



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAXIACO

Practica 6 - Unidad 2 - CIRCUITOS ARITMETICOS Y LOGICOS 2

Presenta:

Hernández Martínez Adriana -22620083

Carrera:

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Asignatura:

Arquitectura de Computadoras

Docente:

Ing. Edward Osorio Salinas

Tlaxiaco, Oaxaca, 28 de noviembre de 2024.



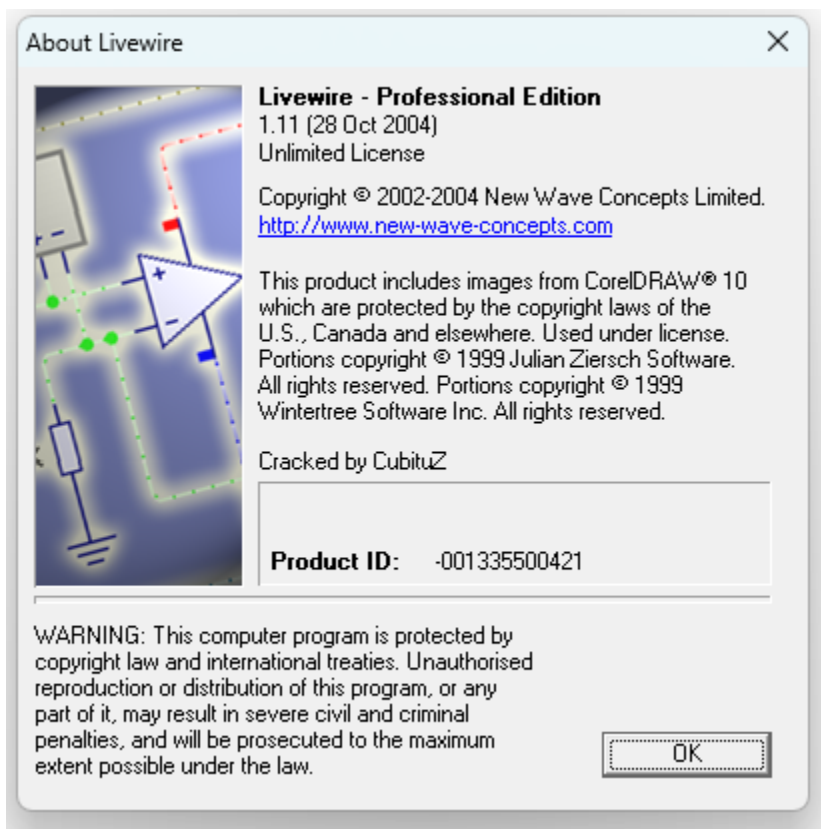
"Educación, Ciencia y Tecnología, Progreso día con día"®

OBJETIVO

El alumno implementará las operaciones de suma, resta, multiplicación y comparación de 4 bits, basadas en circuitos integrados la familia TTL y/o tecnología MSI, para validar y comprobar su funcionamiento.

MATERIALES

- Laptop
- Software de simulación de circuitos digitales (LiveWire).

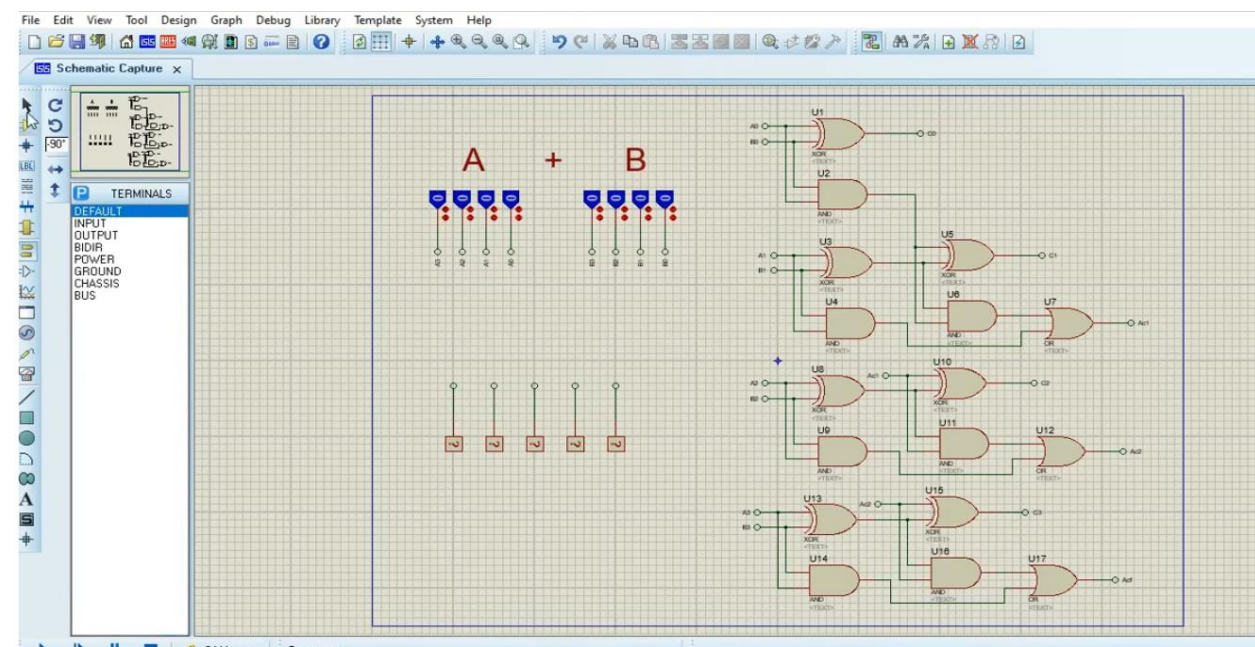
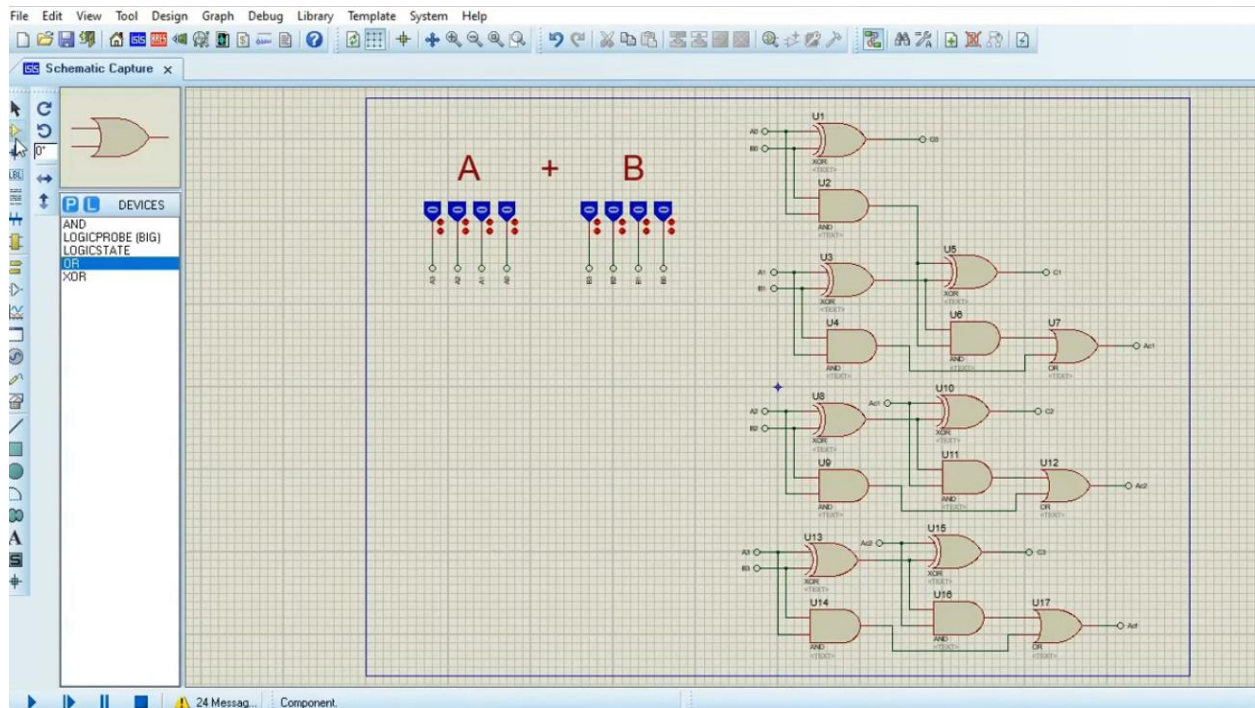


