

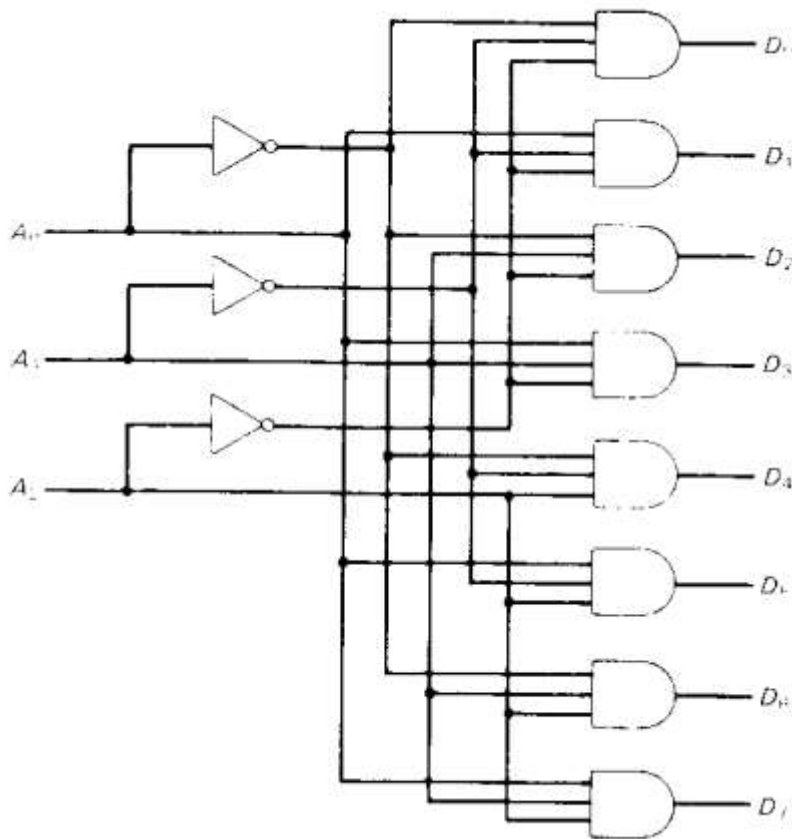
SISTEMAS COMBINACIONALES

Técnicas Digitales I

Luis Eduardo Toledo

DECODIFICADOR

Un decodificador es un circuito combinatorio que convierte información binaria de las n entradas codificadas a un máximo de 2^n salidas únicas.

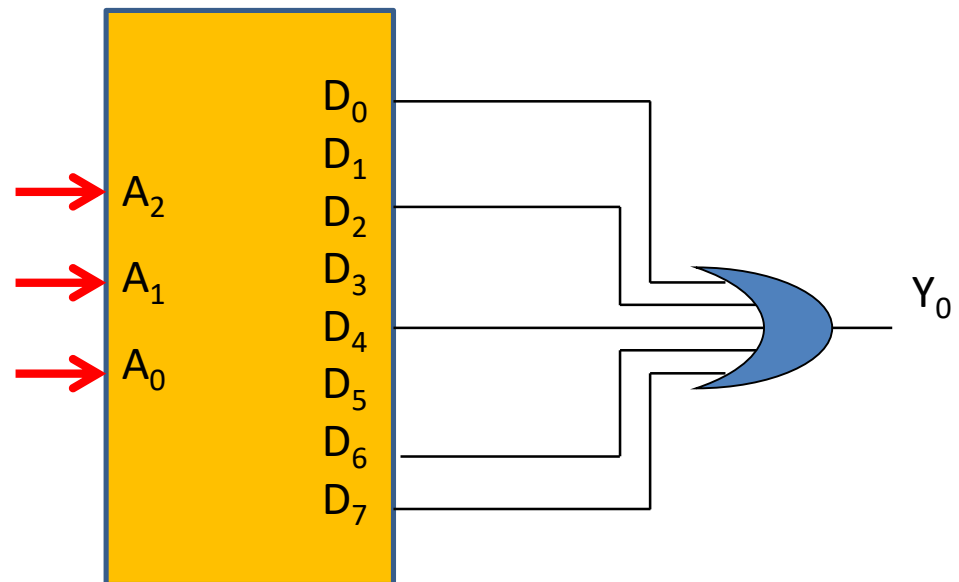


A_2	A_1	A_0	D_0	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

IMPLEMENTACIÓN DE UNA FUNCIÓN BOOLEANA MEDIANTE DECODIFICADOR

A_2	A_1	A_0	Y_0
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

$$Y_0 = \sum_3 (0, 2, 4, 6, 7)$$



CODIFICADOR

Un codificador es un circuito combinatorio que realiza la operación inversa de un decodificador.

