

PROBLEMAS SISTEMAS DIGITALES 1ER EXAMEN

1. Realice las siguientes conversiones:

$(67,24)_8$ convierta en decimal y hexadecimal

$(530,28)_{10}$ convierta en binario, BCD y base 3.

Nota: Para la parte fracción presente la conversión exacta o la aproximación con al menos cinco (5) dígitos.

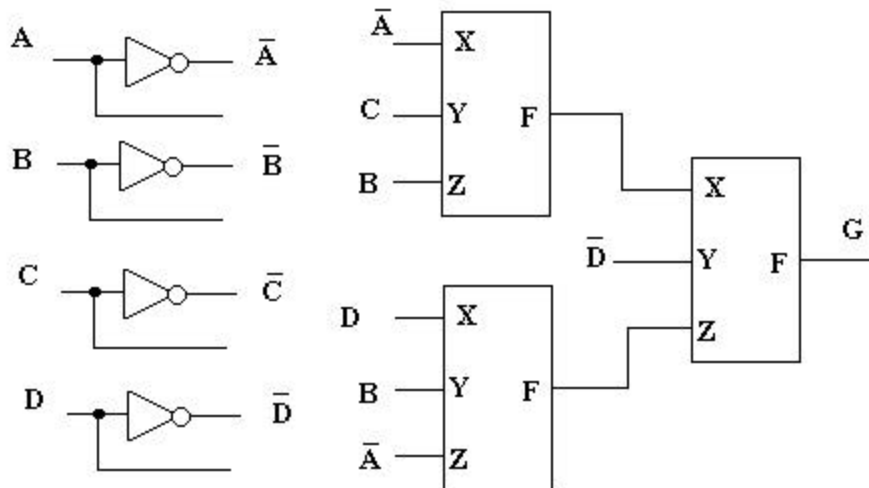
2. Convierta a los sistemas binarios, octal y hexadecimal usando el método de agrupación

(2^n)

$(A11,FEA)_{16}$ $(13,12)_4$ $(165,34)_8$

3. En el diagrama mostrado en la figura **la caja** representa un elemento lógico que produce

una salida (F) tal que: $F(Y, Z, X) = \sum 0, 1, 2, 6$. Encuentre tabla de la verdad para la función G de la figura.



4. Utilizando álgebra de Boole y sin utilizar el teorema de adyacencia, demuestre el siguiente teorema y presente el teorema en la forma producto de sumas.

$$XY + X'Z + YZ = XY + X'Z$$

5. Obtenga el mínimo circuito con compuertas de dos entradas AND y OR que genera la función G. Use álgebra de boole.

$$G(ABCD) = D\bar{C}\bar{A} + D\bar{C}\bar{B} + DC\bar{B} + \bar{C}\bar{B}\bar{A} + \bar{D}\bar{C}B + \bar{D}CBA.$$

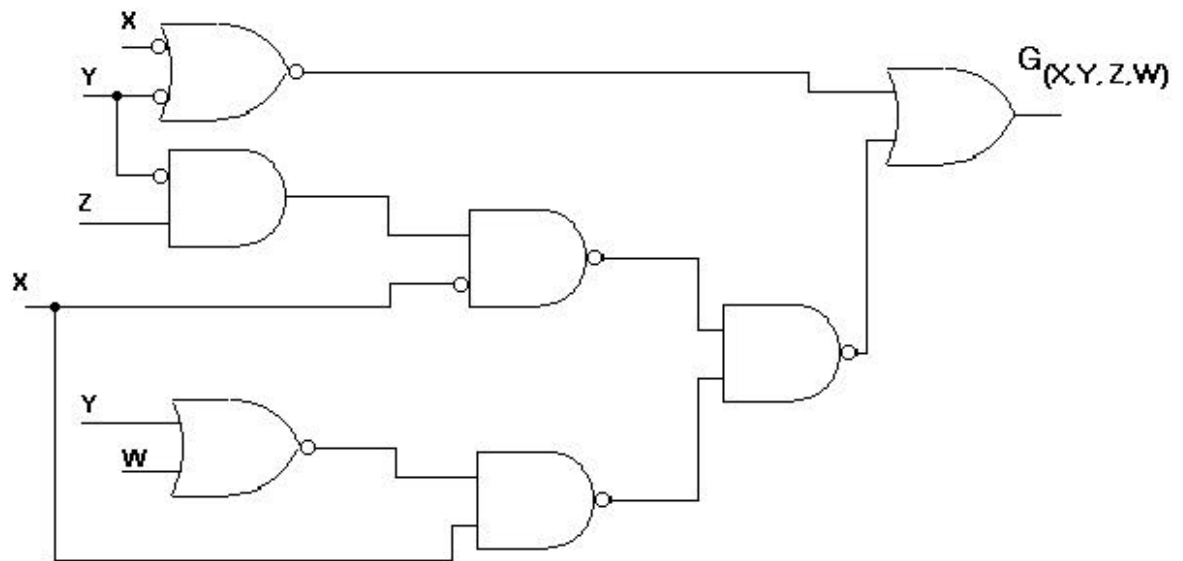
6. Para la función K obtenga $K(A,B,C,D,E) = \sum$.

