



# TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

## INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAXIACO

---

### Práctica 6. Circuitos aritméticos y lógicos.

---

**Presenta:**

Santiago Bautista Maribel 22620262

**Carrera:**

Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Asignatura:**

Arquitectura de Computadoras

**Docente:**

Ing. Edward Osorio Salinas

Tlaxiaco, Oax., 12 de diciembre del 2024.



*"Educación, Ciencia y Tecnología, Progresos día con día"®*



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	3
OBJETIVO .....	3
MATERIALES .....	3
SOFTWARE Y VERSIÓN DEL SIMULADOR DE CIRCUITOS DIGITALES.....	3
DESARROLLO .....	4
CIRCUITO SUMADOR .....	4
1. Implementación .....	4
2. Simulación .....	5
CIRCUITOS RESTADOR.....	7
1. Implementación .....	7
2. Simulación .....	7
CIRCUITOS COMPARADOR.....	10
1. Implementación .....	10
2. Simulación .....	10
CIRCUITO MULTIPLICADOR.....	13
1. Implementación .....	13
2. Simulación .....	13
CONCLUSIONES .....	15
REFERENCIAS .....	15

## PRÁCTICA 6. CIRCUITOS ARITMETICOS Y LÓGICOS 2

### INTRODUCCIÓN

#### OBJETIVO

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

#### MATERIALES

- Laptop
- Software de simulación de circuitos digitales (LiveWire, Logisim, Proteus, Multisim, etc.).

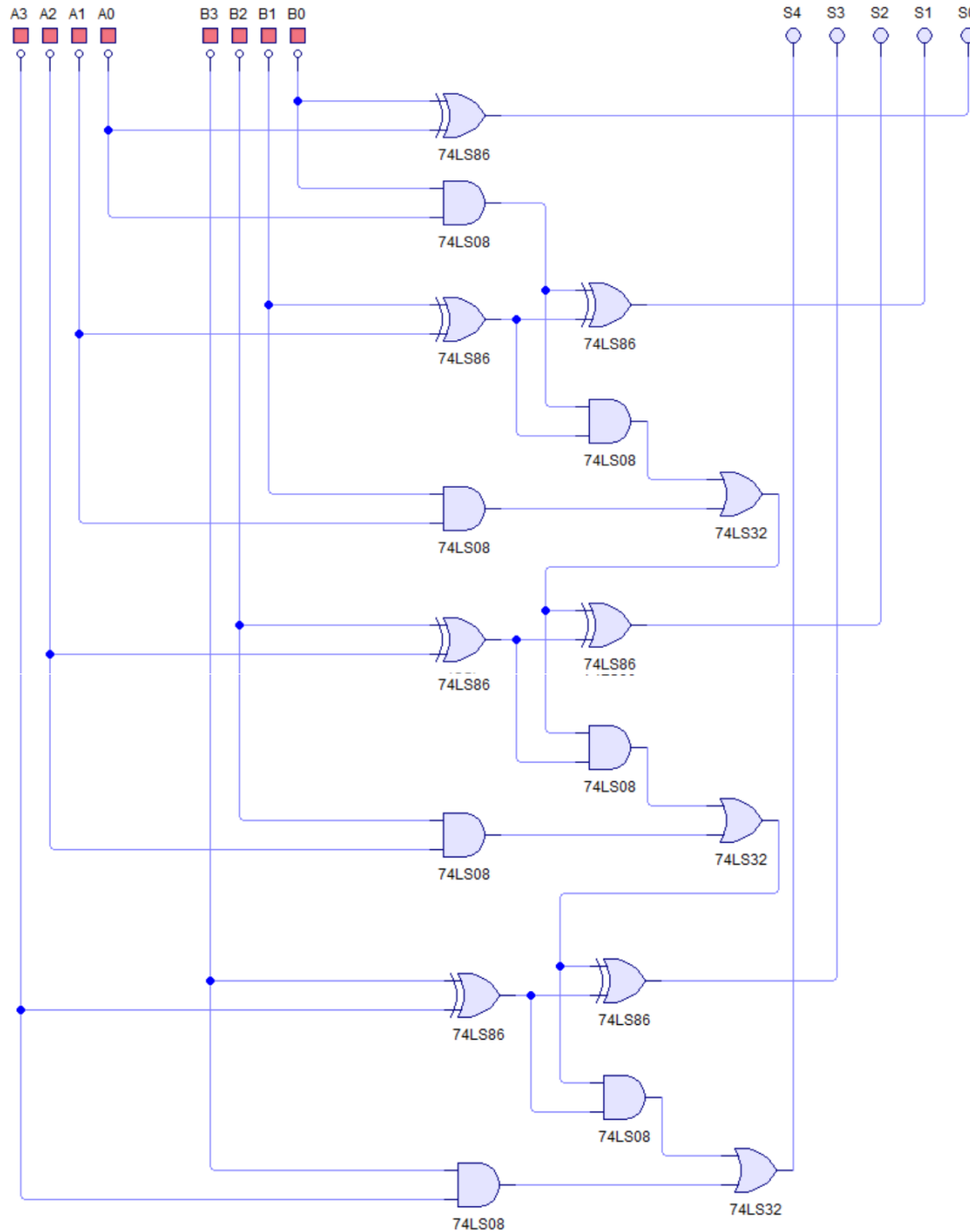
#### SOFTWARE Y VERSIÓN DEL SIMULADOR DE CIRCUITOS DIGITALES.



