

FEC

Práctica 4

Profesora: Lilia D. Tapia Mariscal

Objetivos

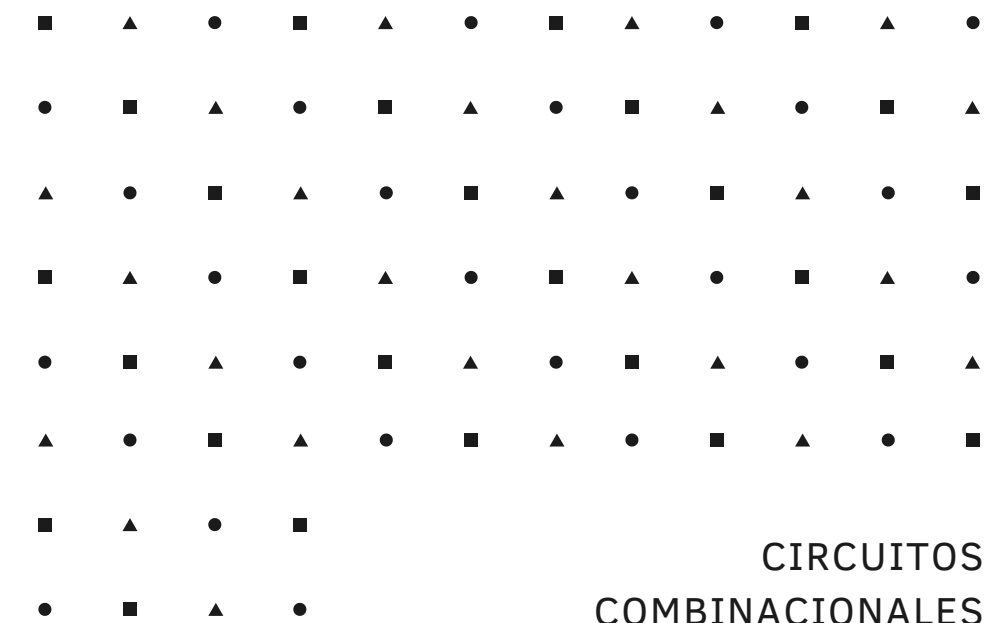
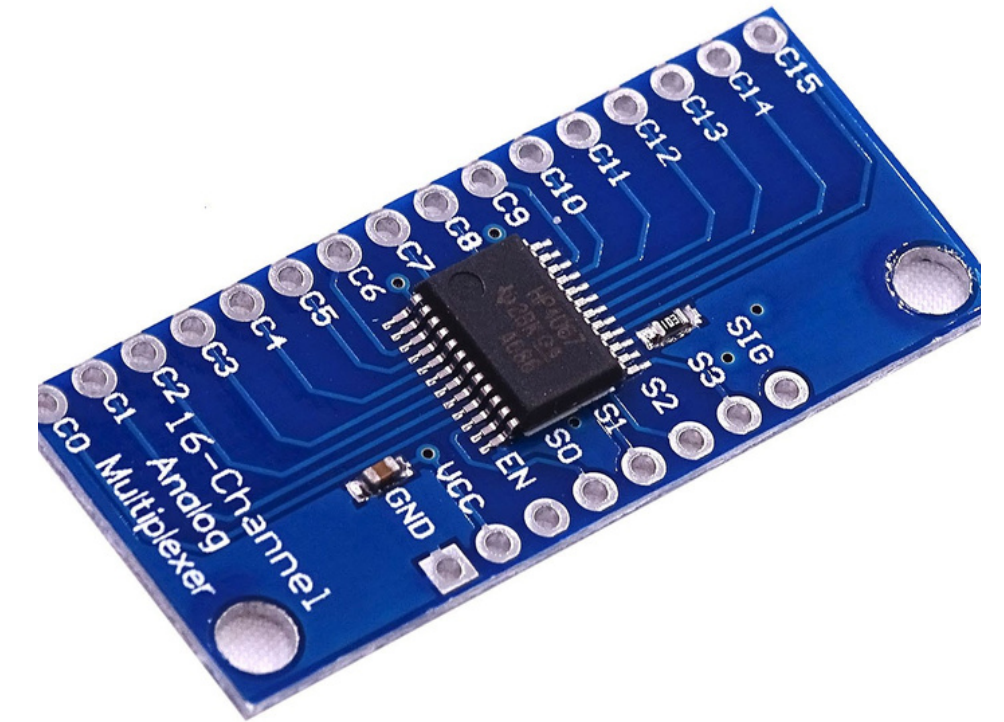
Multiplexor

- ✓ Estudiar el comportamiento y asimilar el funcionamiento de un multiplexor.
- ✓ Comprobar que se puede utilizar un multiplexor de n entradas de control para realizar cualquier función lógica de n variables.
- ✓ Estudiar y comprobar experimentalmente que con un multiplexor de n entradas de control, se puede implementar cualquier función lógica de $n+1$ variables.