CIRCUITO SUMADOR

4.1 Circuito Sumador

4.1.1. Implementación

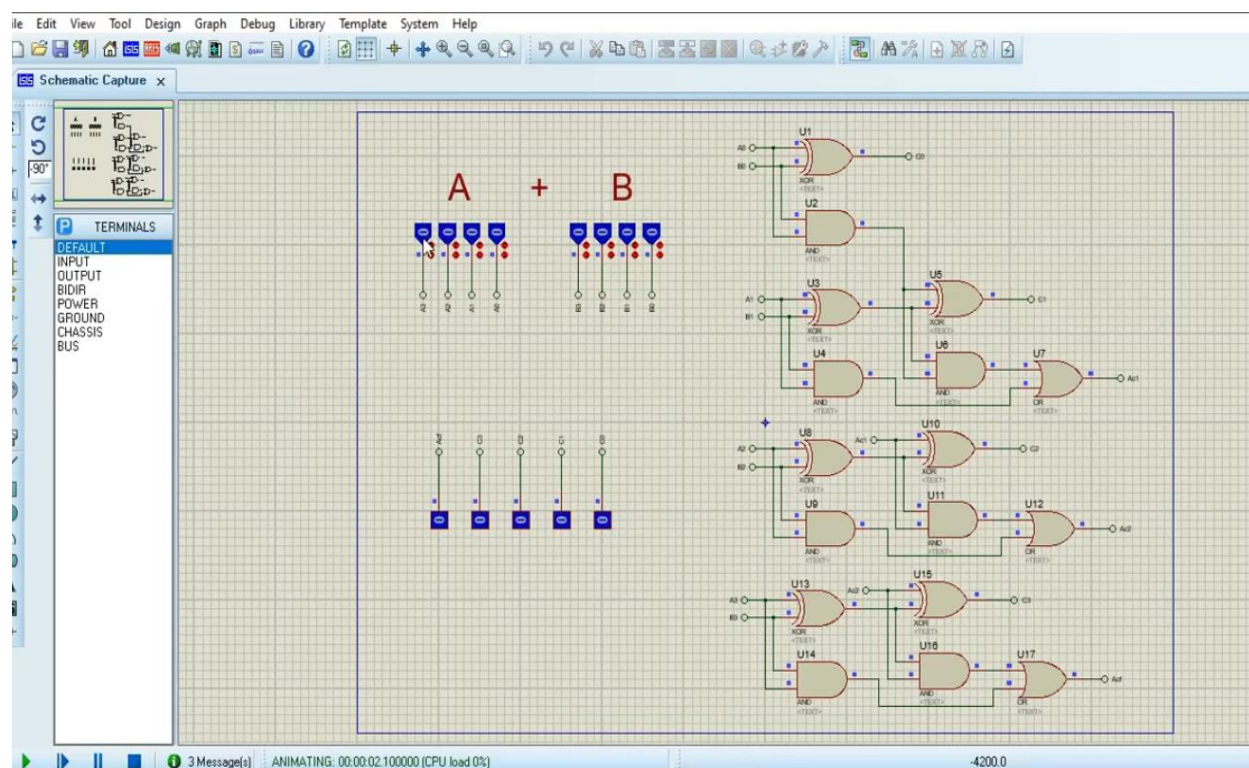
Implementa el circuito sumador de 4 bit utilizando compuertas lógicas y circuitos integrados de la familia TTL/MSI.

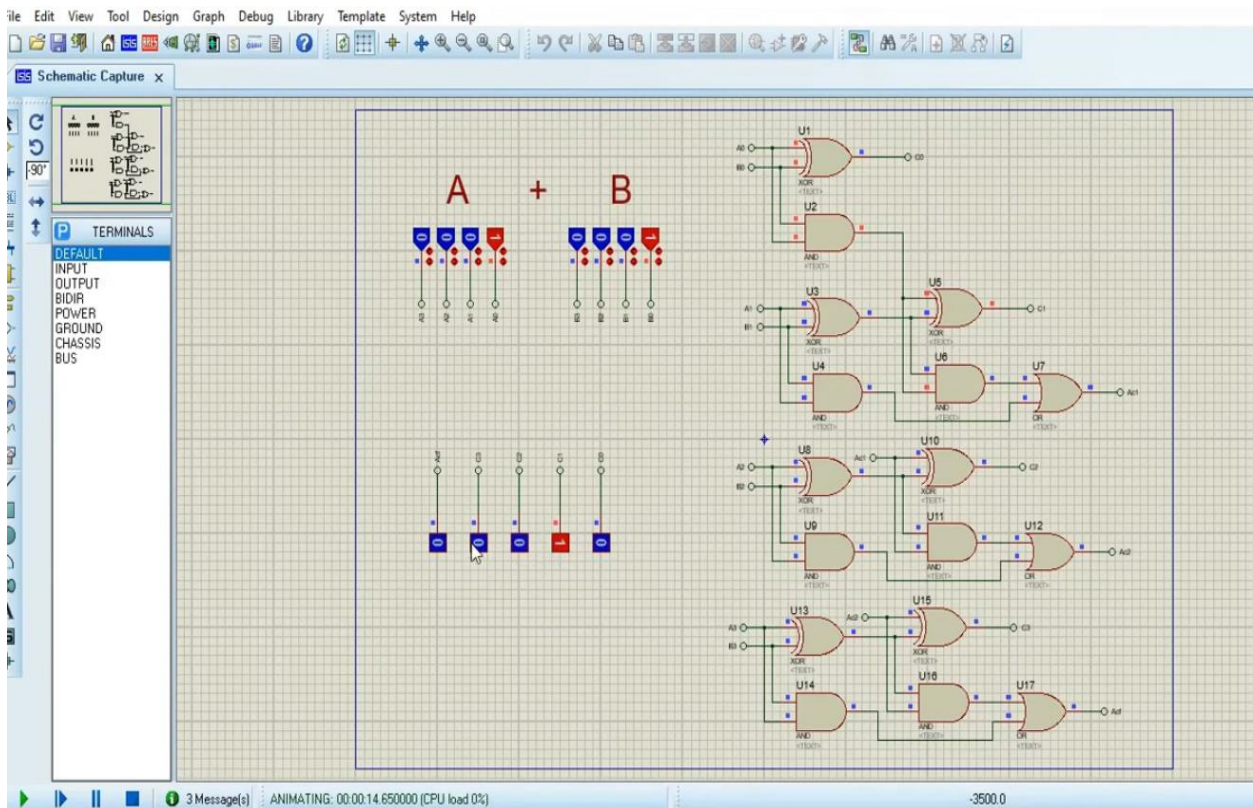
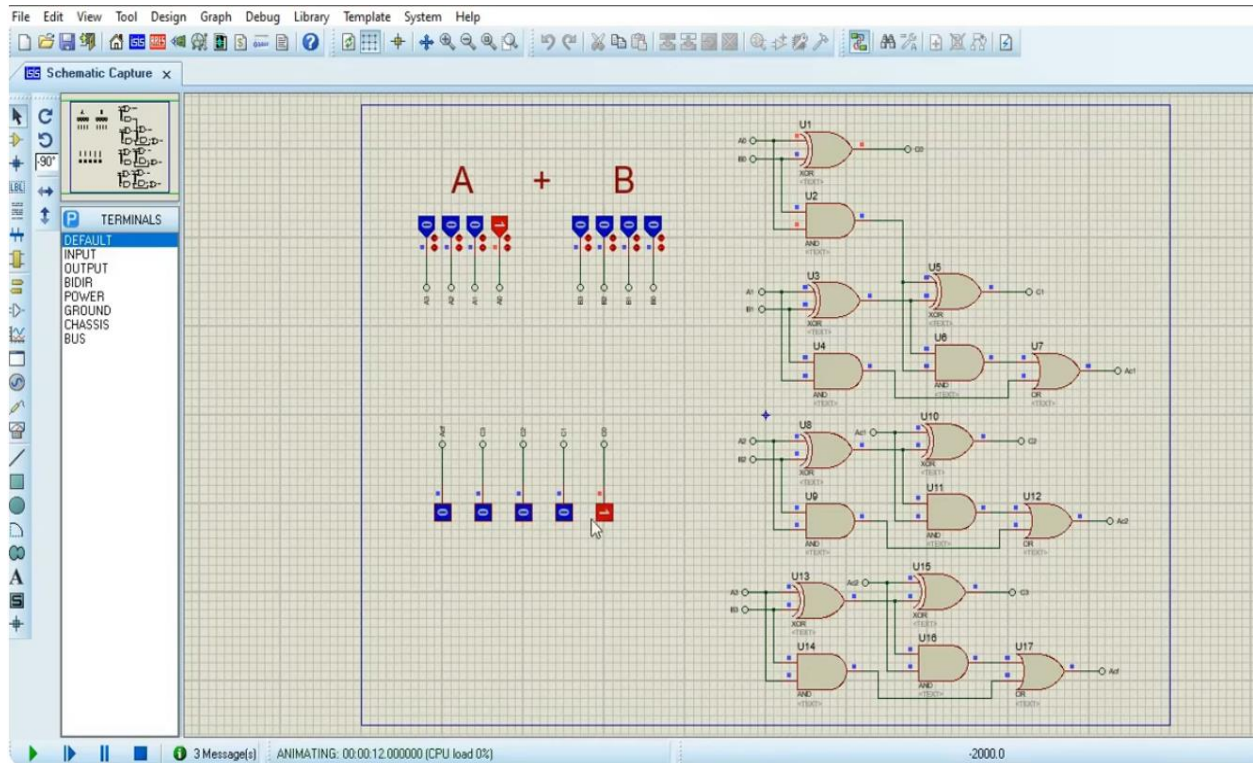