## DESARROLLO CIRCUITO SUMADOR

### 1. Implementación

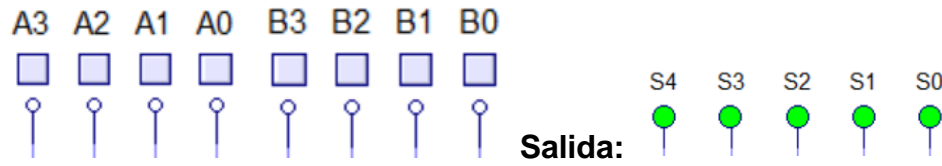
Implementa el circuito sumador de 4 bits utilizando compuertas lógicas y circuitos integrados de la familia TTL/MSI.



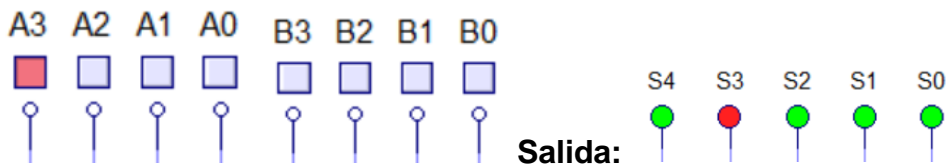
## 2. Simulación

Realiza la simulación del circuito sumador en el software de simulación de circuitos digitales.

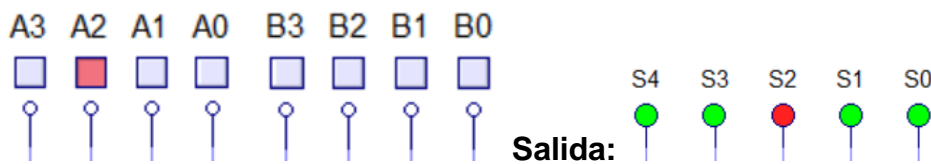
1.



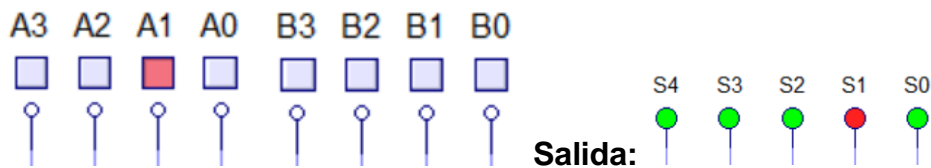
2.