El Multiplexor

Introducción

- Es un bloque combinacional para la conducción de la información
- Permite la síntesis de cualquier función de conmutación de hasta un determinado número de variables.
- El multiplexor que vamos a utilizar es el de 8 a 1, es decir, tendremos 2 entradas de selección (S1 y S0), 8 entradas de datos (D0, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7), y una salida de datos Y. La acción del multiplexor consiste en conectar a la única salida de datos, Z, una y sólo una de las entradas Di, viniendo decidida esta entrada de datos por los valores que tomen las entradas de selección S1, y S0.



Plantamiento

Planteamiento

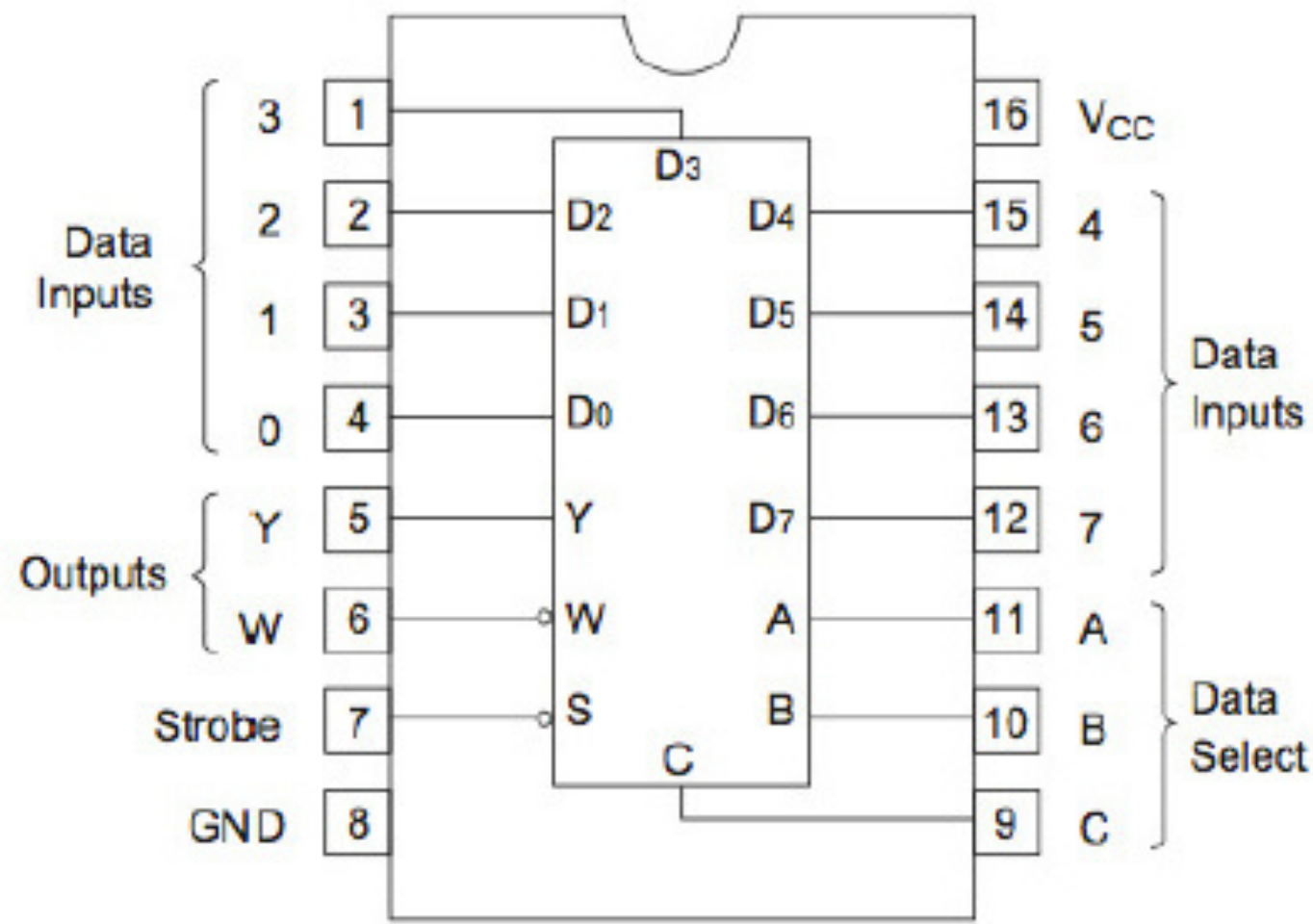
Realícese una unidad Lógica de 1 bit utilizando multiplexores que en función de las señales de control S1, S0, realice las funciones lógicas de los operandos A y B:

