 + 36)_8 =$ l) $(BF56 + 10)_{16} =$
m) $(555 + 554)_{10} =$ n) $(CBA + BCA) =$ ñ) $(111101 + 010101)_2 =$
o) $(54 + 14)_8$ p) $(111 + 222)_{16}$ q) $(111 + 222)_8$
r) $(33,6 + 54,5)_{10}$ s) $(23,45 + 9,87)_{10}$ t) $(45,345 + 87,002)_{10}$
r) $(33,6 + 54,5)_8$ s) $(25,54 + 9,87)_{16}$ t) $(45,345 + 77,002)_8$

Álgebra de Boole

1- Teniendo en cuenta los postulados y teoremas del Algebra de Boole, resuelva y simplifique.

- a) $F = (A+B) \cdot C \cdot C \cdot (D+D)$ b) $F = A' \cdot B \cdot C + A' \cdot B'$ c) $F = XY + (XYZ)'$
d) $F = [(A+A) \cdot 0] + B \cdot C + D \cdot 0$ e) $F = A' \cdot B' + C' \cdot B'$ f) $F = X' (X + Y)$
g) $F = (A+1) \cdot (B \cdot 0) + D \cdot D + 1$ h) $F = (A + B') (A' \cdot B' \cdot C')$ i) $F = X' (X + Y) + Z' + ZY$
j) $F = A' \cdot B + A \cdot B + A' \cdot B'$ k) $F = X \cdot (Y' + Z') + X \cdot Y$ l) $F = W + W \cdot X' + Y \cdot Z$
m) $F = X' \cdot Y + X \cdot Y + X' \cdot Y'$ n) $F = W[(X + Y) (Z + W')]$ o) $Z = (B+C') \cdot (B'+C) + A' + B + C'$
p) $F = X \cdot Y + X \cdot Y \cdot Z + X \cdot Y \cdot Z' + X' \cdot Y \cdot Z$ q) $F = A' \cdot B' \cdot C' + A' \cdot B \cdot C + A \cdot B \cdot C + A' \cdot B' \cdot C$
r) $F = C + D + A' \cdot C \cdot D' + A \cdot B' \cdot C' + A' \cdot B' \cdot C \cdot D + A \cdot C \cdot D'$

2- Hallar una expresión para L'

- a) $L = X' \cdot Y + X \cdot Y'$ b) $L = (X' + Y) (S' \cdot T')$ c) $L = (X + X' \cdot Y) (U + V')$
d) $L = X' \cdot Y \cdot Z + X \cdot Y'$ e) $L = A \cdot B + A \cdot B$ f) $L = A' \cdot B \cdot C + A' \cdot B'$

3- ¿Cuánto es el valor de F para A=1; B=0; C=0; D=1; E=1?

- a) $F = (A' \cdot B' + A \cdot B) + (B+C) + D \cdot E'$ b) $F = A \cdot B' + (A \cdot B)'$
c) $F = A \cdot B' \cdot C' \cdot D \cdot E + A' \cdot (D+E)$ d) $F = C + D + A' \cdot C \cdot D' + A \cdot B' \cdot C' + A' \cdot B' \cdot C \cdot D + A \cdot C \cdot D'$

4- Hallar las tablas de verdad de las siguientes funciones:

- a) $F1 = A' \cdot B + A \cdot B' \cdot C + A \cdot B =$ b) $F2 = A' \cdot B' \cdot C \cdot D + A \cdot B \cdot C \cdot D + A \cdot C' \cdot D$

5- Realizar las siguientes operaciones lógicas:

- a) $11101111 \cdot 11011111 =$ b) $1001 + 0110 =$ c) $10101101 \cdot 11111111 =$
d) $10101101 + 11111111 =$ e) $1001 \cdot 0110 =$ f) $10100011 \cdot 00001111 =$
g) $01011110 + 11110000 =$ h) $(11101111 \cdot 11011111) + 10100011 =$
i) $(10101101 + 11111111) \cdot 11111111 =$ j) $11101111 \cdot 11011111 \cdot 10100011 =$
k) $(10101010 + 01010101) \cdot 10101010 =$ l) $11111111 \cdot 00001111 =$
m) $11111111 + 00001111 =$ n) $00000000 + 11111111 =$