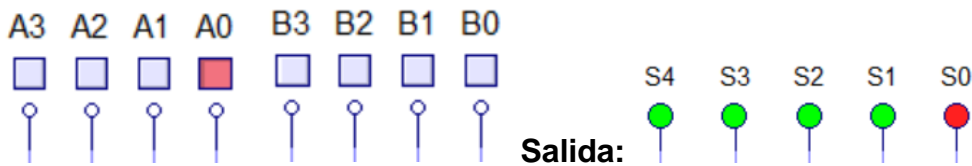
3.



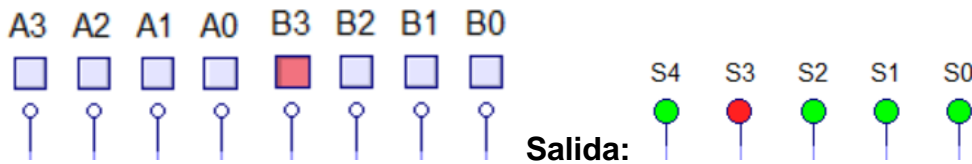
4.



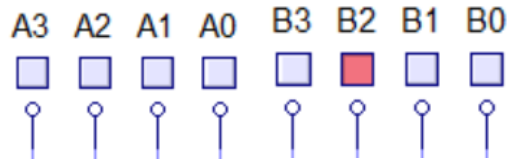
5.



6.



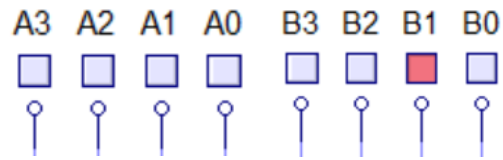
7.



Salida:



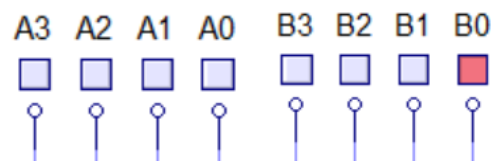
8.



Salida:



9.



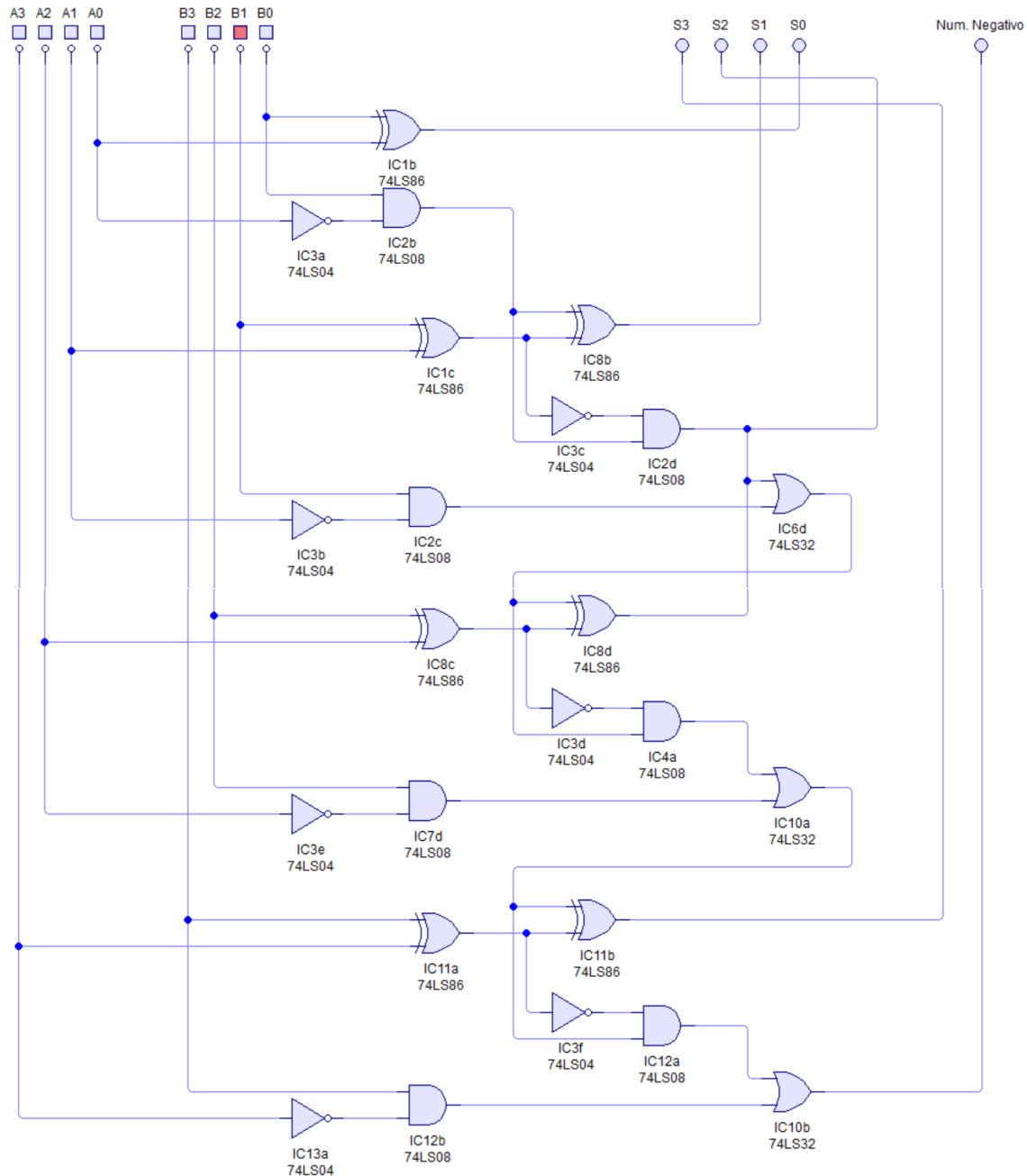
Salida:



## CIRCUITOS RESTADOR

### 1. Implementación

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



### 2. Simulación

Realiza la simulación del circuito restador en el software de simulación de circuitos digitales.

1.

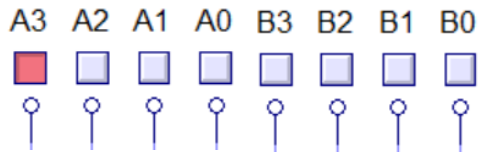


# SEP

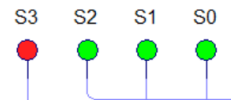
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



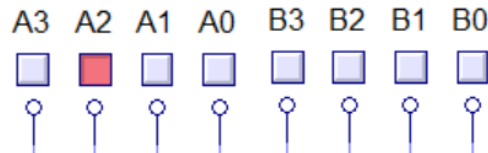
Salida:



Num. Negativo



2.



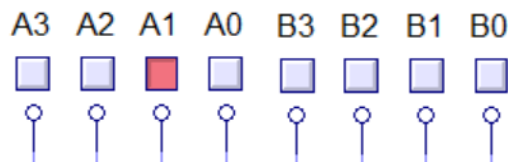
Salida:



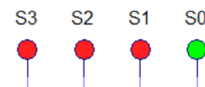
Num. Negativo



3.



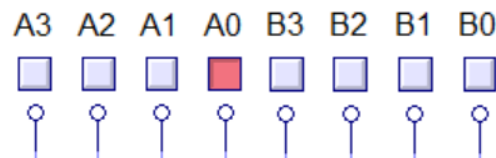
Salida:



Num. Negativo



4.



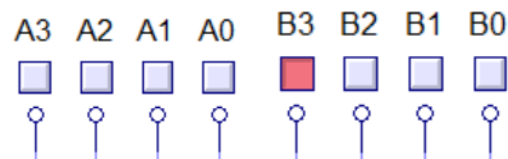
Salida:



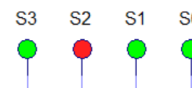
Num. Negativo



5.



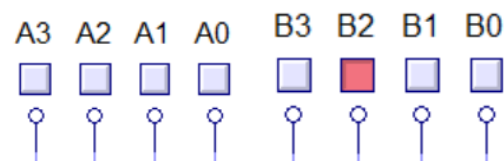
Salida:



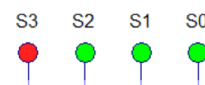
Num. Negativo



6.