S1	S0	OPERACIONES LÓGICAS
0	0	A
0	1	$A \bullet B$
1	0	$A + B$
1	1	$A \oplus B$

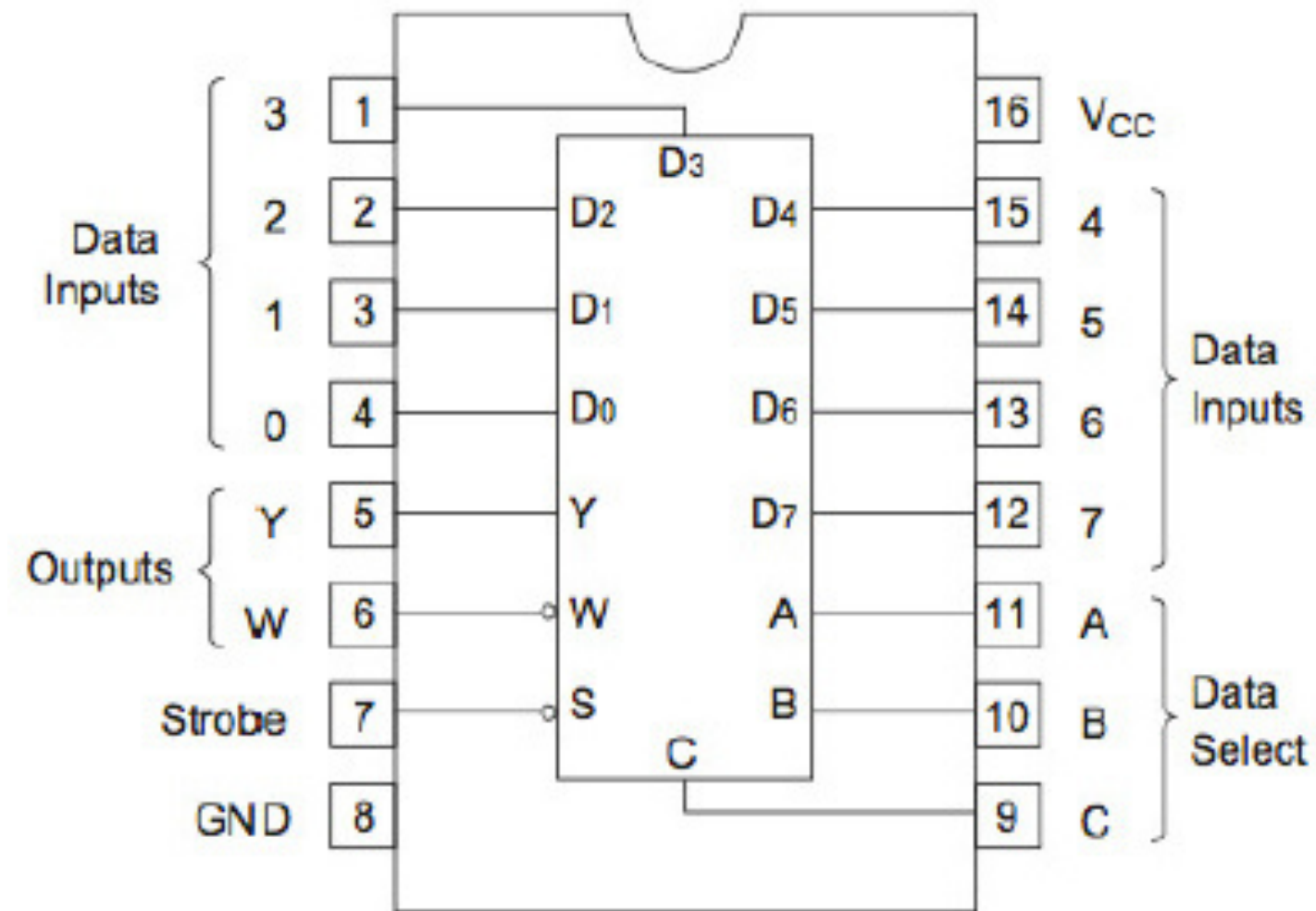
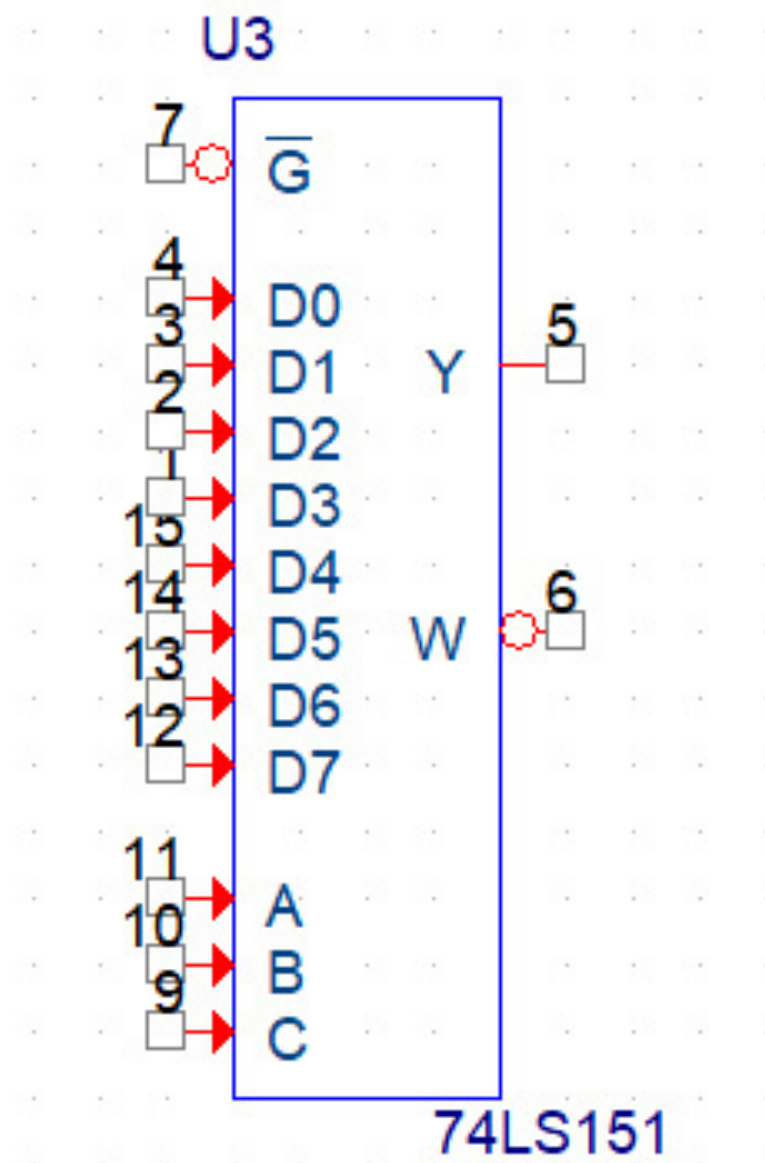
S1,S0, A Y B SERÁN LOS
PUERTOS DE ENTRADA

Requerimientos técnicos

Se utilizará el multiplexor 74LS151, cuyo funcionamiento se y nombre de las patillas se muestra a continuación:



MULTIPLIEROR 74LS151



A, B, C = DATA SELECT
G = STROBE (S)
Y, W = OUTPUTS
D0,D1,D2,D3,D4,D5,D6, Y D7 = DATA INPUTS

Se utilizará el multiplexor 74LS151, cuyo funcionamiento se y nombre de las patillas se muestra a continuación:

S	C	B	A	Y	\bar{Y}
1	–	–	–	0	1
0	0	0	0	D_0	$\overline{D_0}$
0	0	0	1	D_1	$\overline{D_1}$
0	0	1	0	D_2	$\overline{D_2}$
0	0	1	1	D_3	$\overline{D_3}$
0	1	0	0	D_4	$\overline{D_4}$
0	1	0	1	D_5	$\overline{D_5}$
0	1	1	0	D_6	$\overline{D_6}$
0	1	1	1	D_7	$\overline{D_7}$

El Strobe (S) nos indica que en 1, el multiplexor no hará nada.
En cambio, cuando está en 0, nos habilita el Multiplexor.

