

Seminario 5

1. Realice, utilizando el simulador lógico la siguiente función de conmutación:

$$f(x, y, z, u) = \sum m(3, 4, 5, 7, 11, 15)$$

- 1.1. Realice la tabla de verdad de la función de conmutación.
- 1.2. Minimice la función de acuerdo con lo aprendido en el Seminario 4 en la forma AND/OR (suma de productos).
- 1.3. Implemente la expresión mínima AND/OR con dos niveles de puertas lógicas, comprobando que el valor de $f(x, y, z, u)$ coincide con el de su tabla de verdad teórica. Adapte, si es necesario, la expresión mínima obtenida a los circuitos disponibles en el simulador de prácticas.

Tabla de verdad
en la siguiente página



X	Y	Z	U	Celda	f
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	2	0
0	0	1	1	3	1
0	1	0	0	4	1
0	1	0	1	5	1
0	1	1	0	6	0
0	1	1	1	7	1
1	0	0	0	8	0
1	0	0	1	9	0
1	0	1	0	10	0
1	0	1	1	11	1
1	1	0	0	12	0
1	1	0	1	13	0
1	1	1	0	14	0
1	1	1	1	15	1

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

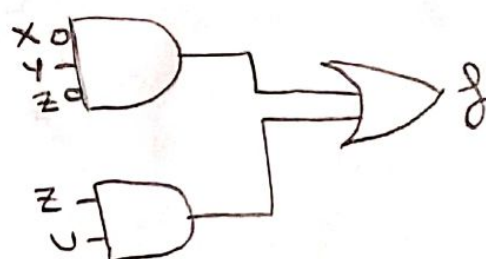
■ $P(4,5) = \bar{X} \cdot Y \cdot \bar{Z}$

■ $P(3,7,11,15) = \bar{Z} \cdot U$

AND/OR



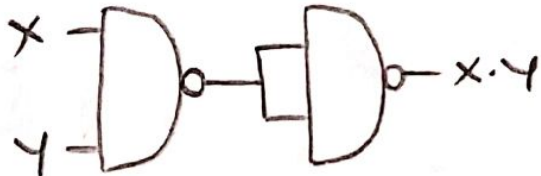
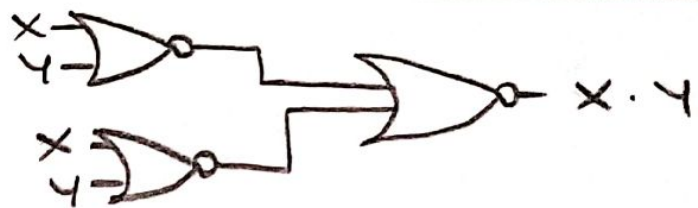
$f(X,Y,Z,U) = \bar{X} \cdot Y \cdot \bar{Z} + \bar{Z} \cdot U$

Circuito AND/OR:



2. Funciones lógicas más comunes.

Toda función de conmutación se puede expresar solo utilizando funciones NAND o NOR. Basándose en esto, dibuje en la siguiente tabla los circuitos que permiten implementar las funciones requeridas, utilizando para ello puertas NAND y NOR de dos entradas (NAND-2 y NOR-2) (ayuda, transparencia 46 del Seminario 3):

REALIZACIÓN FUNCIÓN	Usando solo puertas NAND-2	Usando solo puertas NOR-2
NOT (inversor)		
AND-2		
OR-2	