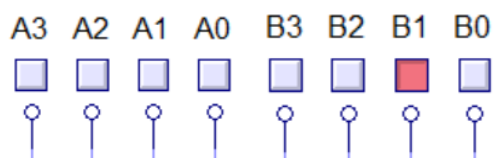
Salida:



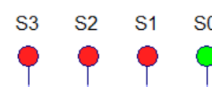
Num. Negativo



7.



Salida:

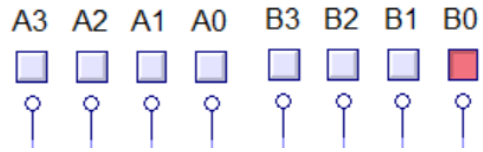


Num. Negativo



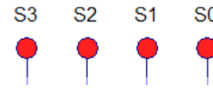
8.



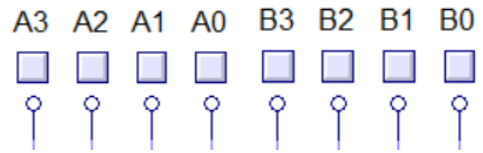


9.

Salida:



Num. Negativo



Salida:



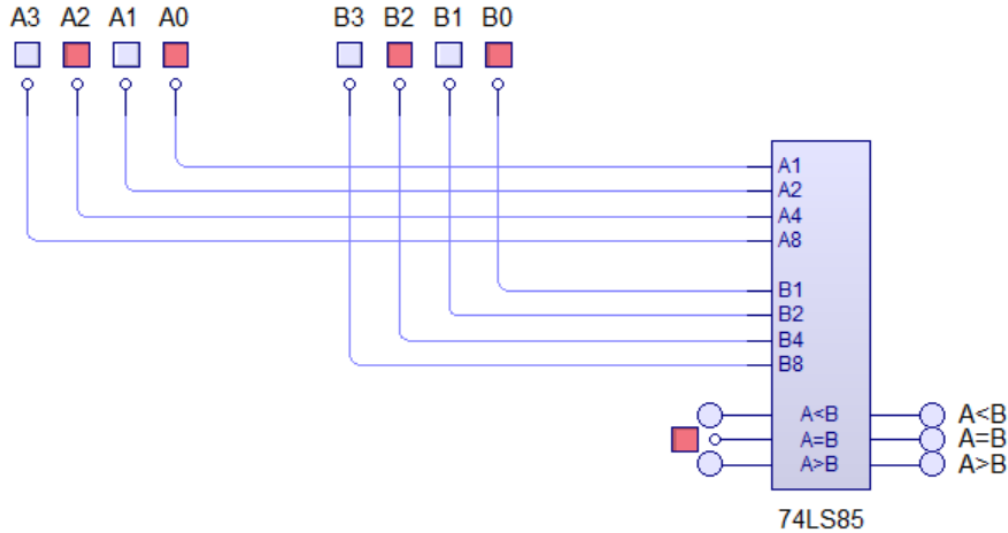
Num. Negativo



## CIRCUITOS COMPARADOR

### 1. Implementación

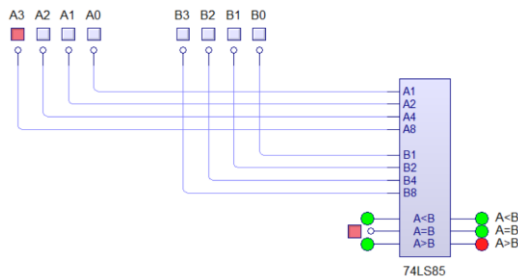
Implementa el circuito comparador de 4 bits utilizando compuertas lógicas y circuitos integrados de la familia TTL/MSI.



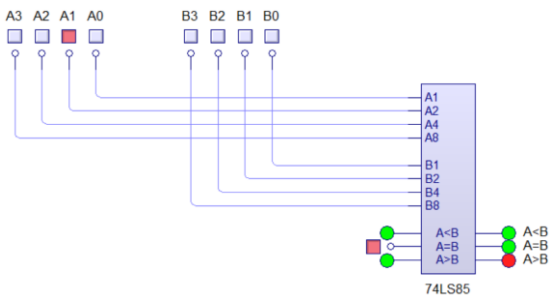
### 2. Simulación

Realiza la simulación del circuito comparador en el software de simulación de circuitos digitales.

