

# Seminario 4

1. Minimizar las funciones y obtener el esquema de circuito para las estructuras: AND/OR y NAND/NAND de las siguientes funciones:

a)  $f(X, Y, Z) = \sum m(0, 3, 5, 6) + d(7)$

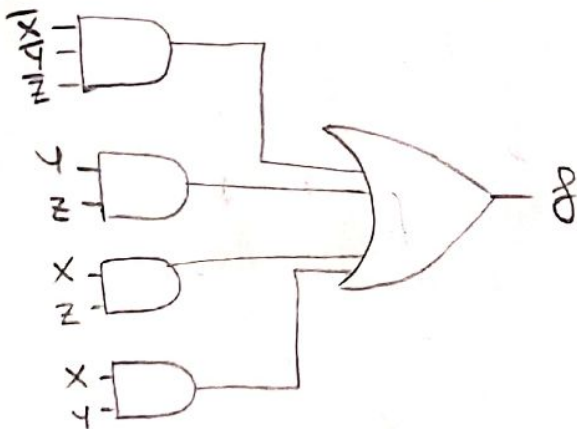
X \ Y	00	01	11	10
0	1	0	1	0
1	0	1	0	1

X	Y	Z	Celda	f
0	0	0	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	2	0
0	1	1	3	1
1	0	0	4	0
1	0	1	5	1
1	1	0	6	1
1	1	1	7	-

AND/OR

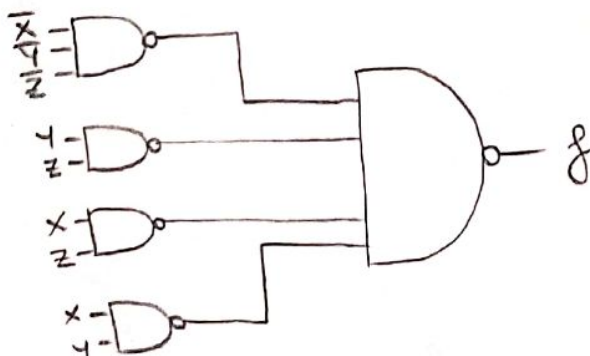
$$f(X, Y, Z) = \bar{X}\bar{Y}\bar{Z} + YZ + XZ + XY$$

Circuito AND/OR:



NAND/NAND

$$\bar{\bar{f}} = (\bar{X}\bar{Y}\bar{Z} + YZ + XZ + XY) = (\bar{X}\bar{Y}\bar{Z} + YZ + XZ + XY)$$



b)  $f(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 13) + d(6, 15)$

AB \ CD	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	1	1	1
11			-	1
10	1	-		

■  $P(0, 1, 4, 5, 8, 9, 12, 13) = \bar{C}$

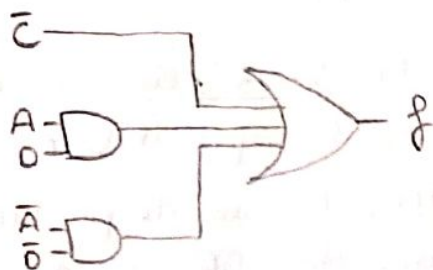
■  $P(9, 11, 13, 15) = AD$

■  $P(0, 2, 4, 6) = \bar{A}\bar{D}$

AND/OR

$f(A, B, C, D) = \bar{C} + AD + \bar{A}\bar{D}$

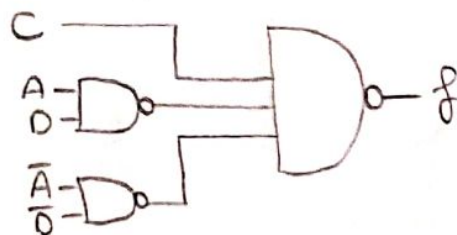
Circuito AND/OR:



NAND/NAND

$\bar{f} = \overline{\bar{C} + AD + \bar{A}\bar{D}} = (\bar{\bar{C}} \cdot \overline{AD} \cdot \overline{\bar{A}\bar{D}})$

Circuito NAND/NAND:



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

2. Obtenga la expresión mínima AND/OR de la función de conmutación que detecte los números primos (no considere el 0 como número primo) para un dato BCD, representada en la tabla de verdad del PDF.

De la tabla de verdad se deduce la expresión:

$$f(x_3 x_2 x_1 x_0) = \sum m(1, 2, 3, 5, 7) + d(10, 11, 12, 13, 14, 15)$$

$x_3 x_2$ $x_1 x_0$		00	01	11	10
00				—	
01	1 1	1 5	— 13		
11	1 3	1 7	— 15	— 11	
10	1 2		— 14	— 10	

■  $P(1, 3, 5, 7) = \overline{x}_3 x_0$

■  $P(2, 3, 10, 11) = \overline{x}_2 x_1$

$$f(x_3 x_2 x_1 x_0) = \overline{x}_3 x_0 + \overline{x}_2 x_1$$