

**INSTITUTO TECNOLOGICO DE TLAXIACO**  
**ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS**  
**REPORTE DE PRACTICA DE LABORATORIO**

**NOMBRE:** PRACTICA 1

**ALUMNO 1:** CHARLY JOSHUA

SANDOVAL HERNANDEZ

**2:** EDGAR AXEL SANDOVAL

HERNANDEZ

**OBJETIVO:**

- El objetivo principal al utilizar aplicaciones de circuitos combinacionales es realizar operaciones lógicas y aritméticas de manera eficiente y confiable.
- Maximizar el rendimiento, minimizar el consumo de energía, reducir el tamaño y garantizar la integridad de las señales.
- Facilitar la integración de sistemas mas complejos, se utilizan como componentes clave en sistemas mas grandes y complejos al implementar funciones lógicas.

**MATERIAL Y EQUIPO UTILIZADO:**

1. Equipo:

a. 1 fuente de voltaje de CD ajustable.

2. Material:

a. 1 protoboard.

- b. 1 decodificador BCD a 7 segmentos - 7448.
- c. 1 decodificador 3x8 - 74138.
- d. 1 multiplexor 2x1 - 74157.
- e. 1 sumador de 4 bits - 74283.
- f. 1 display de siete segmentos de cátodo común.
- g. 8 led redondo de 5mm (cualquier color).
- h. 8 resistor de  $220\Omega @ \frac{1}{2}W$ .
- i. 1 juego de cables para protoboard.

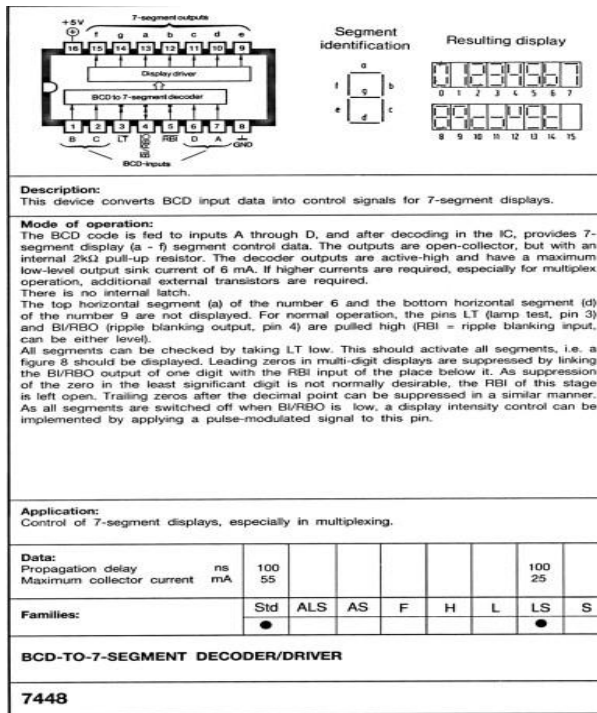
#### **CIRCUITOS IMPLEMENTADOS:**

\*El diseño de cada uno de los circuitos que nos menciona los incisos

#### **RESULTADOS:**

Hoja de Datos de Dcvice convierte los datos de entrada BCD en señales de control para pantallas de 7 segmentos.

- a. Hoja de datos del 7448.



b. Uso de cada patilla del circuito integrado (CI), así como la tabla de verdad del dispositivo y el circuito de prueba

Número	ENTRADA				SEGMENTO						
	A1	B1	C1	D1	A	B	C	D	E	F	G
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
2	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1
3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
4	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
5	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
6	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
7	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0

8	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
9	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1

3. Decodificador 3x8 - 74138. a. Aplica los Procedimientos #1 y #2 al CI 74138.

a. Descargar la hoja de datos de 74138

- b. Distribución y uso de cada plantilla del circuito integrado (CI), Así como la tabla de verdad del dispositivo y el circuito de prueba.
- c. Transcribe en el bloque resultados de la información obtenida.

TABLA DE VERDAD DECODIFICADOR 3X8-74138				
<i><b>D</b></i>	<i><b>C</b></i>	<i><b>B</b></i>	<i><b>A</b></i>	<i><b>S</b></i>
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

## CIRCUITO IMPLEMENTADO EN MULTISIM

Se hizo de esta manera los leds para no colocar cada led. Y de esta forma se nos facilita más el entendimiento.

