

Práctica No.2 Dispositivos Semiconductores: Diodos y sus aplicaciones.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica
Laboratorio de Electricidad y Electrónica Básica
Segundo Semestre 2020
Ing. Mario Reyes

Nombre: _____ Carné: _____

Nombre: _____ Carné: _____

Nombre: _____ Carné: _____

Nombre: _____ Carné: _____

Sección de Laboratorio: _____

I. MATERIALES DE LA PRÁCTICA

- Una fuente de voltaje directo, de +12V
- 4 resistencias de $10k\Omega$, una resistencia de $1k\Omega$
- Un potenciómetro de $5k\Omega$
- Un capacitor electrolítico de $1100\mu F$
- Un transformador de 110V a 12V de 1A
- 4 diodos rectificadores 1N4001
- 1 diodo zener de 5V 1N4733
- Regulador de voltaje LM7805
- 1 display de 7 segmentos (cátodo común)
- Protoboard, alambre para protoboard
- Lagartos pequeños
- pinzas, corta alambre
- multímetro de preferencia dos por grupos

II. PROCEDIMIENTO

1. Rectificador de media onda

- Utilizando los diferentes dispositivos (cuyos valores fueron especificados) arme el circuito de la Figura 1
- Mida el voltaje de salida en el transformador
- Mida los voltajes con respecto a la referencia a tierra en la salida del diodo
- Mida el voltaje en el capacitor
- Coloque una punta del osciloscopio a la salida del diodo y la otra a tierra.

- RECUERDE COLOCAR EN SU DEBIDA ESCALA EL MULTIMETRO PARA CADA UNA DE LAS MEDIDAS A REALIZAR

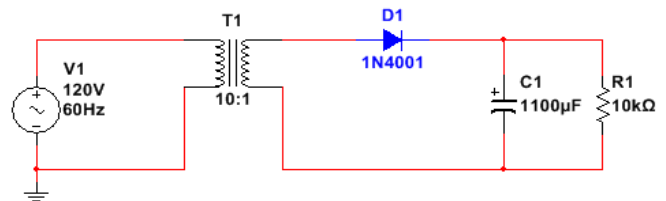


Figura.1 rectificador de media onda

2. Rectificador de onda completa

- Utilizando los diferentes dispositivos (cuyos valores fueron especificados) arme el circuito de la Figura 2
- Mida los voltajes con respecto a referencia a tierra en la salida del puente de diodos
- Mida el voltaje en el capacitor
- Mida el voltaje en la salida del regulador de voltaje
- Coloque una punta del osciloscopio a la salida del puente de diodos y la otra a tierra.
- Por último, coloque la punta del osciloscopio con respecto a la resistencia de $10k\Omega$
- RECUERDE COLOCAR EN SU DEBIDA ESCALA EL MULTIMETRO PARA CADA UNA DE LAS MEDIDAS A REALIZAR