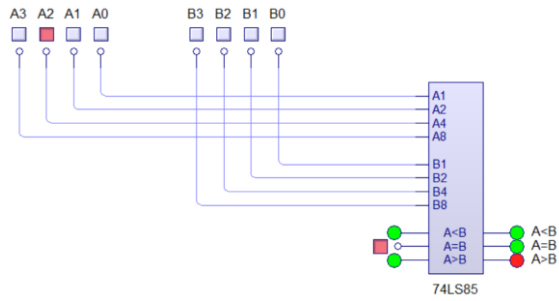
1.



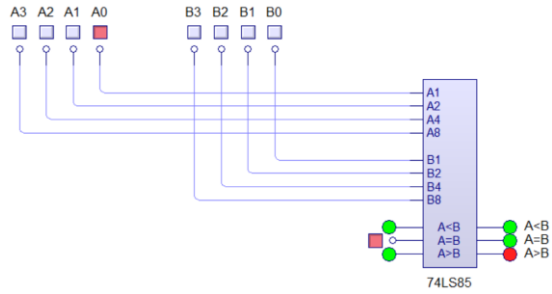
2.



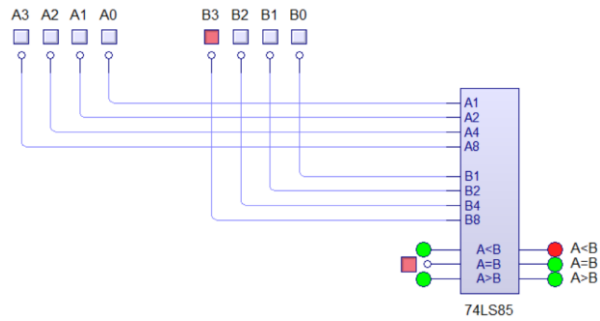
3.



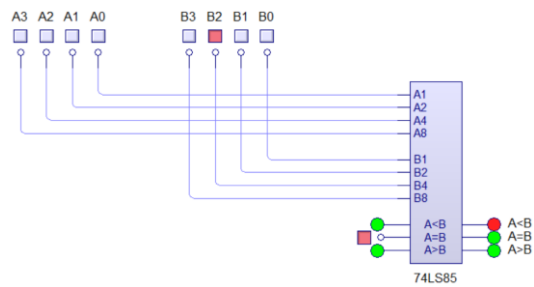
4.



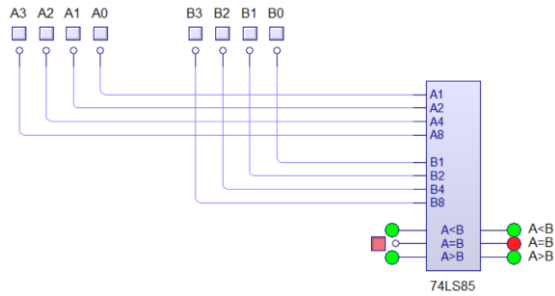
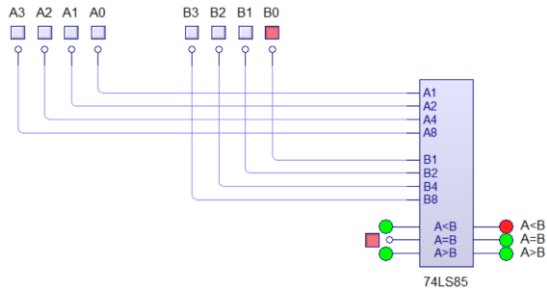
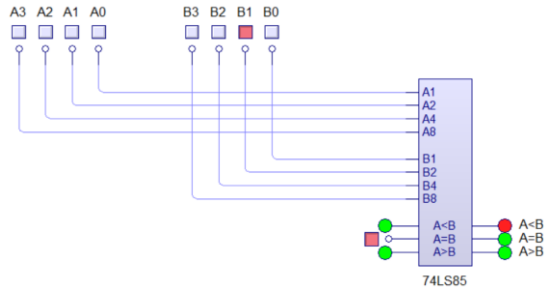
5.



