**Instituto Tecnológico de Chihuahua II**



**Asignatura:** Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales.

**Grupo:** A

**Carrera:** Ingeniería en Sistemas Computacionales.

**Periodo:** Agosto-Diciembre 2017

**Docente:** M.C. Luis Raúl Arzola Dueñas

**Practica 7:**

“Circuitos lógicos Combinacionales”

**Equipo:** AC

**Integrantes:**

Germán Eduardo Vega Meléndez, 15551495

Isaac Eugenio Rodríguez García, 15551408

Omar Eduardo Gaytán Holguín, 15551392

**Fecha de inicio:** 05/12/2017

**Fecha de terminación:** 06/12/2017

**Fecha de entrega:** 07/12/2017

Contenido

[1. Objetivo de la práctica 3](#_Toc500410828)

[2. Teoría básica 3](#_Toc500410829)

[3. Material y equipo 4](#_Toc500410830)

[4. Desarrollo 4](#_Toc500410831)

[4.1 Práctica simulada, decodificador BCD 4](#_Toc500410832)

[4.2 Práctica simulada multiplexor 2x1 5](#_Toc500410833)

[4.3 Práctica simulada de multiplexor de 1x2 6](#_Toc500410834)

[4.4 Práctica real decodificador BCD 7](#_Toc500410835)

[5. Bibliografía 8](#_Toc500410836)

[6. Observaciones 8](#_Toc500410837)

[7. Conclusiones 8](#_Toc500410838)

[8. Recomendaciones 8](#_Toc500410839)

Ilustraciones

[Ilustración 1 Circuito integrado decodificador BCD 4747 usado en la practica 3](#_Toc500410672)

[Ilustración 2 Diagrama display de 7 segmentos de anodo y catodo comun 4](#_Toc500410673)

[Ilustración 3 Circuito Armado Simulador Digital 5](#_Toc500410674)

[Ilustración 4 Circuito en Multisim, multiplexor de 2x1 5](#_Toc500410675)

[Ilustración 5 Tabla de verdad del multiplexor 2x1 6](#_Toc500410676)

[Ilustración 6 Circuito en multisim, de multiplexor 1x2 6](#_Toc500410677)

[Ilustración 7 Tabla de verdad del de multiplexor 1x2 6](#_Toc500410678)

[Ilustración 8 Circuito decodificador BCD 7](#_Toc500410679)

[Ilustración 9 Circuito físico en el entrenador de circuitos 7](#_Toc500410680)

# 1. Objetivo de la práctica

Con SimuladorDigital\_095, y un entrenador de circuitos (para la práctica real), tenemos que aprender cómo usar adecuadamente los displays, circuitos lógicos combinacionales, os circuitos combinacionales, decodificador para el display, multiplexor y de multiplexor.

# 2. Teoría básica

El decodificador BCD a 7 segmentos 7447 es un circuito integrado en el que si insertamos 4 entradas, que vendrían a ser el numero en binario, sirve para poder mostrar el numero en decimal en un display de 7 segmentos, ósea, el C.I. 7447 es un circuito que decodifica señales binarias de 4 bits en líneas de salida que al ser conectadas a un display de segmentos, podemos ver el numero en dígitos decimales.

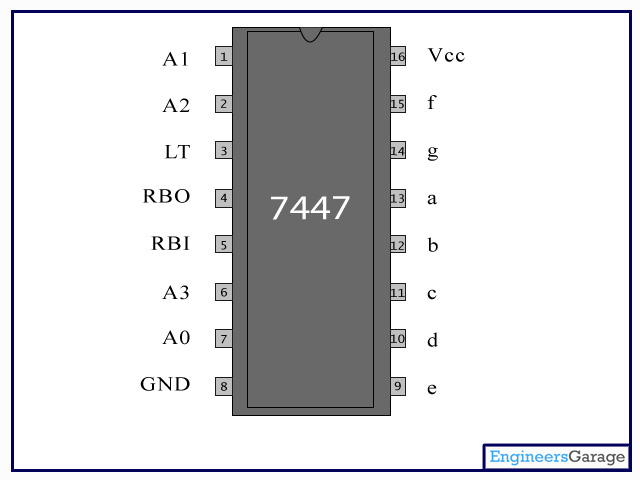


Ilustración 1 Circuito integrado decodificador BCD 4747 usado en la práctica

Existen dos tipos de display, los de cátodo común y los de ánodo común.

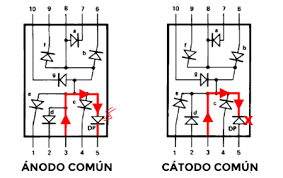


Ilustración 2 Diagrama display de 7 segmentos de ánodo y cátodo común

Para el experimento usamos uno de ánodo común, lo que significa que al display le conectamos 5 voltios, en lugar de conectarle la tierra. En caso contrario, entonces hubiéramos conectado la tierra en el display.

El CI 7447, conecta el led del segmento con la tierra, lo que causa que se cierre el circuito haciendo que el led encienda.