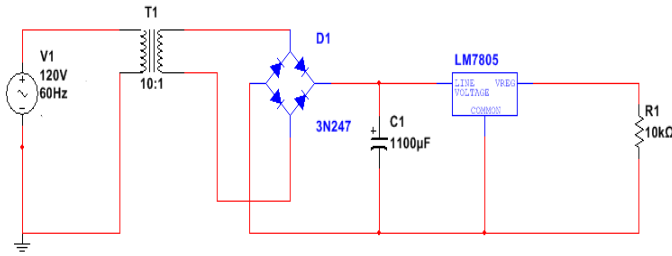


Figura. 2 rectificador de onda completa

3. Compuertas Lógicas

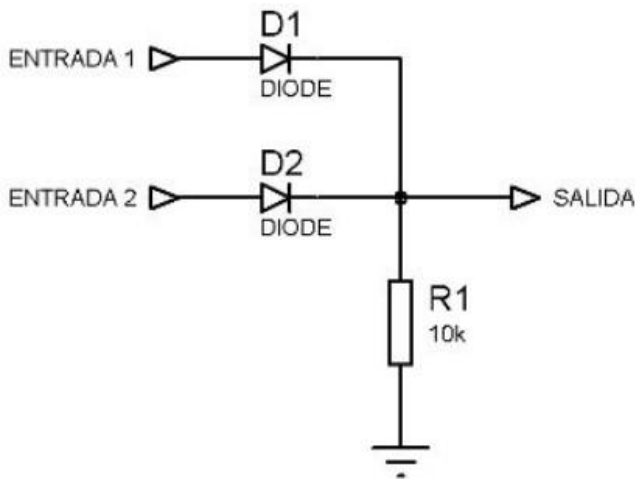


Figura 3. Compuerta OR

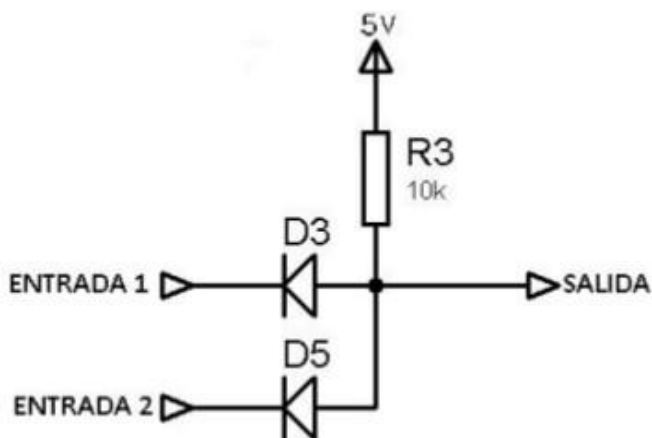


Figura 4. Compuerta AND

4. Display de 7 segmentos

- Diseñe el circuito necesario para mostrar en un solo display las dos letras o los dos números que le indiquen, y dibújelo en el espacio de la figura 6.
- Finalmente proceda a armar en su protoboard el circuito diseñado anteriormente, y utilice la salida de la compuerta AND u OR para seleccionar que letra o número se mostrará en el display de 7 segmentos.

5. Diodo Zener

- Utilizando las resistencias de 1k, el potenciómetro y el diodo zener arme el circuito de la Figura 5.
- Coloque los dos multímetros de la manera tal que pueda medir la corriente y voltaje del diodo zener.
- A continuación, comience a variar los valores del potenciómetro con respecto al CUADRO III.
- Vaya tomando nota del comportamiento del voltaje y corriente con los distintos valores de resistencia en el potenciómetro.
- UTILICE EL CUADRO III PARA SUS ANOTACIONES.

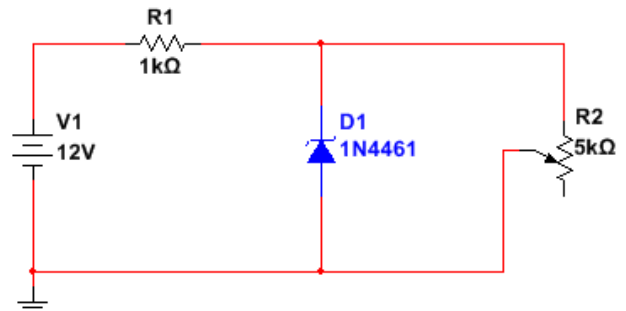


Figura 5. Circuito diodo Zener

III. DATOS DE LA PRACTICA

CUADRO I

Rectificador de media onda

No.	Componente	Voltaje [V]
1	T1	
2	D1	
3	C1	

CUADRO II

Rectificador de onda completa

No.	Componente	Voltaje [V]
1	T1	
2	PD	
3	C1	
4	R1	

CUADRO III

Diodo Zener

No.	Valores de R2	Voltaje en D1(V)	Corriente en D1(A)
1	0		
2	100		
3	200		
4	300		
5	800		
6	1000		
7	1100		
8	1200		
9	1400		
10	1800		
11	2000		
12	2400		
13	2500		
14	3000		
15	3500		
16	3800		
17	4000		
18	4200		
19	4500		
20	5000		

CUADRO IV

COMPUERTA AND

<i>Entrada 1</i>	<i>Entrada 2</i>	<i>Salida</i>

CUADRO V

COMPUERTA OR

<i>Entrada 1</i>	<i>Entrada 2</i>	<i>Salida</i>

IV. CONCLUSIONES

- Describa brevemente lo que es un rectificador de media onda

- Describa brevemente lo que es un rectificador de onda completa

- Explique paso a paso el funcionamiento del circuito de la compuerta AND.