6.



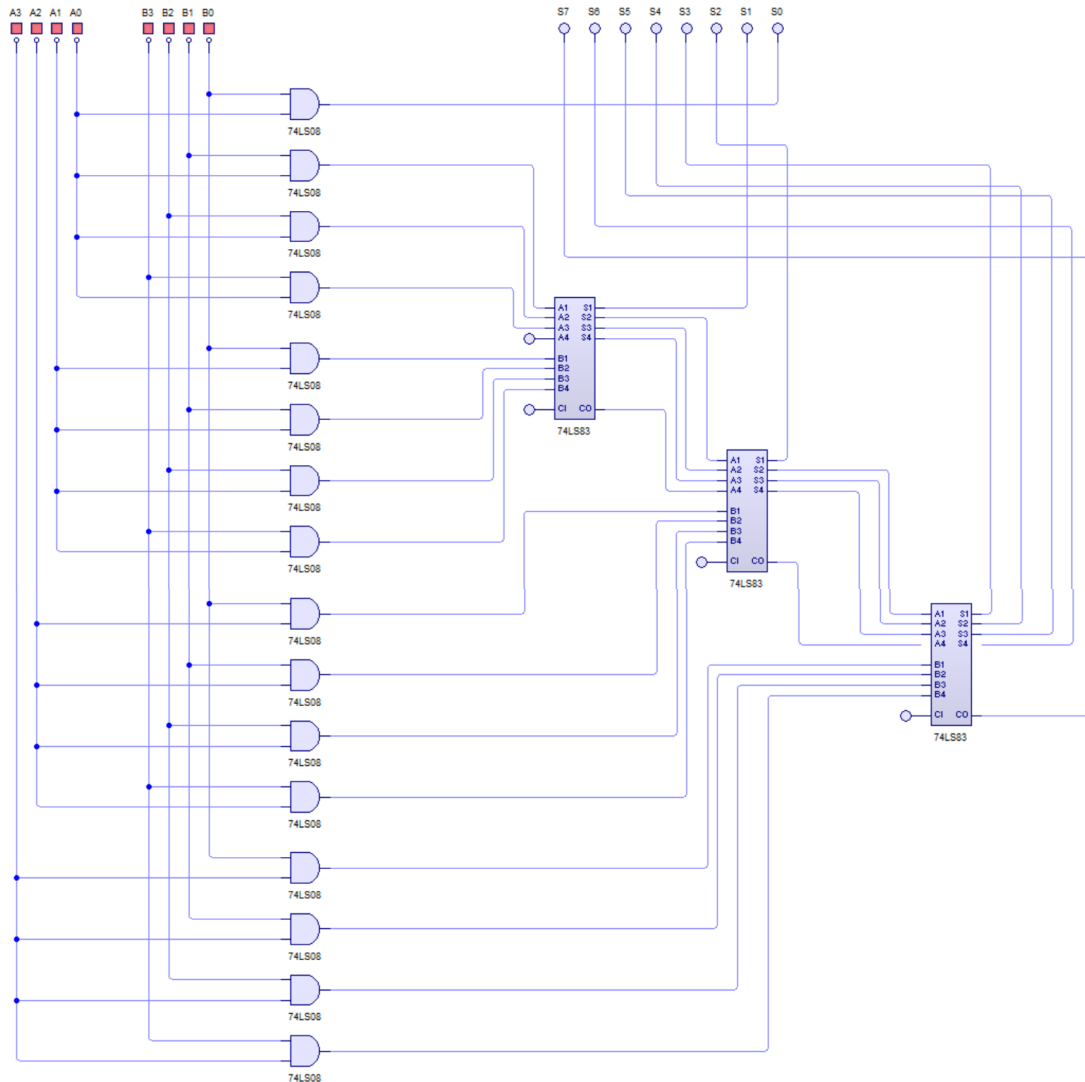
7.