Al construir la **unidad lógica**, tendremos lo siguiente:
 $C = S1, B = S0$ y $A = A$

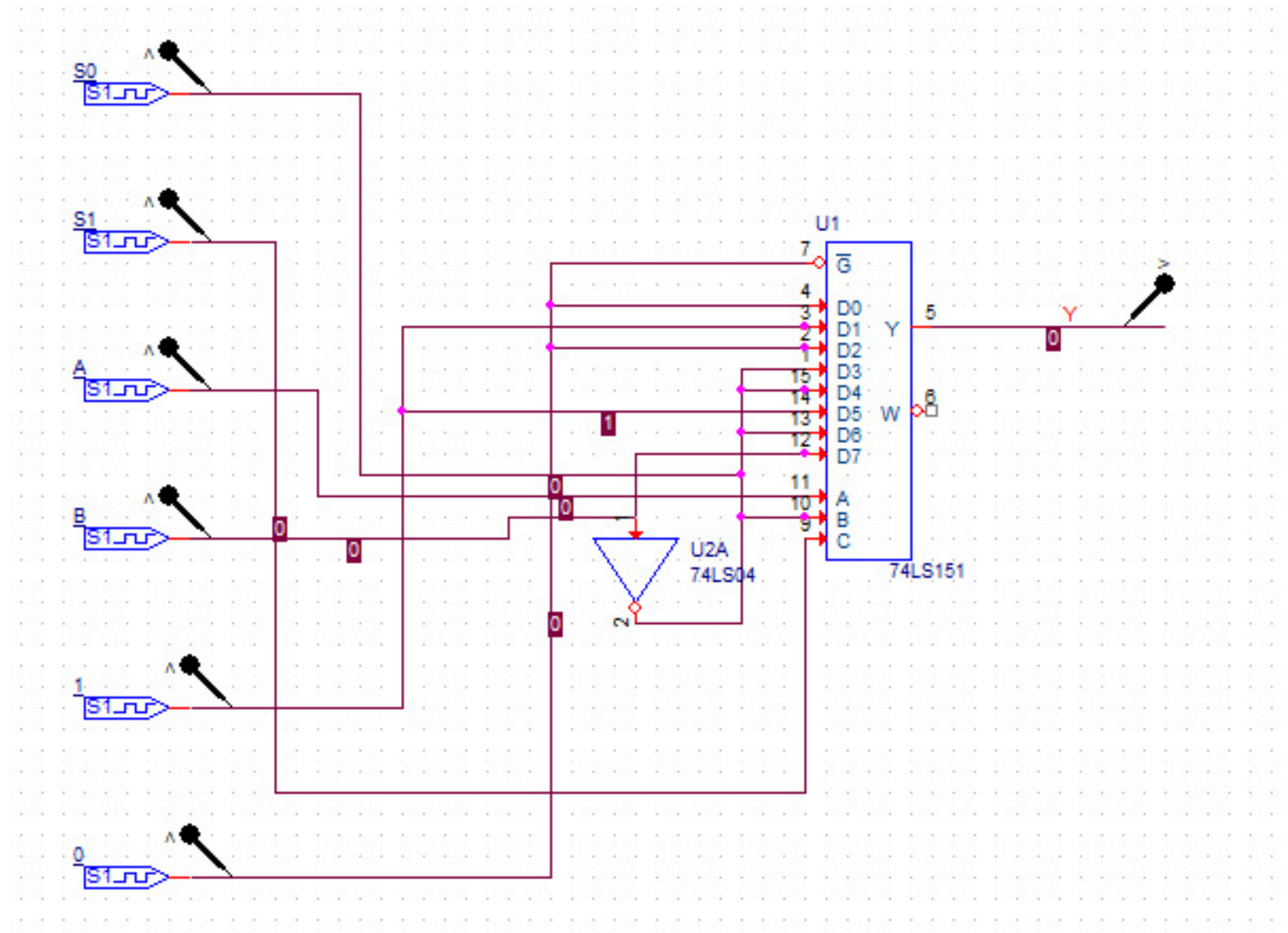
Unidad lógica

C	B	A	Y		
S1	S2	A	B	F	Di
0	0	0	0	0	D0=0
0	0	0	1	0	
0	0	1	0	1	D1=1
0	0	1	1	1	
0	1	0	0	0	D2=0
0	1	0	1	0	
0	1	1	0	0	D3=B
0	1	1	1	1	
1	0	0	0	0	D4=B
1	0	0	1	1	
1	0	1	0	1	D5=1
1	0	1	1	1	
1	1	0	0	0	D6=B
1	1	0	1	1	
1	1	1	0	1	D7= \overline{B}
1	1	1	1	0	