- Explique paso a paso el funcionamiento del circuito de la compuerta OR.

- ¿Qué es un diodo zener y explique su comportamiento?

- Que tipos de display de 7 segmentos existen
¿Cuáles son sus diferencias? y por qué.

- Cuál es la estructura interna de un display de 7 segmentos

- Realice una gráfica para cada una de las medidas realizadas con el osciloscopio en el rectificador de media onda.
- Realice una gráfica para cada una de las medidas realizadas con el osciloscopio en el rectificador de onda completa.
- Realice una gráfica del voltaje y corriente del circuito del diodo zener conforme fueron variando sus valores de resistencia.

V. FIRMA DEL ING.

Encargado de Electricidad y Electrónica Básica

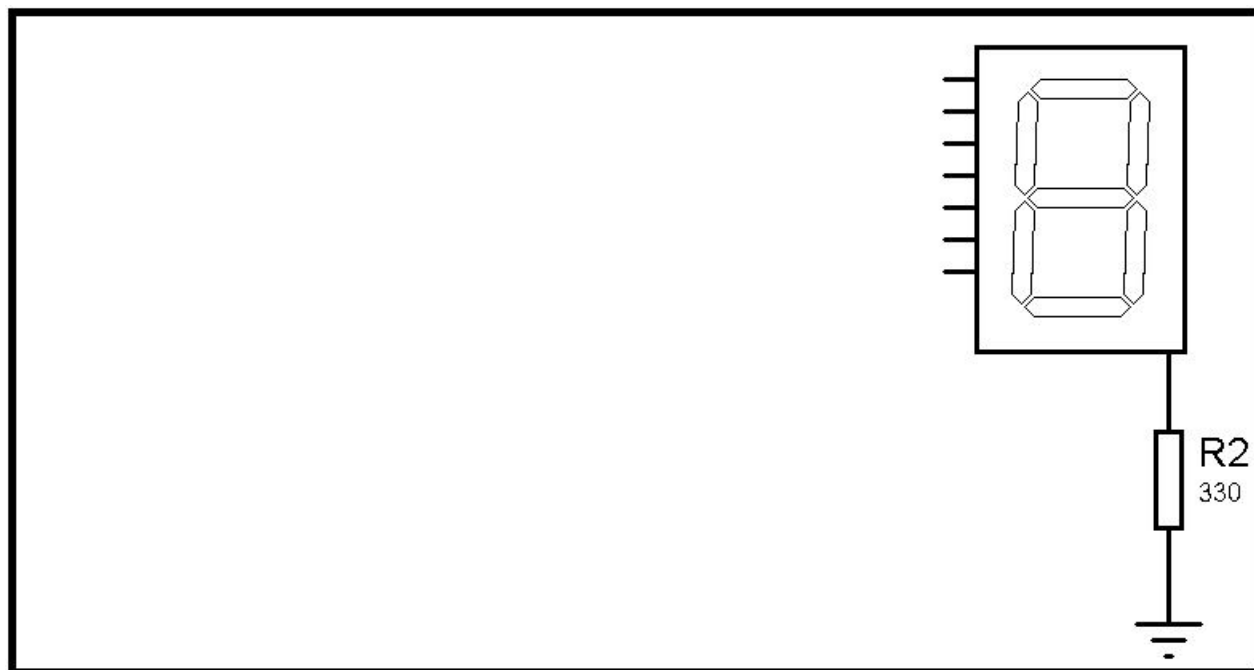


Figura 6. Diseño del control del display de 7 Segmentos.