

Nombre y Apellido	Carnet



1ER EXAMEN DE LAPSO (20%)



- Convierta los siguientes números decimales a su forma binaria (1 punto):
 - 21.25 =
 - 1024 =
- Convierta los siguientes números binarios a su forma decimal (1 punto):
 - 10110011 =
 - 1111.0101 =
- Desarrolle las siguientes sumas, expresando la respuesta en forma decimal (1 punto):
 - 11111+1011101 =
 - 11101010-1110101 =
- Cuántos números se pueden representar con una palabra de (1 punto):
 - 13 bits =
 - 2 bytes =
- Obtenga y minimice, usando los teoremas, la función correspondiente a la siguiente tabla de la verdad (2 puntos):

A	B	C	f(A,B,C)
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

- Encuentre la mínima expresión para el siguiente circuito (2 puntos):

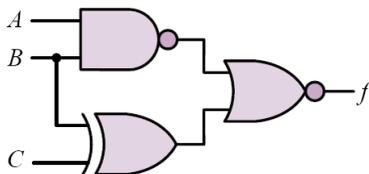


Table 13.11 Rules of Boolean algebra

1. $0 + X = X$	
2. $1 + X = 1$	
3. $X + X = X$	
4. $X + \bar{X} = 1$	
5. $0 \cdot X = 0$	
6. $1 \cdot X = X$	
7. $X \cdot X = X$	
8. $X \cdot \bar{X} = 0$	
9. $\bar{\bar{X}} = X$	
10. $X + Y = Y + X$	} Commutative law
11. $X \cdot Y = Y \cdot X$	
12. $X + (Y + Z) = (X + Y) + Z$	} Associative law
13. $X \cdot (Y \cdot Z) = (X \cdot Y) \cdot Z$	
14. $X \cdot (Y + Z) = X \cdot Y + X \cdot Z$	} Distributive law
15. $X + X \cdot Z = X$	
16. $X \cdot (X + Y) = X$	
17. $(X + Y) \cdot (X + Z) = X + Y \cdot Z$	
18. $X + \bar{X} \cdot Y = X + Y$	
19. $X \cdot Y + Y \cdot Z + \bar{X} \cdot Z = X \cdot Y + \bar{X} \cdot Z$	

These are stated here in the form of logic functions:

$$\overline{(X + Y)} = \bar{X} \cdot \bar{Y}$$

$$\overline{(X \cdot Y)} = \bar{X} + \bar{Y}$$

- Diseñe un circuito de 4 bits de entrada que represente el número binario $A_3A_2A_1A_0$. La salida debe ser 1 si el valor de entrada es divisible entre 2 o entre 3. Se supone que el circuito será usado únicamente para los dígitos del 0 al 11 (los valores del 12 al 15 estados indiferentes) (4 puntos):
 - Dibuje el mapa de Karnaugh y la tabla de la verdad para la función
 - Determine la mínima expresión para la función.
 - Dibuje el circuito únicamente con compuertas AND, OR y NOT.
- Diseñe un contador con la siguiente secuencia: 0, 2, 6, 7, 9, 0, 2, ... utilizando biestables tipo J-K (8 puntos).

Transiciones de salida		Entradas del flip-flop	
Q_N	Q_{N+1}	J	K
0	→	0	X
0	→	1	X
1	→	X	1
1	→	X	0

Q_N : estado actual

Q_{N+1} : estado siguiente

X: indiferente