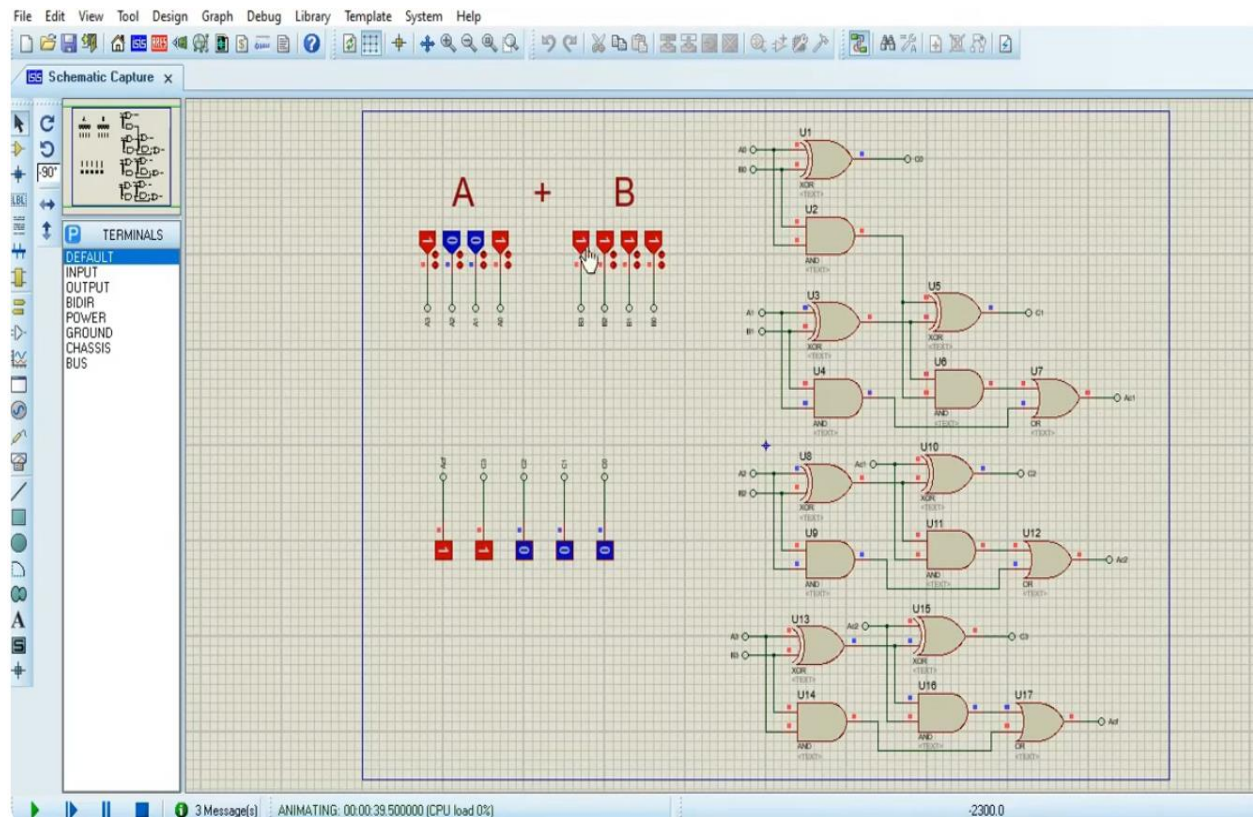
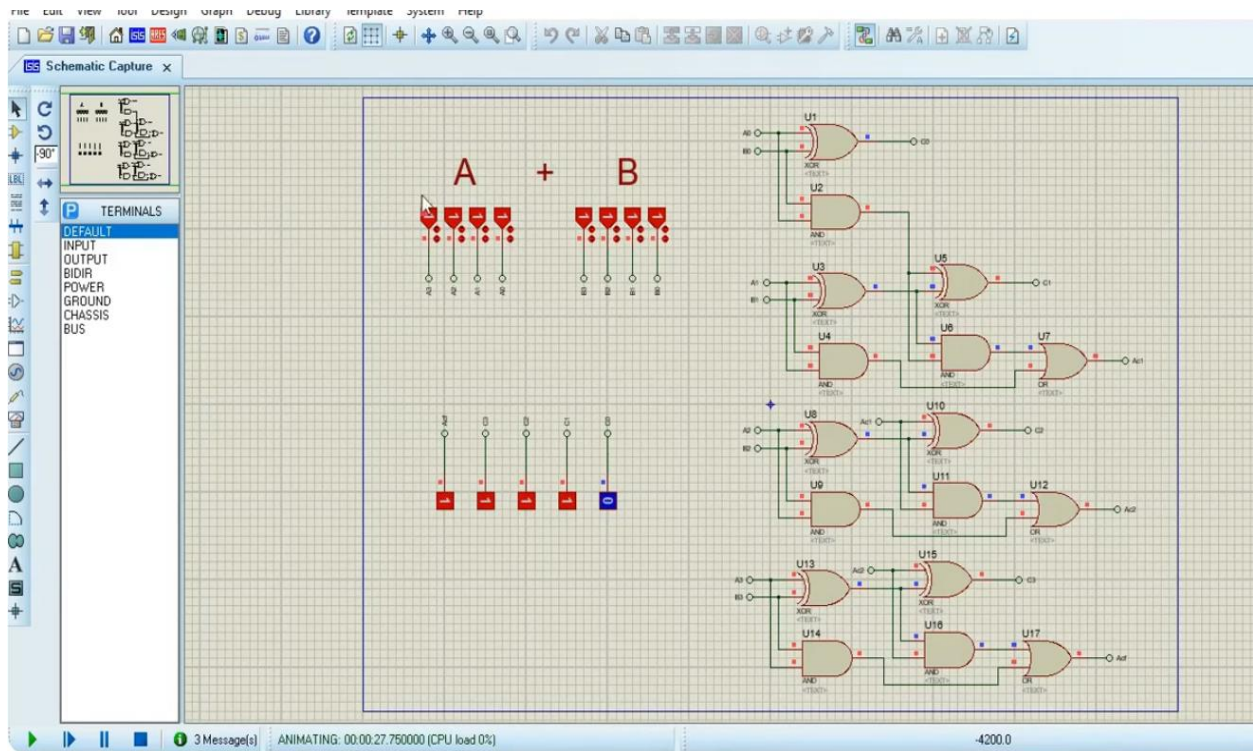
4.1.2. Tabla de verdad