$$K_{(B,C,A,E,D)} = \sum(0,1,5,10,11,14,19,20,21,28 \text{ Hasta } 30)$$

7. Una palabra en código Hamming con paridad par se recibe a través una comunicación paralela. Indique cual fue el dato enviado y si hubo error en la transmisión.

BITS	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
CÓDIGO	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1

8. Para la figura presente un circuito con compuertas NOR



9. Obtenga $M_{(a,b,c,d,e)} = \sum$ de la función

$$M = (b\bar{a}) \oplus (c\bar{d}) \oplus ed$$

10. Encuentre la resolución de un código Binario Natural de 12 bits que representa temperaturas de 100°C hasta 1000°C (ambas inclusive), use seis decimales.

- ¿Cual es la temperatura representada por el código: 100110100100 ?
- Efectué el cálculo para encontrar el código más próximo a 777°C.

11. Obtenga LOS MINITÉRMINOS $F_{(w,x,z,y)} = \sum$ de la función F.

Y	Z	W	X	F
0	0	X	0	1
0	X	0	0	1

X	0	0	0		1
1	1	1	0		1
0	X	X	1		0
1	0	X	1		0
1	0	1	0		0
1	1	0	X		0

12. Presente un código binario con la mínima cantidad de bits que permita representar corrientes desde 4 hasta 20 mili-Amperios, ambas inclusive. La resolución del código debe ser LA MENOR POSIBLE y menor a 0.4 miliAmp.

13. Realice la resta $REST = A - B$, en el sistema binario, indicando el préstamo.

$$A = 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1\ 0,0\ 1 \quad B = 1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1,0\ 0\ 1$$

14. Convertir a SP estándar o Canónica:

$$F = DB' A + C' BA + DCB + D' BA$$

15. Convertir a PS estándar o Canónica:

$$K = (X+Y) (X' +Z) (Y+Z)$$

16. Presente el circuito de dos niveles que genere la función F, use únicamente compuertas NAND:

$$F(wxyz) = wx' + (w+x'+z)' + y'$$

17. Exprese F en PS estándar o Canónica:

$$F(Y,Z,W,X) = \sum (0, 2, 4, 6, 8, 9, 11, 12 \text{ al } 15)$$

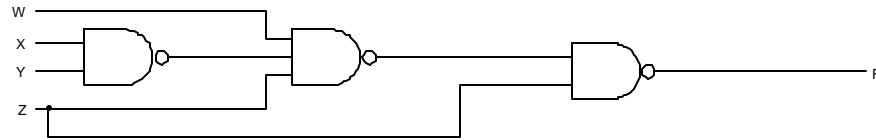
18. Exprese G como $G(X,Z,Y,W,) = \sum$

$$G(Y,Z,W,X) = \sum (0, 2, 4, 6, 8, 9, 11, 12 \text{ al } 15)$$

19. Exprese H como: $H (wxyz) = \sum$

$$H = (wx') \mathbf{\Delta} (w+x'+z)' + y'$$

20. Write a logic expression for the output F of the circuit below as a function of the circuit inputs (W, X, Y, and Z). Derive the expression directly from the structure of the circuit; do not simplify.



F = _____

Now simplify F algebraically into a 2-level sum-of-products expression.

F = _____