# 3. Material y equipo

Para la realización de la práctica utilizamos:

* El software simulador Multisim
* El programa SimuladorDigital\_095
* Un multímetro
* Un entrenador de circuitos
* Un display de 7 segmentos de ánodo común.
* C.I. 7447
* Puertas lógicas

# 4. Desarrollo

## 4.1 Práctica simulada, decodificador BCD

Armamos un circuito en el programa Simulador Digital

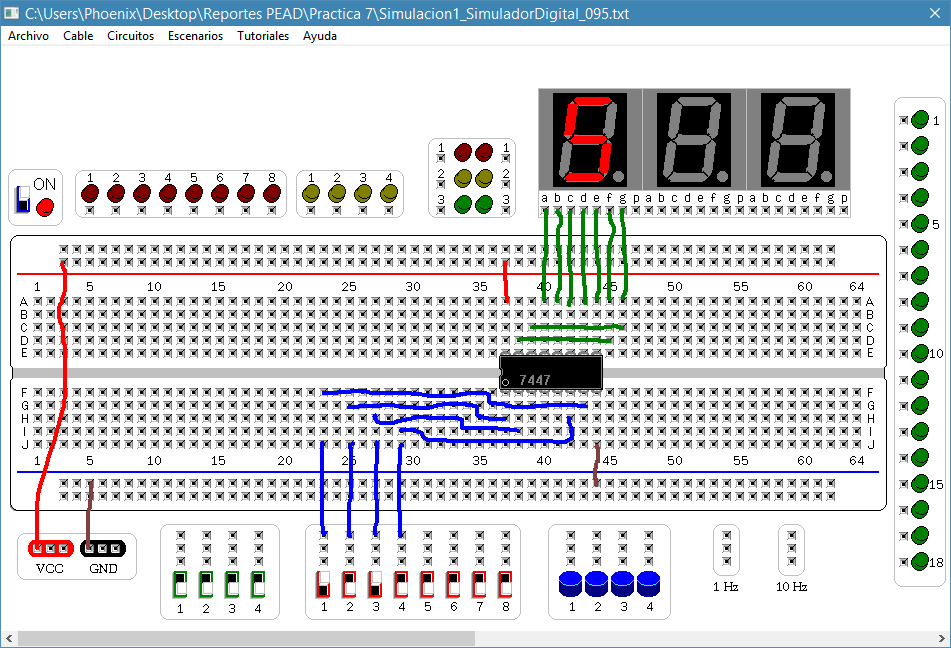
1. 

Ilustración 3 Circuito Armado Simulador Digital

## 4.2 Práctica simulada multiplexor 2x1

En el programa Multisim armamos el multiplexor de como se muestra en la figura.

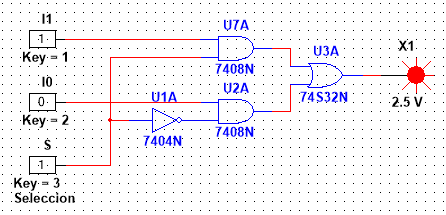


Ilustración 4 Circuito en Multisim, multiplexor de 2x1

Luego experimentando con las entradas, hicimos la tabla de verdad.

**

Ilustración 5 Tabla de verdad del multiplexor 2x1

# 4.3 Práctica simulada de multiplexor de 1x2

El demultiplexor de 1x2 se muestra en la siguiente figura, (circuito en Multisim).

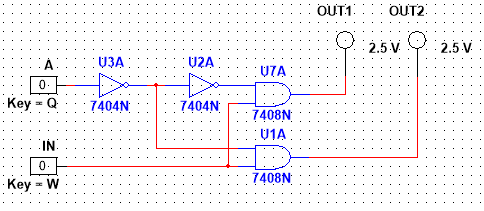


Ilustración 6 Circuito en Multisim, de multiplexor 1x2

Probando cada una de sus combinaciones de entradas escribimos la siguiente tabla



Ilustración 7 Tabla de verdad del de multiplexor 1x2

# 4.4 Práctica real decodificador BCD

En un entrenador de circuitos, armamos el circuito del experimento 1, que lo que hace es convertir una entrada de 4 bits binaria en señales que el display puede mostrar cono dígitos decimales. Para armar el circuito nos guiamos con la siguiente figura.