A3	A2	A1	A0	B3	B2	B1	B0	Cin	S3	S2	S1	S0	Cout
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0

4.1.3. Simulación



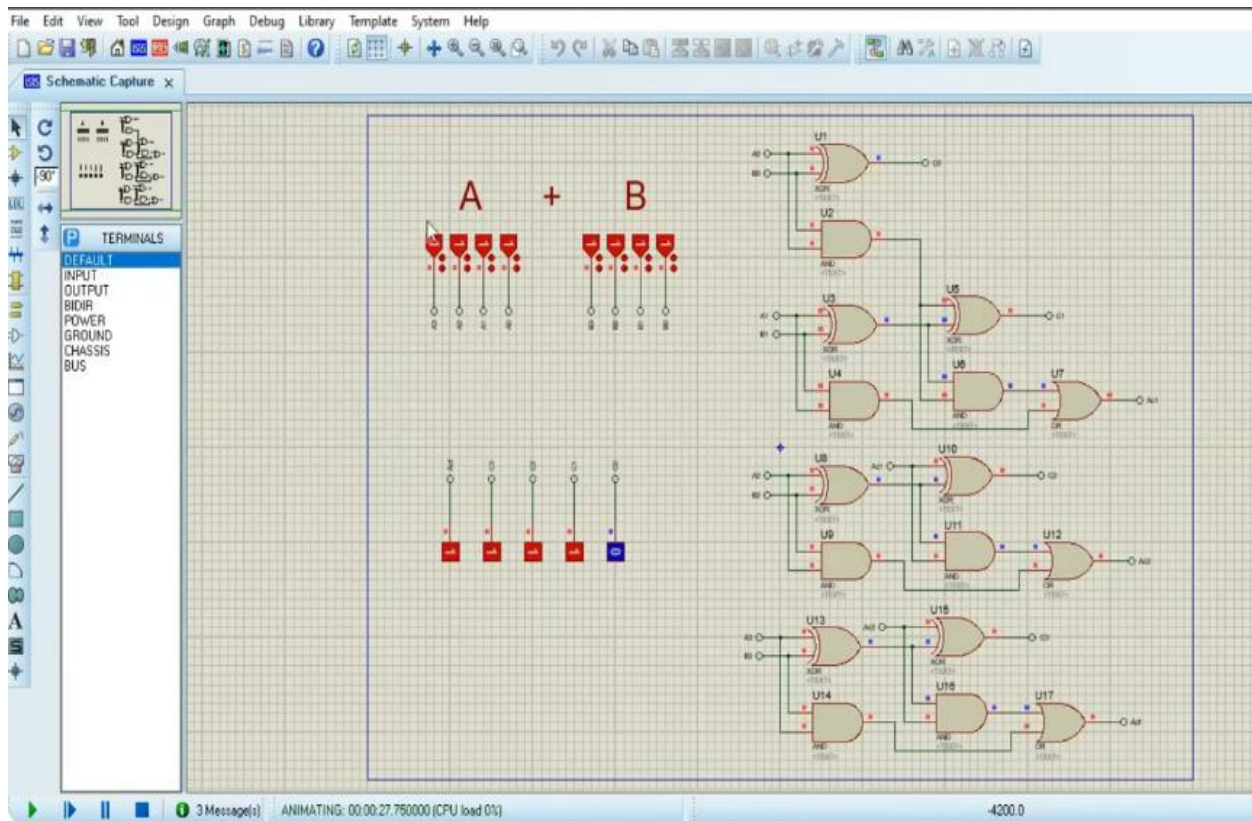




4.2 Circuito Restador

4.2.1. Implementación

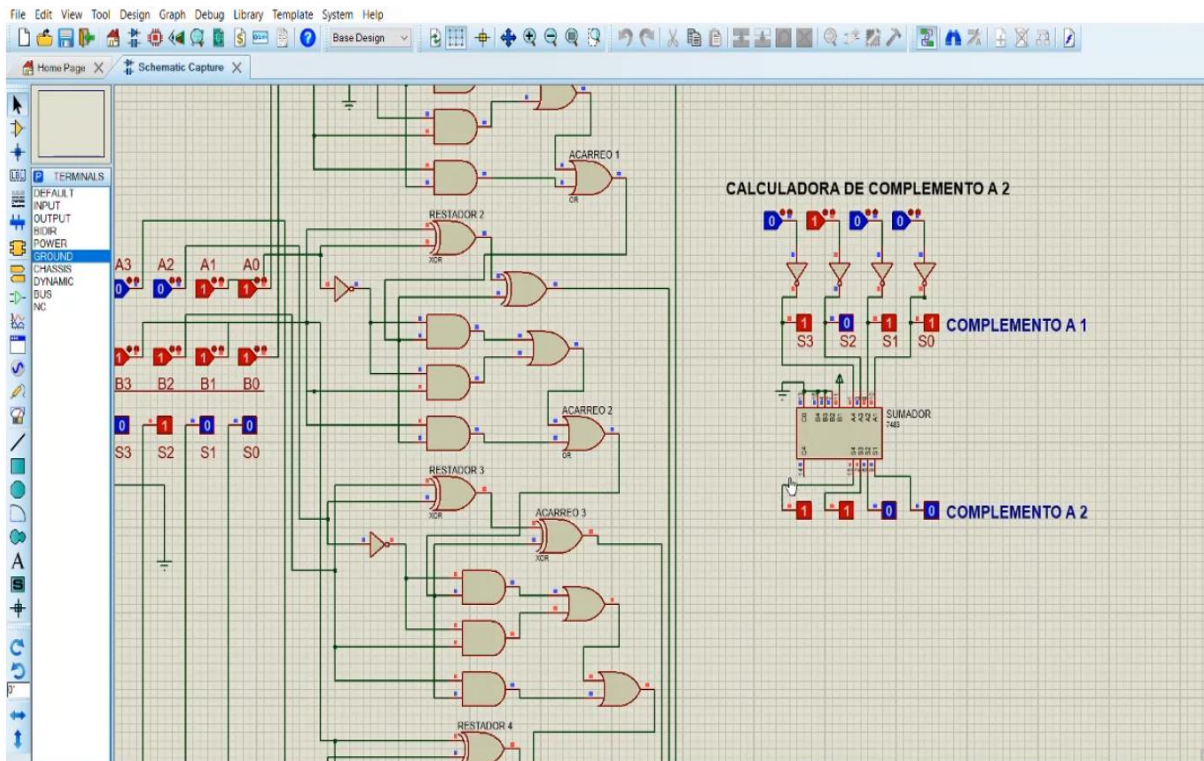
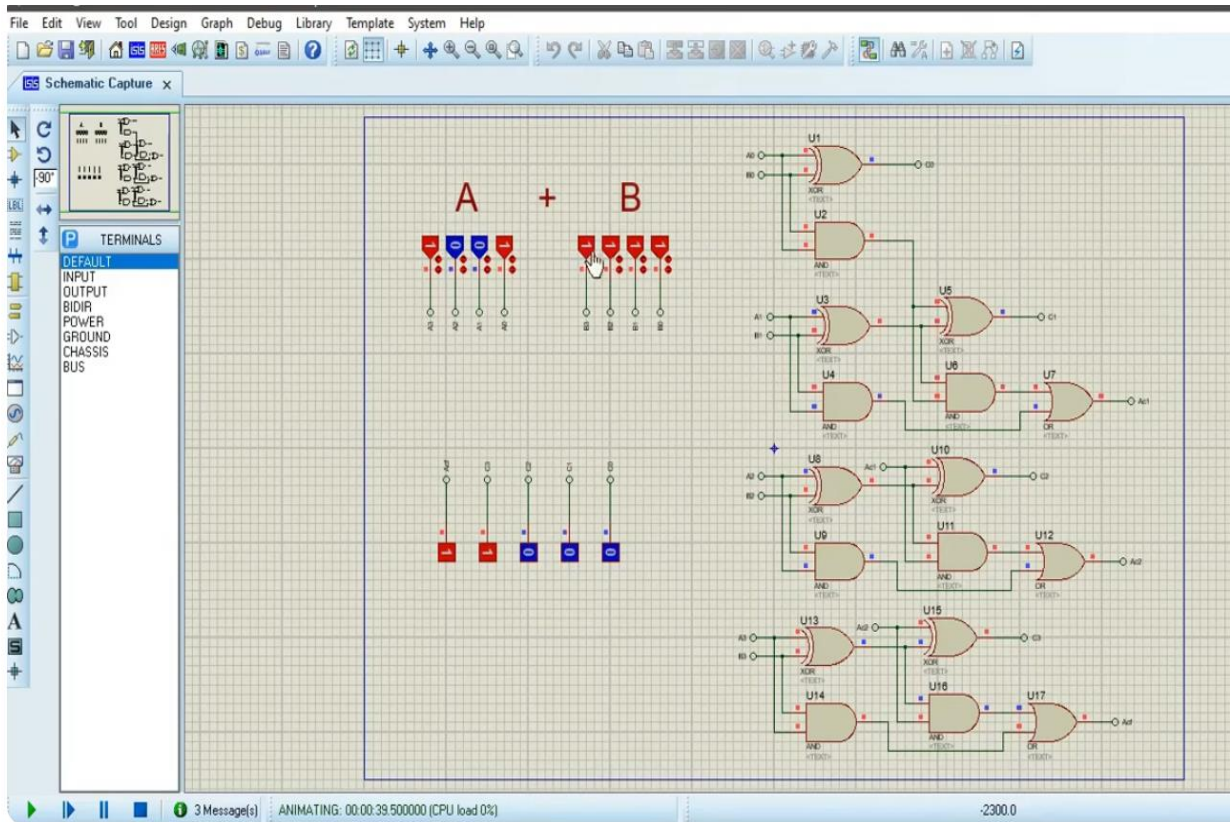