S1	S0	OPERACIONES LÓGICAS
0	0	A
0	1	$A \bullet B$
1	0	$A + B$
1	1	$A \oplus B$

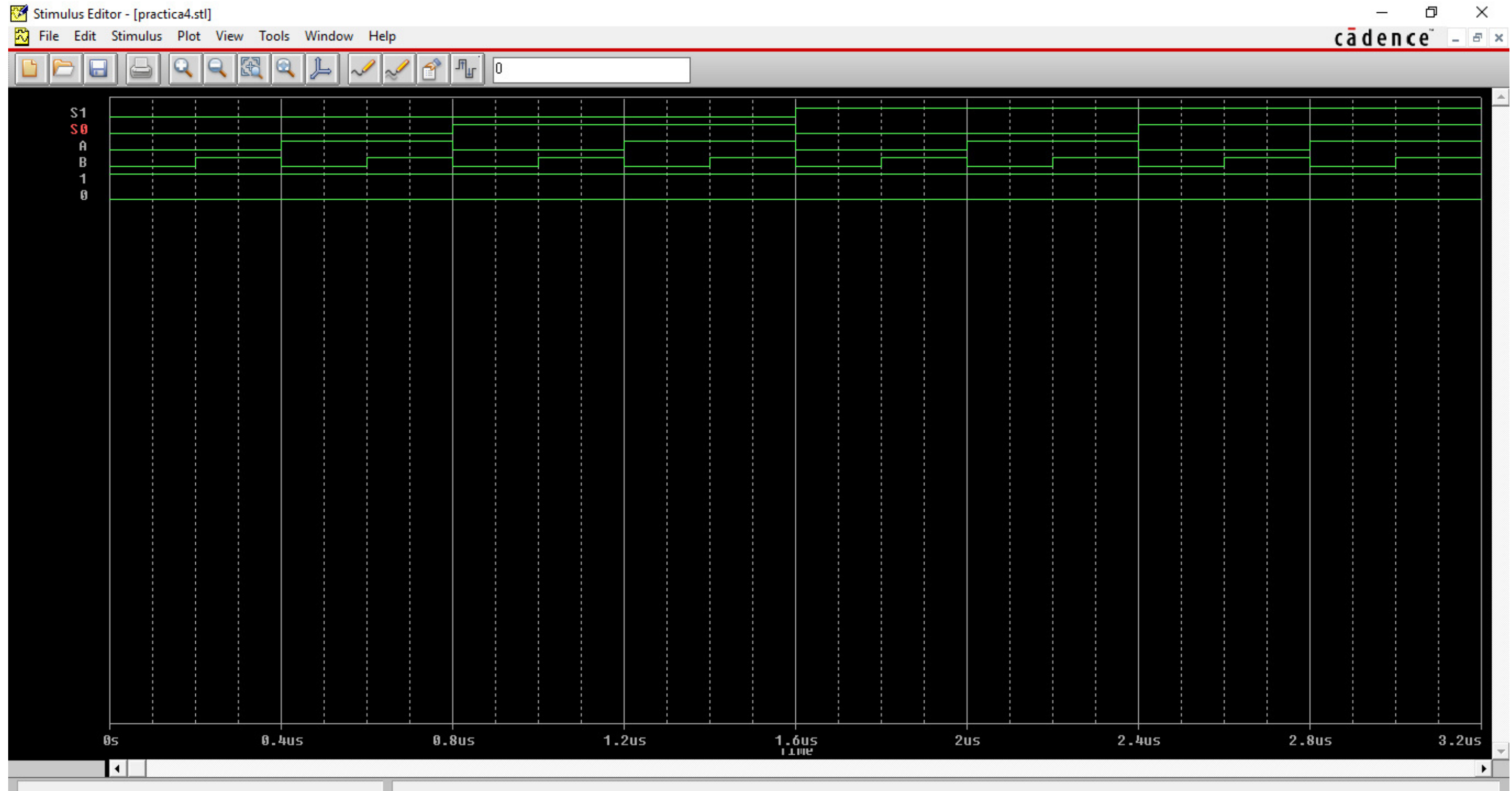
↓
Datos de entrada