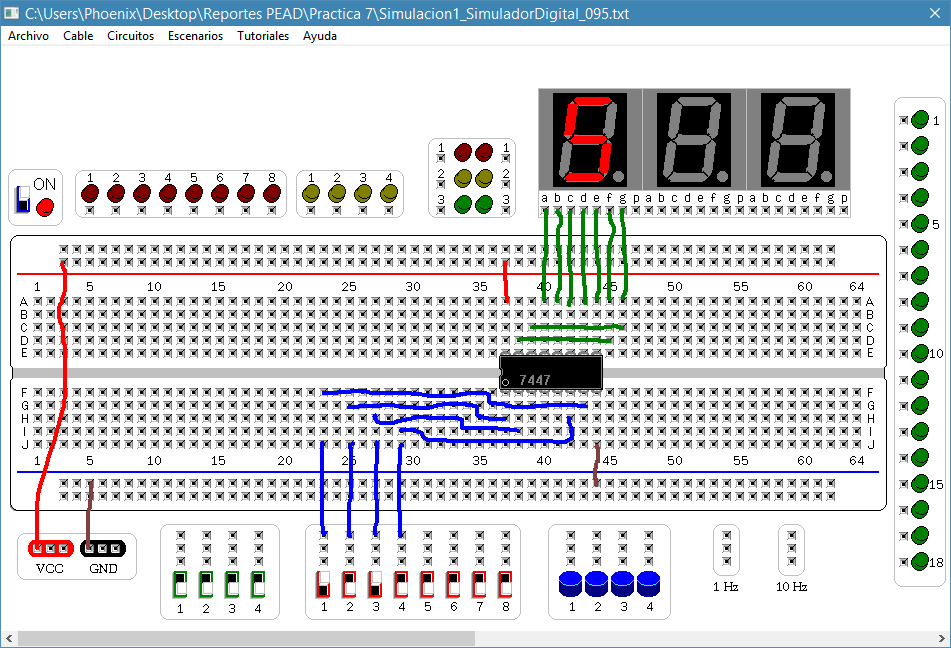


Ilustración 8 Circuito decodificador BCD

Una vez terminado de armar el circuito en físico, procedimos a probarlo.

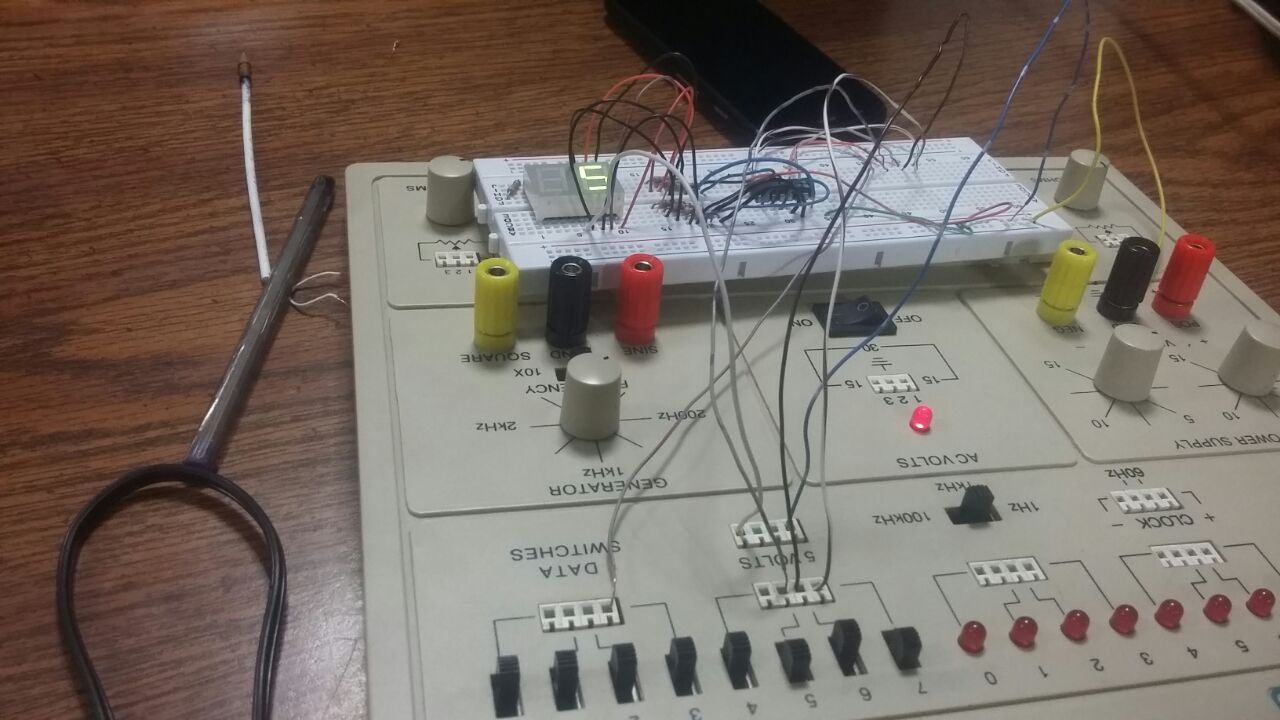


Ilustración 9 Circuito físico en el entrenador de circuitos

# 5. Bibliografía

Floyd, T. L. (2008). *Principios de circuitos eléctricos* (8va ed.). Pearson Educación.

# 6. Observaciones

Durante la realización de la práctica se observó el funcionamiento de las compuertas lógicas en conjunto con las resistencias para mostrar el número deseado en el display de acuerdo a las diferentes entradas.

# 7. Conclusiones

Basándonos en los resultados obtenidos en los diferentes experimentos de la práctica, su pudo apreciar que modificando las entradas se puede mostrar un diferente numero en el display.

# 8. Recomendaciones

Se recomienda hacer más experimentos para llegar a comprender mejor el tema de la práctica.