Implementa el circuito restador de 4 bit utilizando compuertas lógicas y circuitos integrados de la familia TTL/MSI.



4.2.2. Tabla de verdad

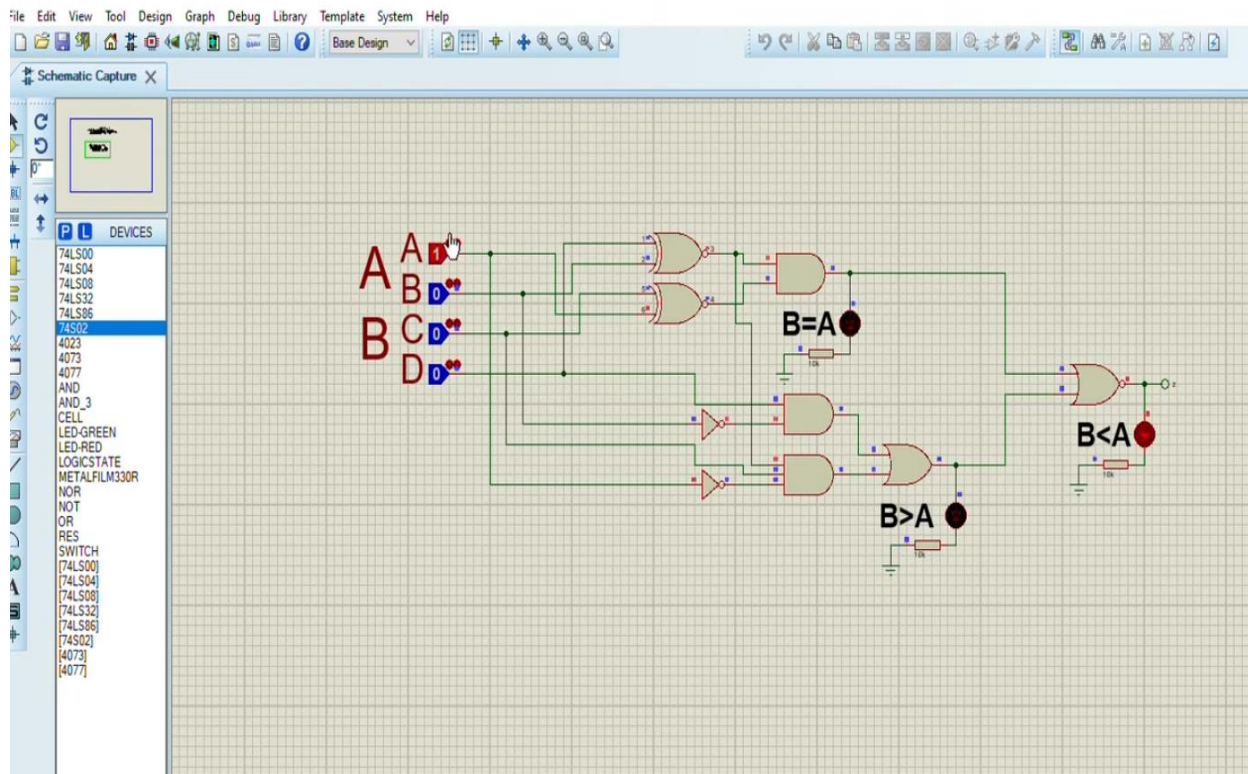
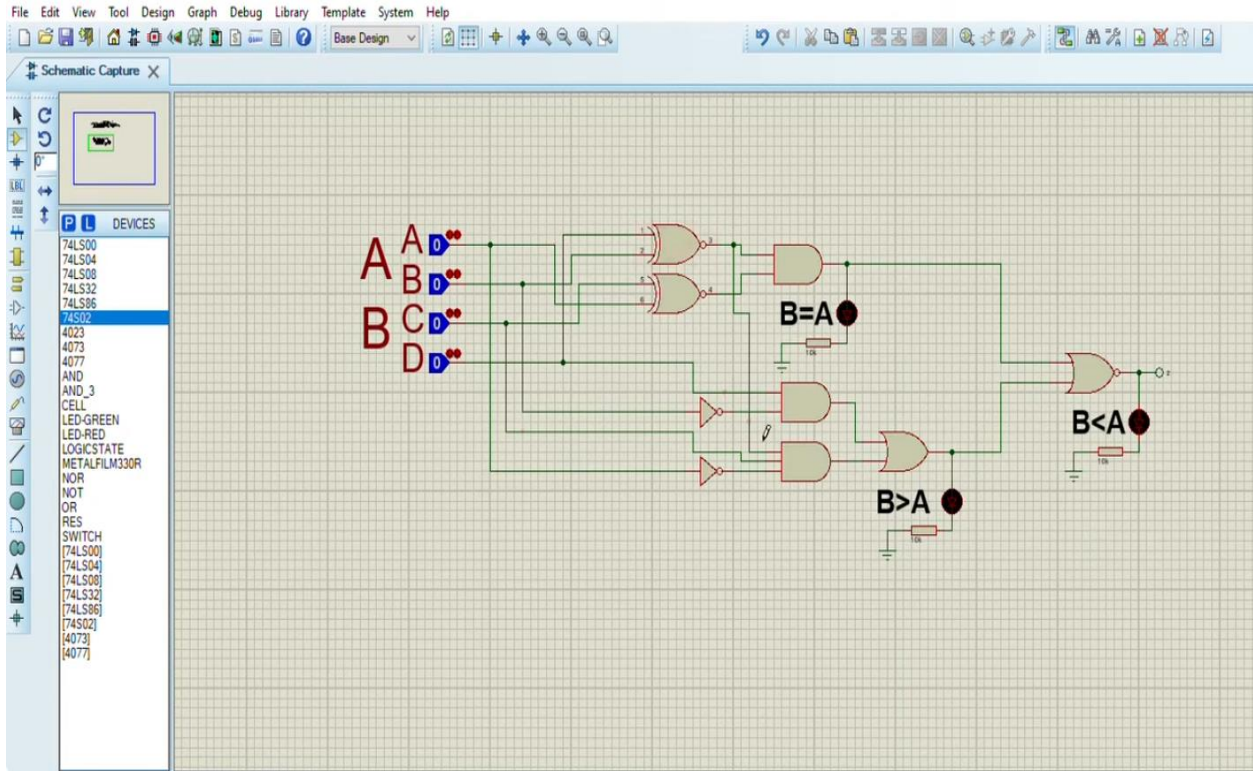
A3	A2	A1	A0	B3	B2	B1	B0	Cin	S3	S2	S1	S0	Cout
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1