Creación del esquemático



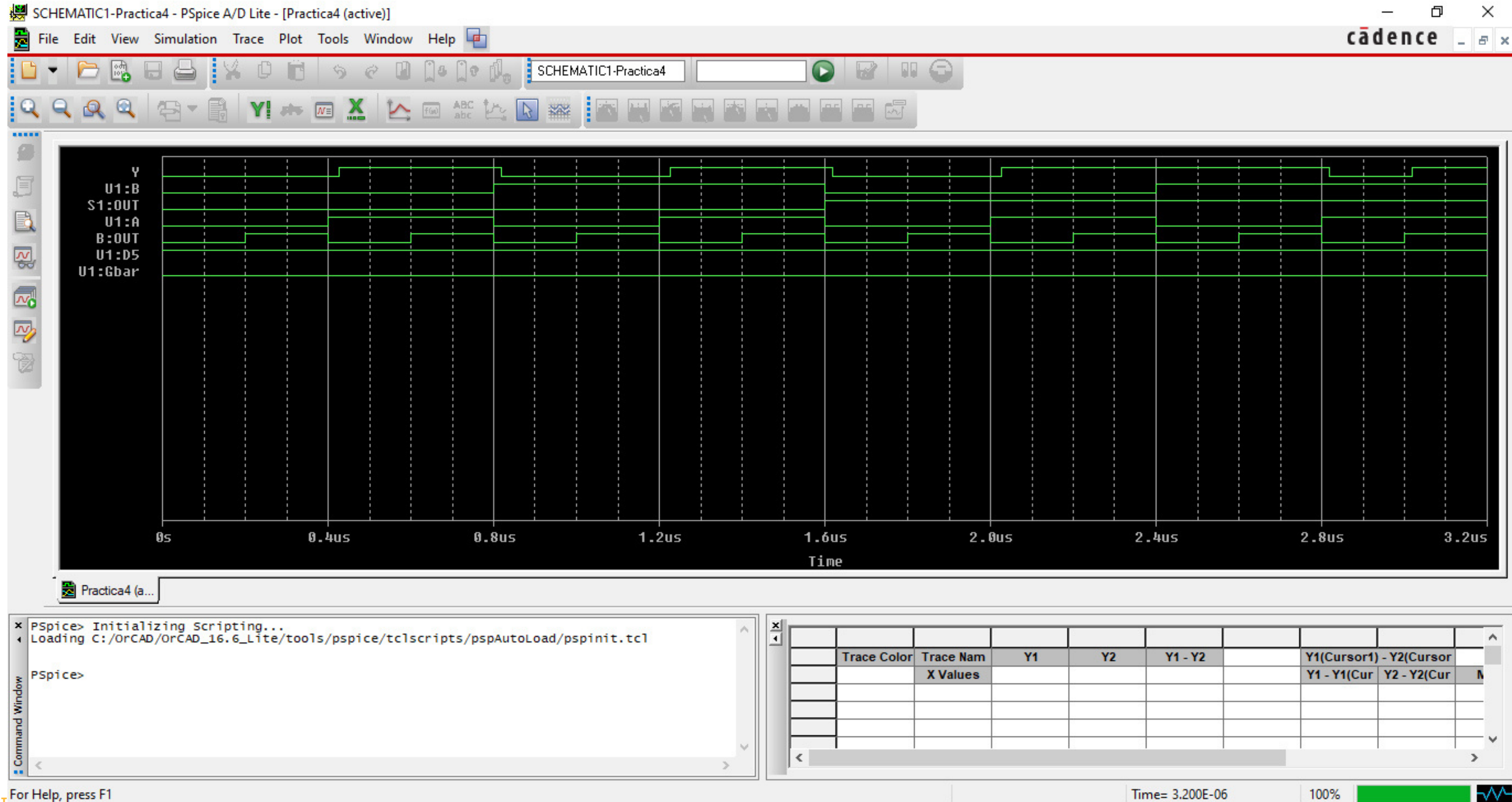
COMBINACIONALES

Estímulos



COMBINACIONALES

Simulación



COMBINACIONALES