

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS



Práctica 02

Vianey Aileen Borrás Pablo - 316033619

Kevin Axel Prestegui Ramos - 316201373

Arquitectura de Computadoras
Dr. Jorge Luis Ortega Arjona.

Fecha de entrega: **12 de marzo de 2020.**

• **Pregunta 1**

Reduce con mapas de Karnaugh la siguiente representación de circuito.

$$WXYZ + WXY\bar{Z} + WX\bar{Y}\bar{Z} + W\bar{X}\bar{Y}Z + \bar{W}\bar{X}\bar{Y}Z + WX\bar{Y}Z$$

$\begin{array}{c} YZ \\ \swarrow \nwarrow \\ WX \end{array}$	00	01	11	10
00	0	1	0	0
01	0	0	0	0
11	1	1	1	1
10	0	1	0	0

Figure 1: Mapa de Karnaugh

Entonces la fórmula minimizada es: $WX + \bar{X}\bar{Y}Z$

• **Pregunta 2**

Considerando el siguiente enunciado:

El club de Tobi tiene 3 integrantes aparte de Tobi, como este no está, a los 3 integrantes se les ocurre realizar un motín para cambiar el nombre del club. Puesto que el club es de Tobi, él es el único que su voto vale doble.

- **Tabla de verdad que indica si se realiza el motín.**

Recordemos que Tobi no está por lo que la tabla de verdad será de tres variables.

M1	M2	M3	BOTÍN
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	1

Figure 2: Tabla de verdad: Motín

- **Función booleana**

Con base a la tabla de verdad se obtiene la siguiente función booleana.

$$\bar{M}_1 M_2 M_3 + M_1 \bar{M}_2 M_3 + M_1 M_2 \bar{M}_3 + M_1 M_2 M_3$$

- **Reducción de la función booleana**

Reduciendo con mapas de Karnaugh tenemos:

$\begin{array}{c} M_2 M_3 \\ M_1 \end{array}$		00	01	11	10
		0	1	1	0
0	0	0	0	1	0
1	0	0	1	1	1

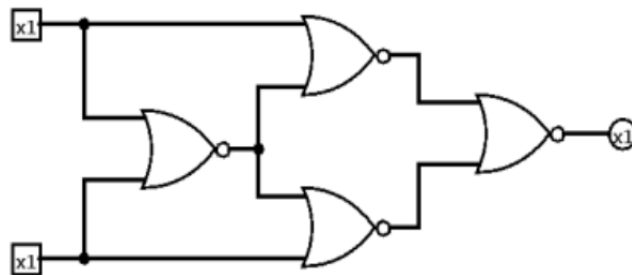
Figure 3: Mapa de Karnaugh del motín

Entonces la fórmula reducida es:

$$\text{Motín} = M_1 M_3 + M_2 M_3 + M_1 M_2$$

• **Pregunta 3**

El siguiente circuito puede ser representado por una sola compuerta, ¿Cuál? Justifica.



Observemos que nuestra función resultante de dicho circuito es $\overline{\overline{(X + (X + Y))} + (Y + (X + Y))}$, representando dicha función en tabla de verdad podemos darnos cuenta que es equivalente a si usáramos la puerta XNOR.

X	Y	$\neg(X \vee \neg(X \vee Y))$	$\neg(Y \vee \neg(X \vee Y))$	$\neg(\neg(X \vee \neg(X \vee Y)) \vee \neg(Y \vee \neg(X \vee Y)))$
0	0	0	0	1
0	1	1	0	0
1	0	0	1	0
1	1	0	0	1

Figure 4: Tabla de verdad del circuito

X	Y	XNOR
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

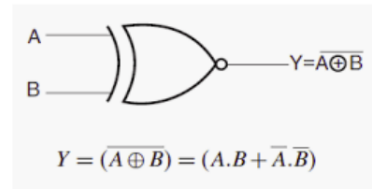
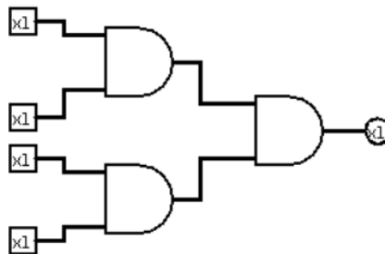


Figure 5: Tabla de verdad XNOR

• Pregunta 4

Determina la expresión correspondiente para el siguiente circuito. Justifica.



Observemos que el circuito está formado por tres puertas AND por lo que la expresión correspondiente es $ABCD$.

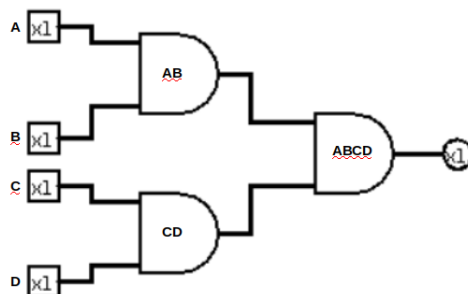


Figure 6: Justificación de la expresión