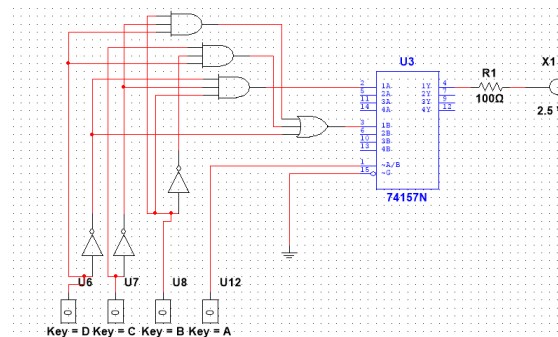
En este caso para que funcione. Es dependiendo de cómo se prenda basándose en la tabla de verdad

4. Multiplexor 2x1 - 74157. a. Aplica los Procedimientos #1 y #2 al CI 74157.

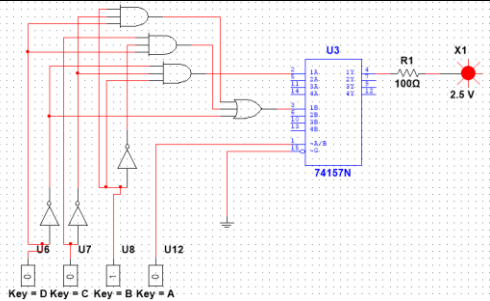
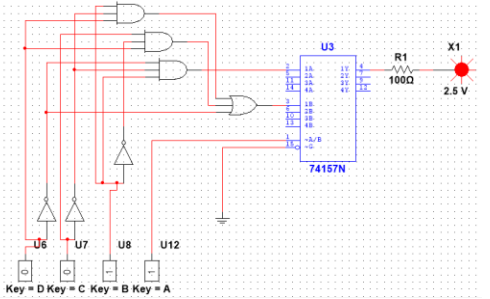
Analiza la información e identifica la distribución y uso de cada patilla del circuito integrado (CI)

Tabla de Verdad Multiplexor 2x1 – 74157				
<i>D</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>S</i>
0	0	0	0	<b>0</b>
0	0	0	1	<b>1</b>
0	0	1	0	<b>1</b>
0	0	1	1	<b>1</b>
0	1	0	0	<b>1</b>
0	1	0	1	<b>1</b>
0	1	1	0	<b>1</b>
0	1	1	1	<b>0</b>

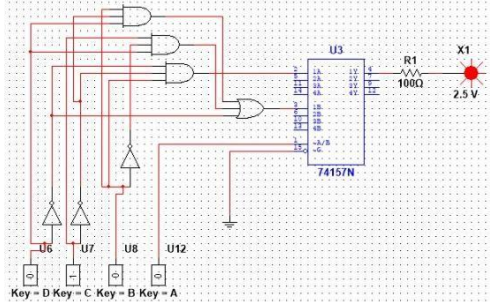
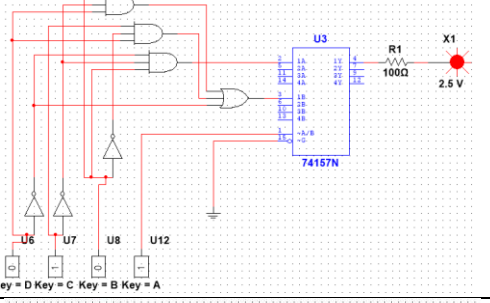
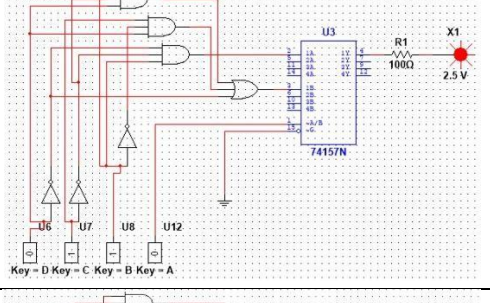
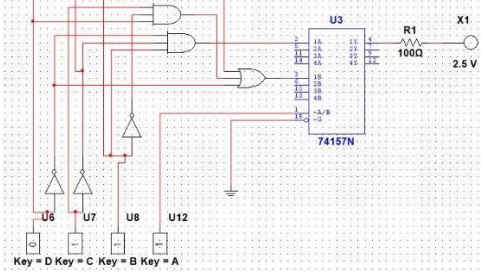
CIRCUITO SIMULADO:



Para validar el funcionamiento del circuito introduce en él, una por una, todas las combinaciones de estados lógicos de la tabla de verdad, registra los valores lógicos de salida del circuito.