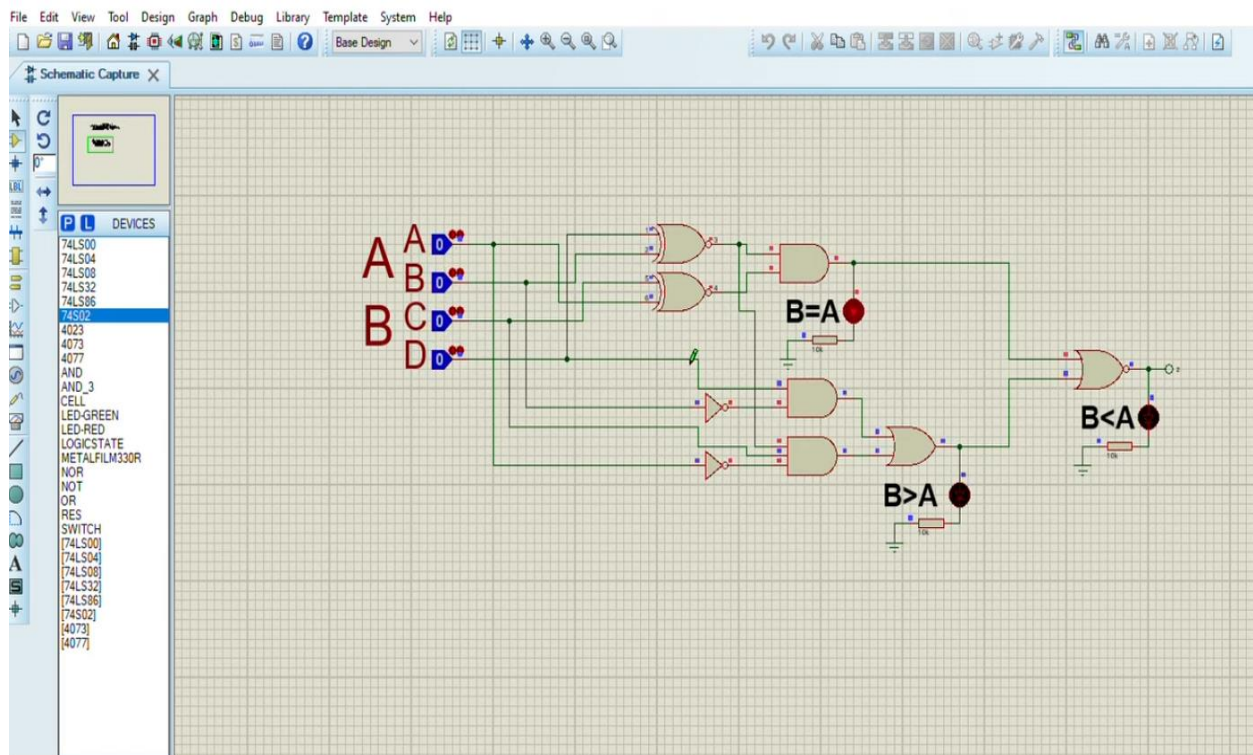
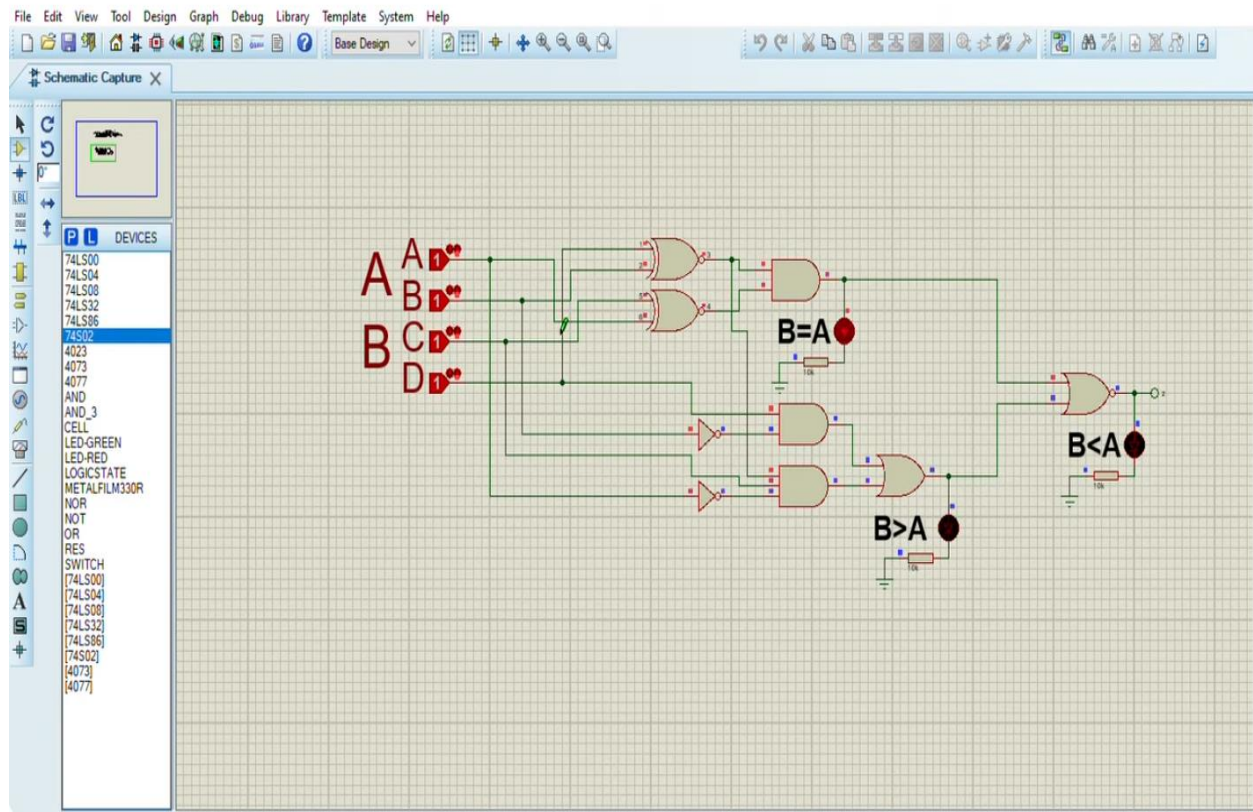
4.2.3. Simulación