6- Completar las siguientes operaciones

- a) $11111111 \cdot _ _ _ _ _ _ _ _ = 10101010$ b) $10101010 + _ _ _ _ _ _ _ _ = 11111111$

c) $10010110 _ _ _ _ = 10111111$

d) $01010101 _ _ _ _ = 00000000$

e) $ABCD \cdot _ _ _ _ = 00CD$

f) $12FE + FFFF =$

g) $34D1 _ _ _ _ = FFFF$

h) $11111000 _ _ _ _ = 10000000$

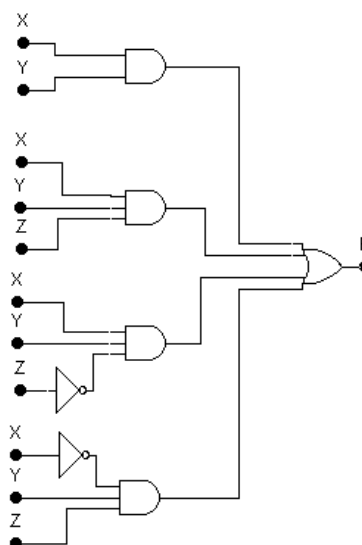
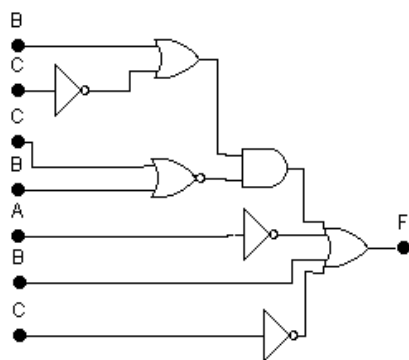
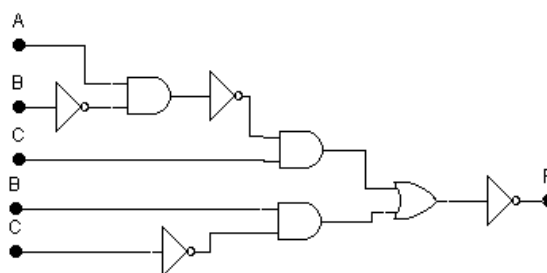
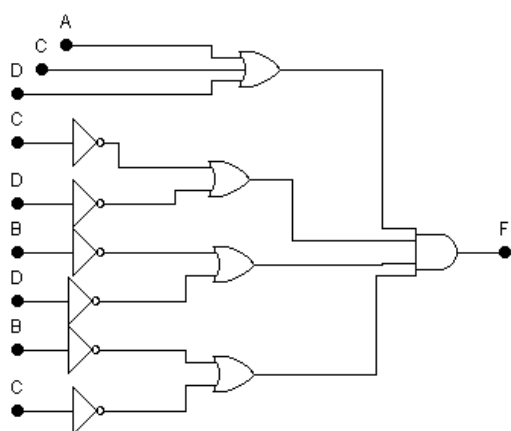
i) $11111111 _ _ _ _ = 000010000$

j) $000000000 = 000010000$

k) $0000000000 = 1100110011$

7- Para las funciones del punto 4: **a)** minimizar las funciones **b)** representar la función original y la minimizada por medio de compuertas lógicas.

8- En los siguientes circuitos lógicos obtener la función F



9- ¿Cuánto es el valor de F en el punto anterior

a) $A=1; B=0; C=0; D=1; E=1; X=1; Y=1; Z=0$

b) $A=1; B=1; C=1; D=0; E=0; X=1; Y=1; Z=0$

c) $A=0; B=0; C=1; D=0; E=1; X=1; Y=0; Z=1?$