

Códigos Binarios -Problemas resueltos

- 1- Codifique 10 caracteres distintos utilizando para ello un código continuo, otro cíclico y otro autocomplementario.

	Continuo	cíclico	Autocomplementario
A	0000	00000	0000
5	0001	00001	0001
-	0011	00011	0010
O	0010	00111	0011
:	0110	01111	0100
P	0111	11111	1011
¿	0101	11110	1100
i	0100	11100	1101
2	1100	11000	1110
\$	1101	10000	1111

- 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.

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

- 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.
Utilizando los códigos del ejercicio 1) reemplazando los caracteres por los números decimales:

- a)** $(123,546)_{10} = (000100110010, 011101100101)$
b) $(123,546)_{10} = (000100100011, 101101001100)$
c) $(123,546)_{10} = (000010001100111111110111111110)$

- 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.

Código gray	Bit paridad par
0000	0
0001	1
0011	0
0010	1
0110	0
0111	1
0101	0
0100	1
1100	0
1101	1

8- Represente los siguientes números decimales en el sistema binario, octal, hexadecimal y en código BCD natural y BCD Aiken y BCD exceso 3.

$$1024 = (010000000000)_2 = (2000)_8 = (400)_H = (00010000000100100)_{\text{BCDnat}} \\ = (00010000000100100)_{\text{BCDAiken}} = (0100001101010111)_{\text{BCDex3}}$$

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

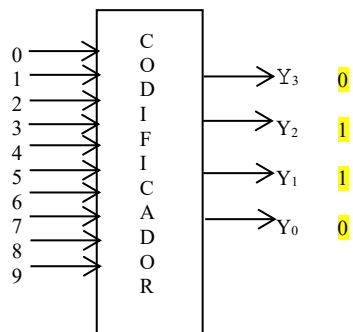
b) $1001, 59_{(10)} = (0001000000000001, 01011001\ 0)_{\text{BCDnat}} = (0001000000000001, 10111111\ 1)$

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

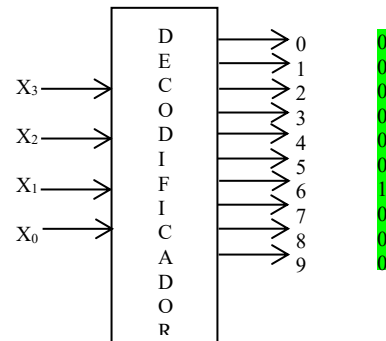
- a) Indicar el estado de las líneas de salida del codificador para las combinaciones de la tabla si es un codificador BCD exceso 3
 b) Ídem al anterior si el codificador es BCD natural.
 c) Indicar el estado de cada una de las líneas de salida del decodificador cuando las líneas de entrada tomen los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

a)

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	1



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

b) $(123 + 83)_{10} =$

$$\begin{array}{r} 000100100011 \\ 000010000011 \\ \hline 000110100110 \\ 0110 \end{array}$$

001000000110 1

Álgebra de Boole

1- Teniendo en cuenta los postulados y teoremas del Algebra de Boole, resuelva y simplifique. (X' = es X negado)

m) $F = X'.Y + X.Y + X'.Y'$

$$F = X'.(Y + Y') + X.Y = X'.1 + X.Y = X' + X.Y = (X' + X).(X' + Y) = 1.(X' + Y) = (X' + Y)$$

2- Hallar una expresión para L'

a) $L = X'.Y + X.Y'$

$$L' = (X'.Y + X.Y')' = (X'.Y)' . (X.Y')' = (X'' + Y') . (X' + Y'') = (X + Y') . (X' + Y) = X.X' + X.Y + Y'.X' + Y'.Y = 0 + X.Y + Y'.X' + 0 = \mathbf{X.Y + Y'.X'}$$

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

a) $F = (A'.B' + A.B) + (B+C) + D.E'$

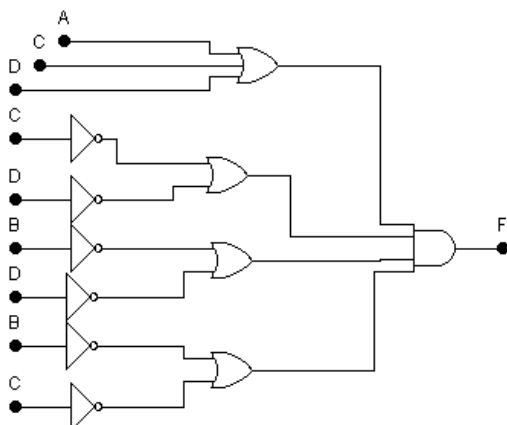
$$F = (0 . 1 + 1 . 0) + (0 + 0) + 1 . 0 = 0 + 0 + 0 = 0$$

5- Realizar las siguientes operaciones lógicas:

a) $11101111 . 11011111 = \mathbf{11001111}$

b) $1001 + 0110 = \mathbf{1111}$

8- En los siguientes circuitos lógicos obtener la función F



$$F = (A+C+D) . (C' + D') . (B' + D') . (B' + C')$$