Tabla de Verdad Multiplexor 2x1 – 74157					
<i>D</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>S</i>	<i>Simulación</i>
0	0	0	0	0	
0	0	0	1	1	
0	0	1	0	1	
0	0	1	1	1	



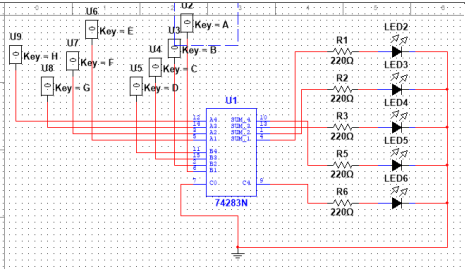
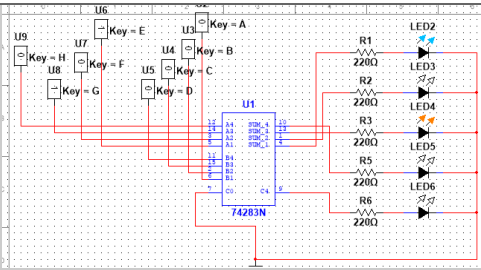
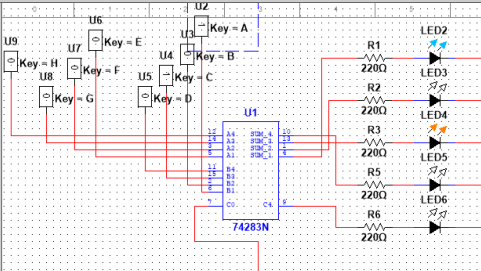
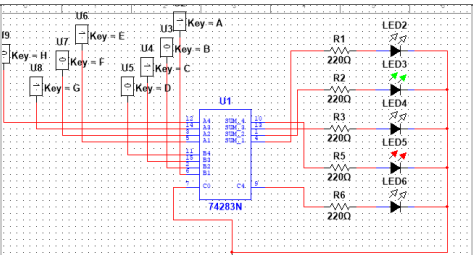
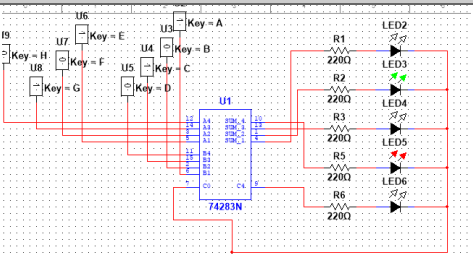
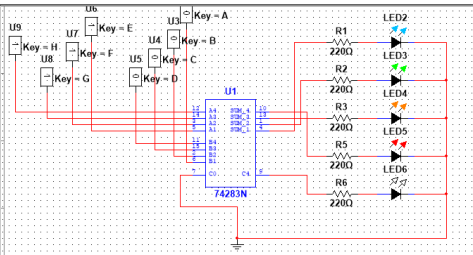
0	1	0	0	1	 <p>Key = D Key = C Key = B Key = A</p>
0	1	0	1	1	 <p>Key = D Key = C Key = B Key = A</p>
0	1	1	0	1	 <p>Key = D Key = C Key = B Key = A</p>
0	1	1	1	0	 <p>Key = D Key = C Key = B Key = A</p>

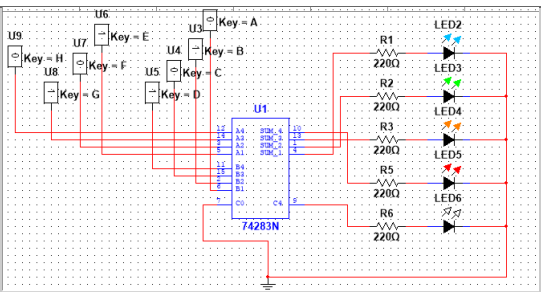
5. Sumador de 4 bits - 74283. a. Aplica los Procedimientos #1 y #2 al CI 74283.