A_2	A_1	A_0	D_0	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

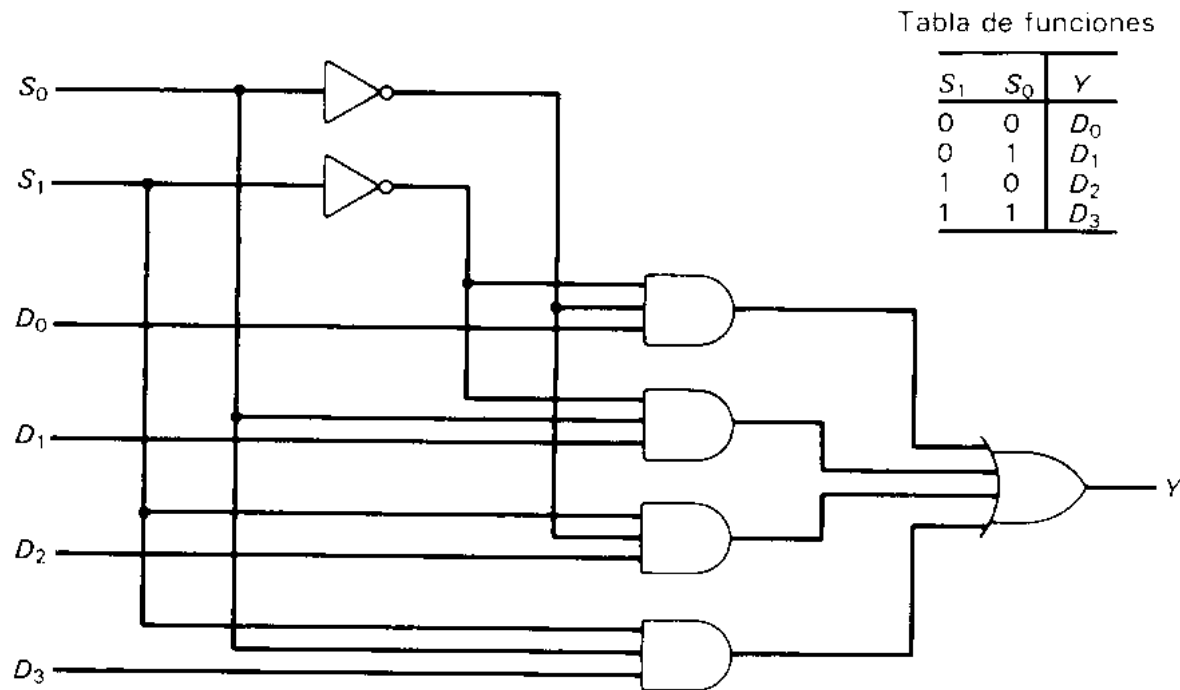
DECODIFICADOR

D_0	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	A_2	A_1	A_0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

CODIFICADOR

MULTIPLEXOR

Un multiplexor es un circuito combinatorio que selecciona información binaria de una entre muchas líneas de entrada y la dirige a una sola línea de salida.



Hay **2^n** líneas de entrada y **n** líneas de selección

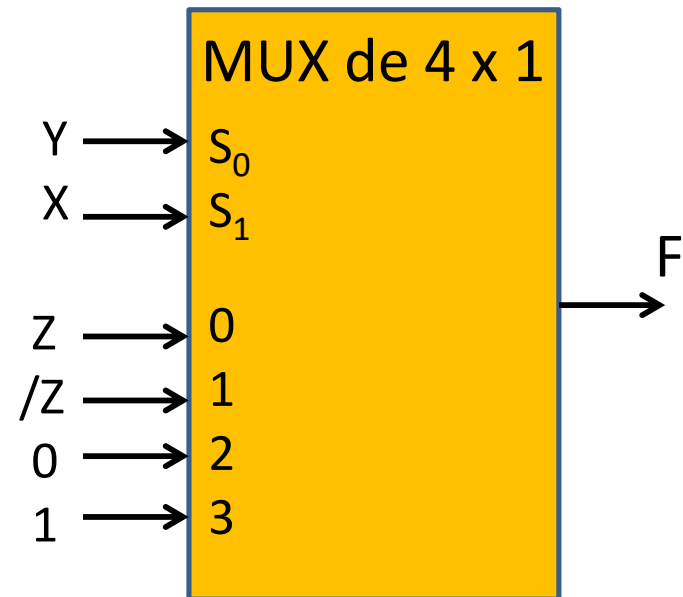
FIGURA 3—22
Multiplexor de 4 líneas en 1 línea

IMPLEMENTACIÓN DE UNA FUNCIÓN BOOLEANA MEDIANTE MULTIPLEXOR

Se puede implementar una función booleana de n variables con un multiplexor que tiene $n-1$ entradas de selección. Las primeras $n-1$ variables de la función se conectan a las entradas de selección del multiplexor. La variable que resta de la función se la utiliza para la entrada de datos.

X	Y	Z	F	
0	0	0	0	} F=Z
0	0	1	1	
0	1	0	1	} F=/Z
0	1	1	0	
1	0	0	0	} F=0
1	0	1	0	
1	1	0	1	} F=1
1	1	1	1	

$$F(X,Y,Z) = \sum_3 (1,2,6,7)$$



IMPLEMENTACIÓN DE UNA FUNCIÓN BOOLEANA MEDIANTE MULTIPLEXOR

$$F(A,B,C,D) = \sum_3 (1,3,4,11,12,13,14,15)$$

A	B	C	D	F	
0	0	0	0	0	$F = D$
0	0	0	1	1	
0	0	1	0	0	$F = D$
0	0	1	1	1	
0	1	0	0	1	$F = \bar{D}$
0	1	0	1	0	
0	1	1	0	0	$F = 0$
0	1	1	1	0	
1	0	0	0	0	$F = 0$
1	0	0	1	0	
1	0	1	0	0	$F = D$
1	0	1	1	1	
1	1	0	0	1	$F = 1$
1	1	0	1	1	
1	1	1	0	1	$F = 1$
1	1	1	1	1	