## CIRCUITO MULTIPLICADOR

### 1. Implementación

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

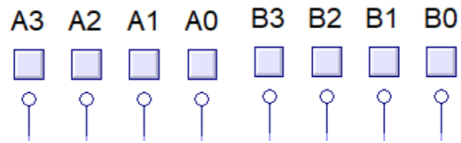


### 2. Simulación

Realiza la simulación del circuito multiplicador en el software de simulación de circuitos lógicos.



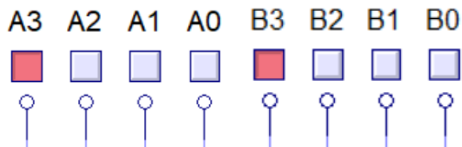
1.



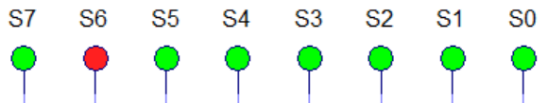
Salida:



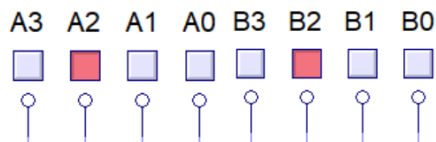
2.



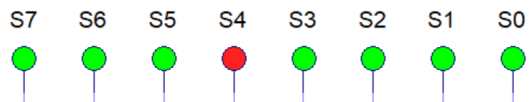
Salida:



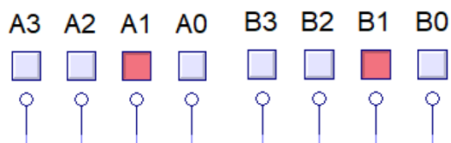
3.



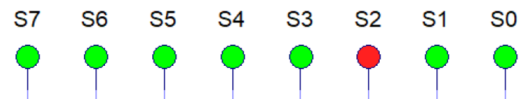
Salida:



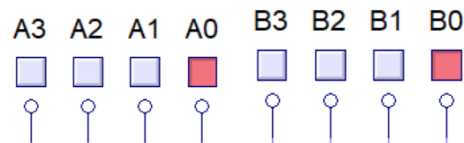
4.



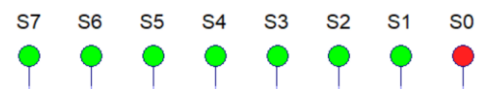
Salida:



5.



Salida:



## CONCLUSIÓN

A través de esta práctica he reforzado mis conocimientos en el manejo de compuertas lógicas, las cuales son bloques de construcción en los circuitos digitales. Son dispositivos electrónicos que realizan operaciones lógicas básicas utilizando entradas y produciendo una salida en función de esas entradas. Las compuertas lógicas se basan en la lógica booleana, que es un sistema matemático que describe las operaciones lógicas utilizando solo dos valores: verdadero y falso. Existen varios tipos de compuertas lógicas, como las compuertas AND, OR, NOT, XOR, entre otras. Cada una de estas compuertas tiene una función específica y produce una salida basada en las entradas proporcionadas. Por ejemplo, una compuerta AND produce una salida “verdadero” solo si todas sus entradas son “verdadero”. Por otro lado, una compuerta OR produce una salida “verdadero” si al menos una de sus entradas es “verdadero”.

## REFERENCIAS

Alberto, S. P. (2021 de Enero de 2021). Electrónica digital: Comparadores. Obtenido de Electrónica digital: Comparadores: <https://www.slideshare.net/slideshow/electrnica-digital-comparadores-241449233/241449233#4>

ELECTRÓNICA DIGITAL UCN. (7 de Junio de 2014). Restador. Obtenido de Restador: <http://electroucn.blogspot.com/2014/06/Restador.html>

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL. (2024). Circuitos Aritméticos. Obtenido de Circuitos Aritméticos: <https://www.studocu.com/es-mx/document/institutopolitecnico-nacional/circuitos-logicos/circuitos-aritmeticos/2512714>