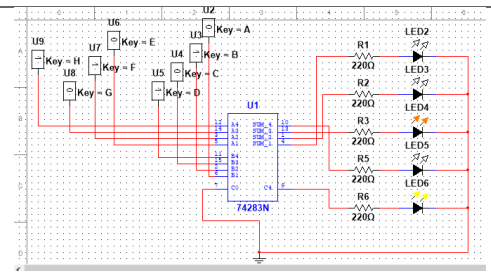
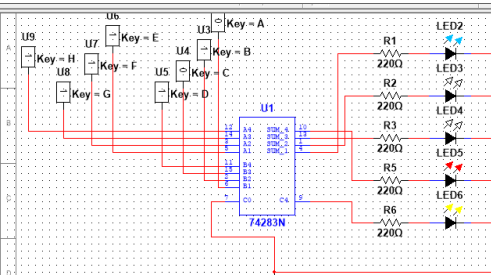
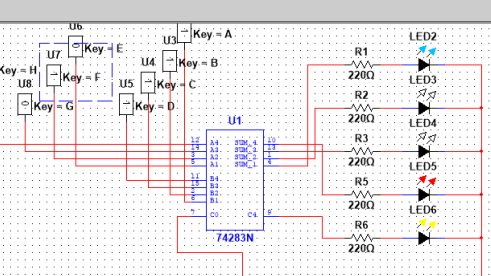
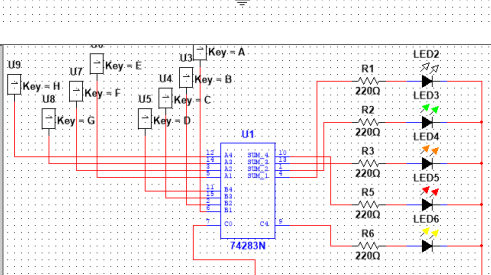
1. Revisión de hojas de datos.

.

a. información e identifica la distribución y uso de cada patilla del circuito integrado (CI), así como la tabla de verdad del dispositivo y el circuito de prueba

ENTRADA				SALIDA			RESULTADOS
B2/B4	A2/A4	B1/B3	A1/A3	$\Sigma 1/\Sigma 3$	$\Sigma 2/\Sigma 4$	C2/C4	
0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	1	1	0	0	
0	0	1	0	1	0	0	
0	0	1	1	0	1	0	
0	1	0	0	0	1	0	
0	1	0	1	1	1	0	

0	1	1	0	1	1	0	
0	1	1	1	0	0	1	
1	0	0	0	0	1	0	
1	0	0	1	1	1	0	
1	0	1	0	1	1	0	
1	0	1	1	0	0	1	

1	1	0	0	0	0	1	
1	1	0	1	1	1	1	
1	1	1	0	1	1	1	
1	1	1	1	0	1	1	

## **CONCLUSIONES:**

**CHARLY JOSHUA SANDOVAL HERNANDEZ:** En conclusión, las aplicaciones MSI de circuitos combinacionales tiene una amplia gama de aplicaciones en la electrónica digital lo cual nos permite implementar funciones lógicas complejas de manera eficiente, también nos ayuda a reducir el consumo de energía y en esta practica aprendimos a simular los decodificadores en multisim lo cual es un programa que a nosotros nos ayuda a entender el circuito diseñado y asi poder reforzar lo aprendido en clases y mas las investigaciones que hemos realizado para tener más conocimientos de los decodificadores lo cual son utilizados ampliamente en cualquier lado para una mejor velocidad, la fácil integración de los circuitos, para finalizar esta práctica será de gran utilidad para ir conociendo mas componentes y sus funciones en los circuitos.

**EDGAR AXEL SANDOVAL HERNANDEZ:** Las aplicaciones MSI (Medium-Scale Integration) de circuitos combinacionales son ampliamente utilizadas en diversas áreas de la electrónica y la computación. Estos circuitos integrados combinan múltiples funciones lógicas en un solo chip, lo que los hace compactos, eficientes y convenientes para su implementación en diferentes sistemas. Una de las aplicaciones más comunes de los circuitos MSI es en los sistemas de procesamiento de información y control. Estos circuitos son fundamentales en la construcción de computadoras, sistemas de comunicación, controladores lógicos programables (PLCs), sistemas de seguridad y muchos otros dispositivos electrónicos. Los circuitos combinacionales MSI también se utilizan en aplicaciones de decodificación y codificación, donde son capaces de realizar operaciones lógicas complejas para convertir señales entre diferentes formatos y protocolos.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Tocci, R., Widmer, N., y Moss, G. (2007). Sistemas digitales; Principios y aplicaciones. México: Pearson Educación.
2. Floyd, T. (2006). Fundamentos de sistemas digitales. Madrid: Pearson Educación.
3. Martín, S., Rioseras, M., Castro, M., y Acha, S. (2010). Electrónica digital; Teoría, problemas y simulación. México: Alfaomega-Ra-Ma Editorial.
4. Reina, R., García, M., y Vázquez, J. (2003). Electrónica digital en la práctica. México: Alfaomega-RaMa Editorial.