[illegible]

4.3.3. Simulación

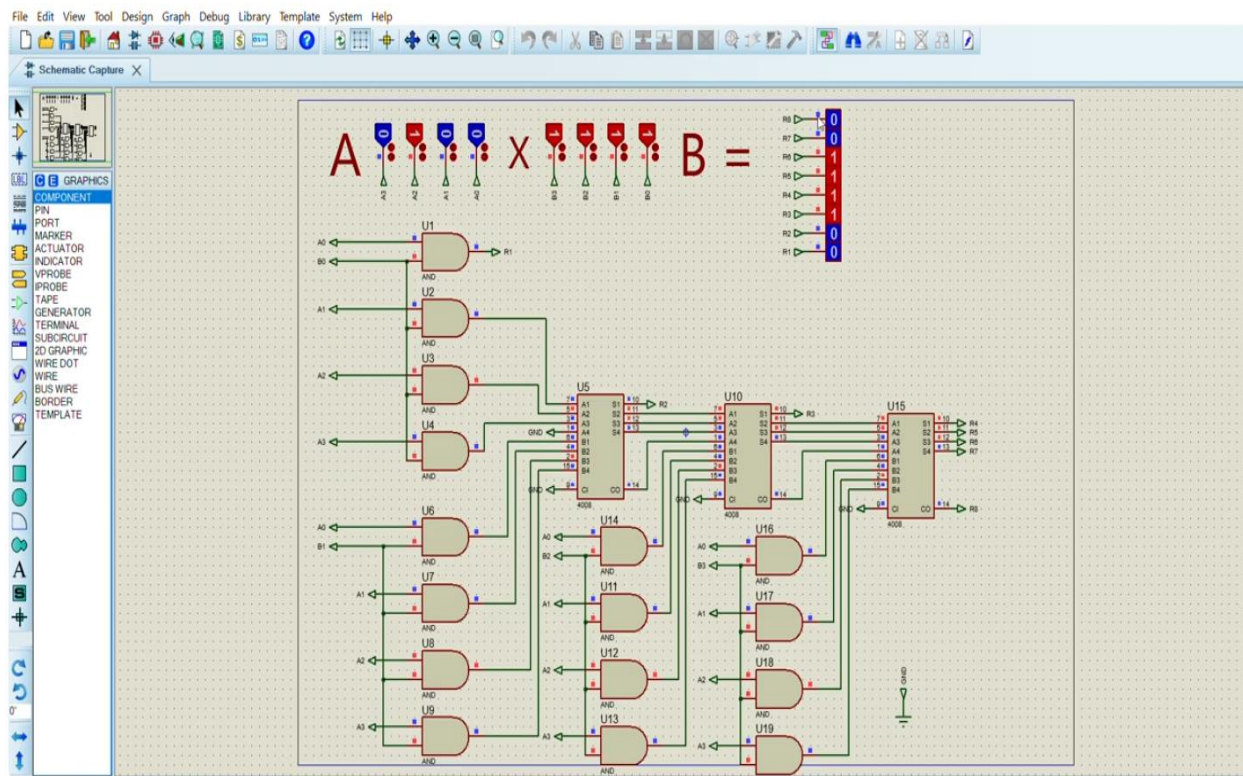




4.4 Circuito Multiplicador

4.4.1. Implementación

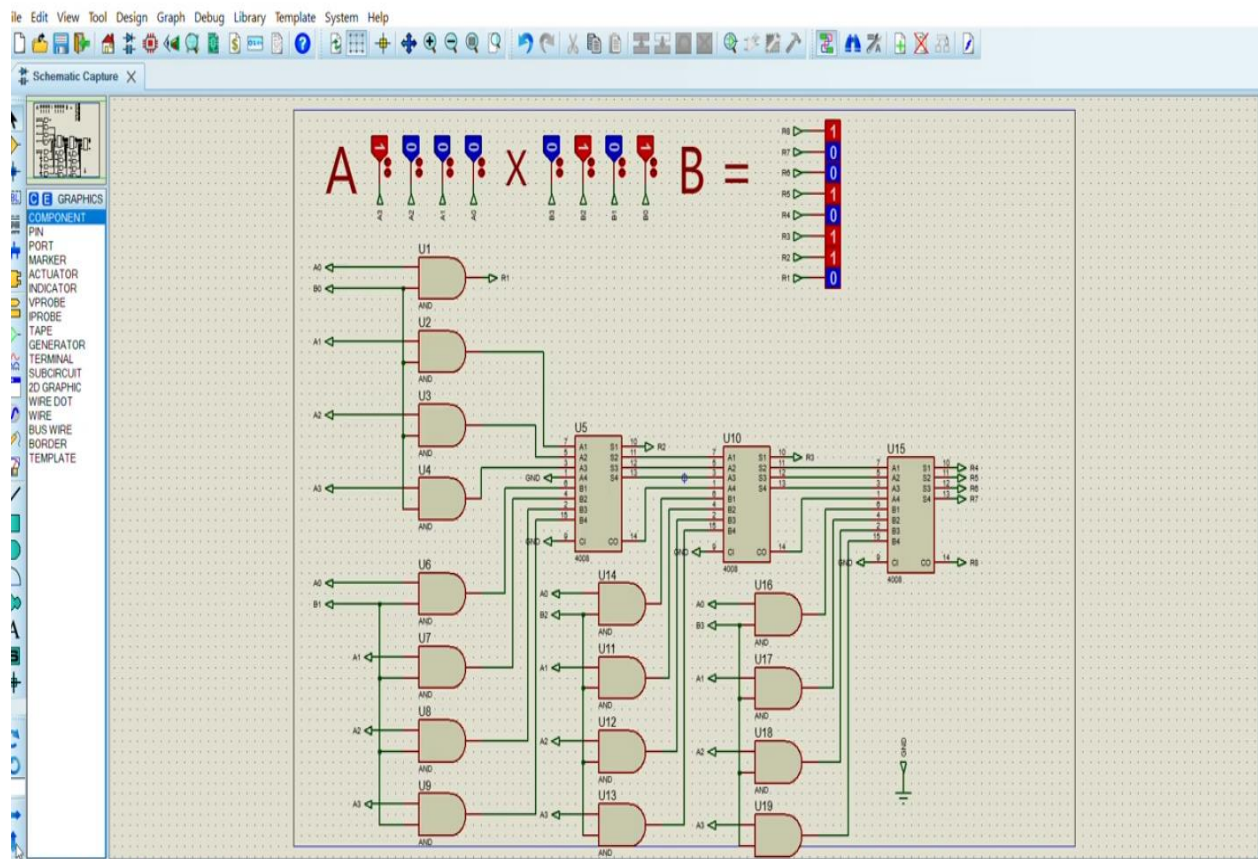
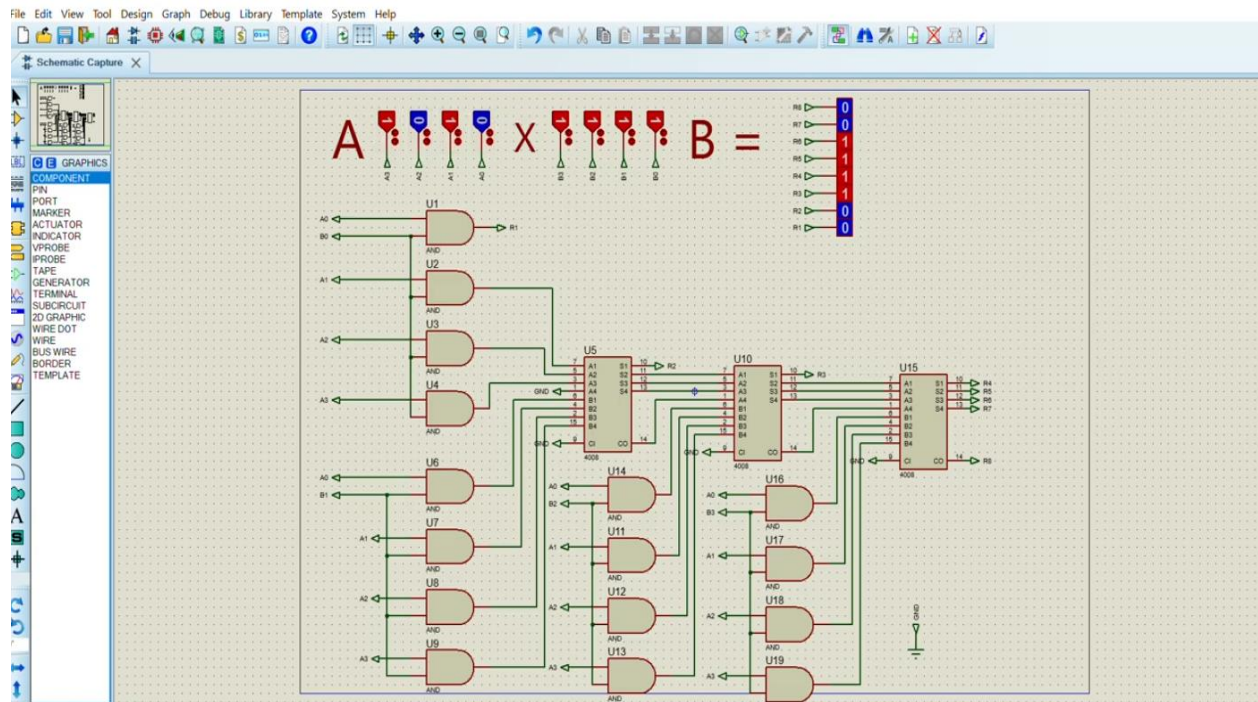
Implementa el circuito multiplicador de 4 bit utilizando compuertas lógicas y circuitos integrados de la familia TTL/MSI.

