

EJERCICIOS UNIDAD 2

Indicaciones:

Se recomienda primero resolver cada ejercicio y después ver su solución.

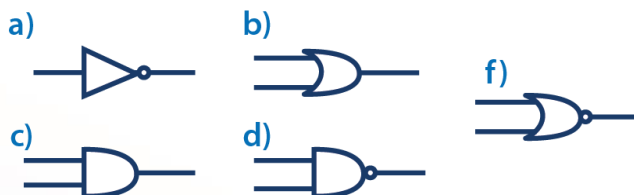
1) Responde las siguientes preguntas:

- ¿Menciona al menos 3 características que presenta el álgebra booleana?
- ¿Qué operación representan las funciones OR, AND y NOT?
- ¿Qué es un valor o nivel lógico?
- ¿Qué es una tabla de verdad?
- Construya una tabla de verdad con tres variables de entrada y dibujar la tabla de verdad para $R = BA + CB'$

2) Dibuja la tabla de verdad para $R = BA + CB'$

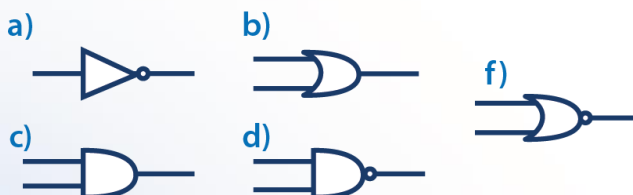
3) Menciona 3 características de las compuertas OR.

4) ¿Cuál de las siguientes imágenes representa la compuerta OR?



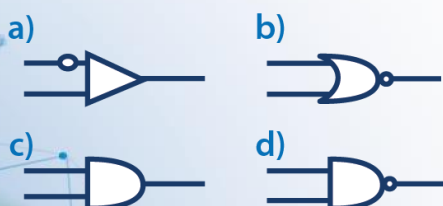
5) Menciona 2 características de las compuertas AND.

6) ¿Cuál de las siguientes imágenes representa la compuerta AND?



7) Menciona 3 características de las compuertas NOT.

8) ¿Cuál de las siguientes imágenes representa la compuerta NOT?



9) Escribe las salidas de cada una de las siguientes imágenes.

a)



b)



10) De la siguiente tabla de verdad obtener los minitérminos y los maxitérminos.

A	B	C	Salida (S)
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

11) De acuerdo a la siguiente tabla de verdad, utiliza los símbolos digitales para representar X.

12) De la siguiente tabla de verdad obtener los minitérminos y maxitérminos.

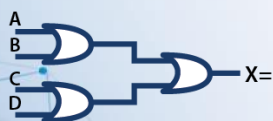
X	Y	Z	Salida (S)
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

13) Obtienen los maxiterminos a partir de la siguiente tabla de verdad y pasarlos a su forma estándar.

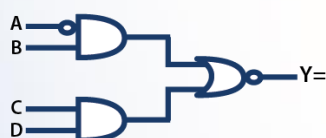
A	B	C	X
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

14) Escribe las salidas para los siguientes circuitos

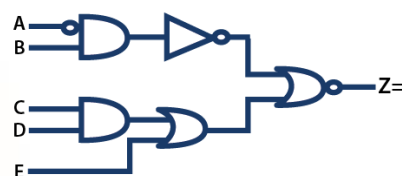
a)



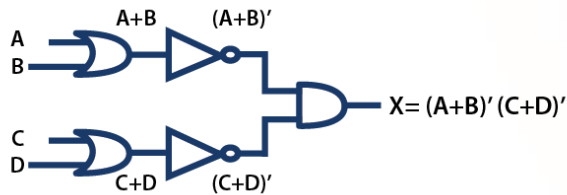
b)



c)



15) Genera la tabla de verdad para X a partir del diagrama



16) Diseña el diagrama correspondiente a la siguiente tabla de verdad.

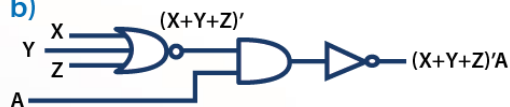
A	B	C	$S=BC$	$T=A+B'$	$U=A'C$	$V=S+TU$
0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	1	1	1
0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	1	0	0
1	1	1	1	1	0	1

17) Dibuja el diagrama equivalente de los siguientes circuitos.

a)



b)



c)



18) A partir de la siguiente expresión, dibuja su correspondiente diagrama.

$$R = [(A+B+C)'(XYZ)]M'N'$$

19) Anota las leyes del algebra de Boole.

20) Anotar cuantos son y cuáles son los teoremas de De Morgan.

21) Simplifica las siguientes expresiones utilizando los teoremas de Boole.

a) $S = xyz(x+y+z)$

b) $X = AB + ABC + ABCD$

c) $A = XYZ' + W'X + WXYZ$

d) $Z = (ABC'D)(A+B'+C') + (AB')(CD)$

22) Simplificar las siguientes expresiones, utilizando los teoremas de DeMorgan.

$$1.- (x+y)' = x' y' \quad 2.- (xy)' = x' + y'$$

- a) $W = [(ABC)' + (A'B'C)']'$
- b) $X = [(ABC)' + (A'B'C)]' + [AB'C']$
- c) $Y = [(ABCD)'(AB)']' * [(AC'D) + (BD)']'$
- d) $Z = [(A'C'D)']' + (AC)'] + [(BCD) + (BCD)']$

23) SIMPLIFICA y muestra EL CIRCUITO PARA $Q = BC + (A+B')(A'C)$

24) Simplifica las funciones utilizando mapas de Karnaugh.

- a) $S = xyz(x+y+z)$
- b) $X = AB + ABC + ABCD$
- c) $A = XYZ' + W'X + WXYZ$

25) Obten la función Z de la tabla de verdad, y simplificarlas usando mapas de karnaugh.

26) Simplifica la siguiente expresión usando mapas de Karnaugh.

$$X = (A+B'+C)(A'B'C') + A'BC'$$

27) A partir de la tabla de verdad reducir la función. Z.

	A	B	C	D	Z
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	0
4	0	1	0	0	1
5	0	1	0	1	0
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	0
8	1	0	0	0	1
9	1	0	0	1	0
10	1	0	1	0	X
11	1	0	1	1	X
12	1	1	0	0	X
13	1	1	0	1	X
14	1	1	1	0	X
15	1	1	1	1	X

Cuando aparecen X en las tablas de verdad, estas también se agregan al mapa de karnaugh, y significa que la X puede tomar el valor que convenga para hacer la reducción, sin que se afecte el resultado final.

28) A partir de la tabla de verdad siguiente hacer el circuito digital.

A	B	C	D	Z
0	0	0	0	X
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	X
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0