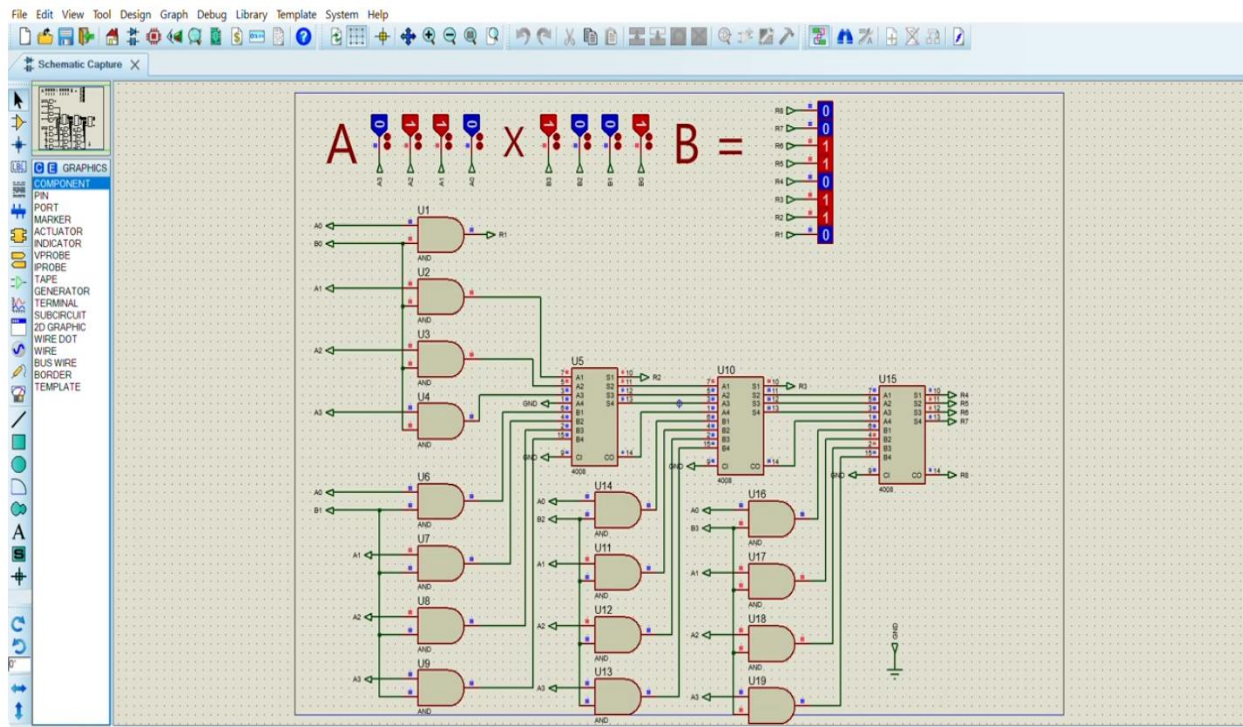


4.4.2. Tabla de verdad

A3	A2	A1	A0	B3	B2	B1	B0	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1

4.4.3. Simulación





5. Conclusiones

Al realizar esta práctica sobre el circuito comparador de 4 bits, pude comprender de manera más clara cómo se utilizan las compuertas lógicas para implementar operaciones complejas como la comparación de números binarios. Este ejercicio me ayudó a reforzar la lógica detrás de la detección de igualdad, mayor o menor entre dos números, y cómo los circuitos procesan estas condiciones bit a bit. Además, pude apreciar la importancia de optimizar el diseño, ya que el uso eficiente de las compuertas no solo simplifica el circuito, sino que también garantiza un funcionamiento más rápido y confiable. Sin duda, esta práctica me permitió aplicar conceptos teóricos a un caso práctico y entender mejor su utilidad en sistemas digitales.



6. Referencias

Referencias

- Alvarez, N. (11 de junio de 2013). *Sumador de 4 bits*. Obtenido de <https://prezi.com/utt5oziwtuh9/sumador-de-4-bits/>:
<https://prezi.com/utt5oziwtuh9/sumador-de-4-bits/>
- Comparador de dos números de 4 bits*. (11 de marzo de 2018). Obtenido de <https://wilaebaelectronica.blogspot.com/2017/08/comparador-de-dos-numeros-de-4-bits.html>: <https://wilaebaelectronica.blogspot.com/2017/08/comparador-de-dos-numeros-de-4-bits.html>
- Multiplicador de dos números de 4 bits*. (7 de septiembre de 2017). Obtenido de <https://wilaebaelectronica.blogspot.com/2017/09/multiplicador-de-dos-numeros-de-4-bits.html>: <https://wilaebaelectronica.blogspot.com/2017/09/multiplicador-de-dos-numeros-de-4-bits.html>
- Restador de dos números de 4 bits*. (20 de febrero de 2018). Obtenido de <https://wilaebaelectronica.blogspot.com/2017/01/restador-de-dos-numeros-de-4-bits.html>: <https://wilaebaelectronica.blogspot.com/2017/01/restador-de-dos-numeros-de-4-bits.html>