



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

## APLICACIONES DEL DIODO

---

Materia:

Electrónica

Carrera, Grupo:

Ingeniería en Automatización, 32

CATEDRÁTICO:

Dr. Mariano Garduño Aparicio

ALUMNOS:

Rojas Barrón Giovanni Fabritzio

Diego Joel Zúñiga Fragoso

Erick Hernandez Carballo

David Enrique Carrillo Godoy



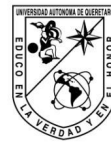
# INTRODUCCIÓN

Un diodo es un componente electrónico fundamental que permite el flujo de corriente en una dirección y lo bloquea en la otra.

Sabiendo eso, en esta práctica, nos enfocaremos en comprender y recrear circuitos utilizando diodos como interruptores, esto tanto en su configuración en serie como en paralelo. Además, aprenderemos a medir el parámetro del tiempo de recuperación inversa de los diodos, esto mediante el uso de materiales del laboratorio, como son los osciloscopio y generadores de funciones.

El objetivo de esta práctica es realizar los cálculos, mediciones y simulaciones necesarias para cada circuito propuesto por el profesor, esto con el fin de validar los resultados obtenidos, el cual nos ayuda a familiarizarnos con los comportamientos de los diodos en sus diferentes configuraciones y entender, no solo de forma teórica, el funcionamiento y la aplicación que pueden tener en un circuito eléctrico.

Para poder lograr dichos objetivos, es necesario que se realice una investigación de conceptos claves que serán vistos, como pueden ser la definición de un diodo, su funcionamiento, simbología, la polarización en directa e inversa y sus configuraciones en serie y paralelo. También va ser fundamental el tener una noción del concepto de tiempo de recuperación rápida de un diodo y tiempo de recuperación inversa



## OBJETIVO

Entender y construir el circuito diodo como interruptor, así como también los circuitos de serie y paralelo.

Medir el parámetro del tiempo de recuperación inversa mediante el uso del osciloscopio y el generador de funciones diferenciando dicho tiempo de acuerdo al modelo del diodo.

Realizar los cálculos, las mediciones y simulaciones en cada uno de los circuitos presentados para esta práctica.

## MATERIAL

- Generador de funciones y punta para generador.
- Multímetro y puntas de multímetro.
- Fuente de voltaje sencilla o dual.
- Osciloscopio digital y dos puntas de osciloscopio.
- 15 caimanes.
- Un diodo de rectificación (ej. 1N4001, 1N4007, etc.)
- Un diodo de recuperación rápida (ej. 1N4148, 1N4937, MUR160, FR302, etc.)
- Resistencias varias (10k ohms).
- Cables de alimentación de los equipos (fuente de alimentación, generador de funciones y osciloscopio).
- Protoboard.

## DESARROLLO Y RESULTADOS

1. Conectar la fuente de alimentación.
2. Armar los circuitos asignados y alimentarlos con la fuente.(Fig.3).
3. Realizar las mediciones con el multímetro (Tabla.1).
4. Contestar las tres preguntas para cada circuito asignado (Fig. 1).
5. Armar el circuito para la medición del (trr) y seguir las indicaciones del profesor para configurar el generador de funciones y el osciloscopio (Fig. 2).

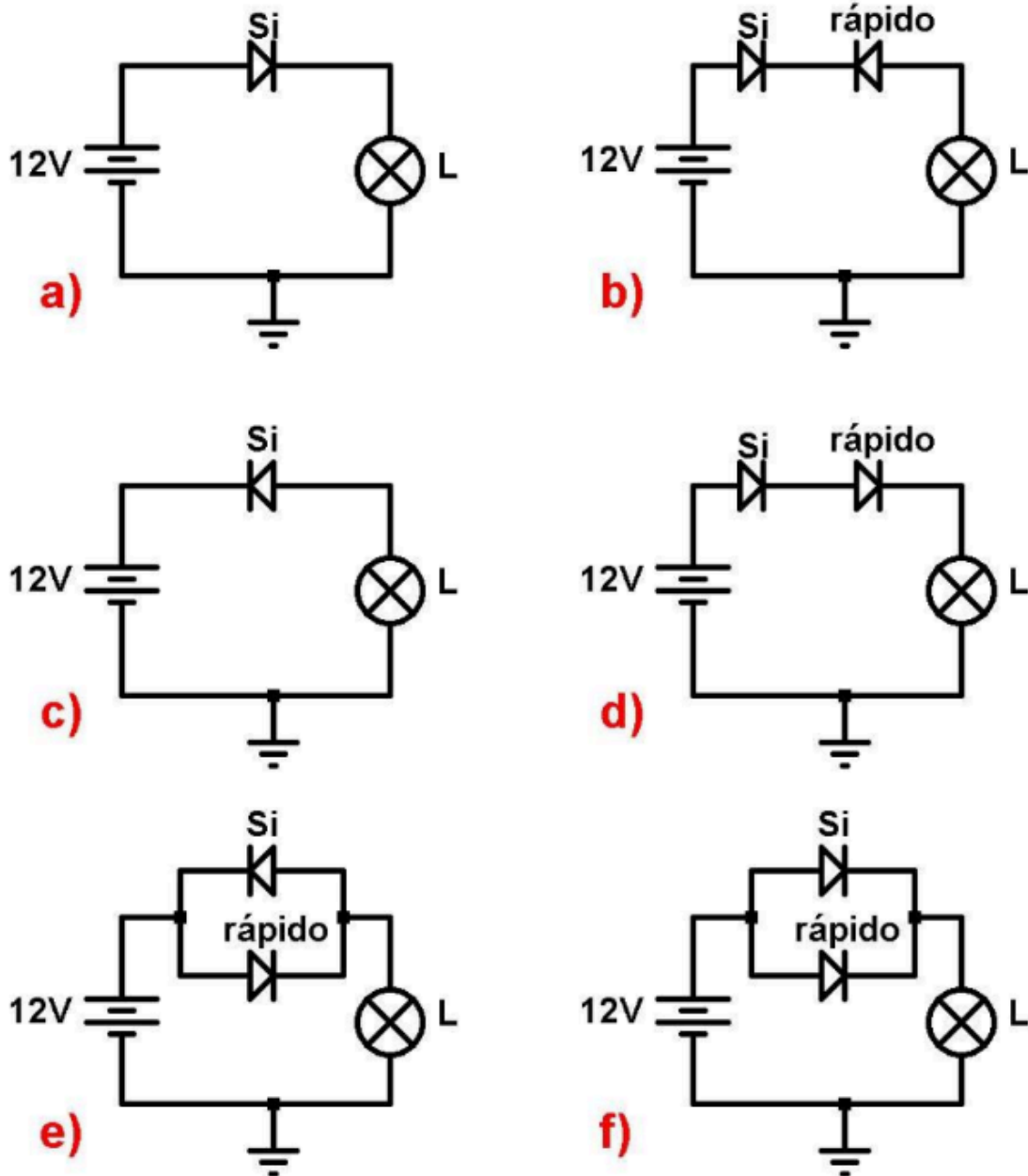


Fig.1 Circuitos de la práctica.

Preguntas:

1. ¿Prende la lámpara en el circuito?
2. ¿Por qué sucede eso?
3. ¿Qué voltajes hay en el diodo o diodos?
4. ¿Qué voltaje hay en el foco?

primero utilizar diodo de Silicio y después diodo rápido

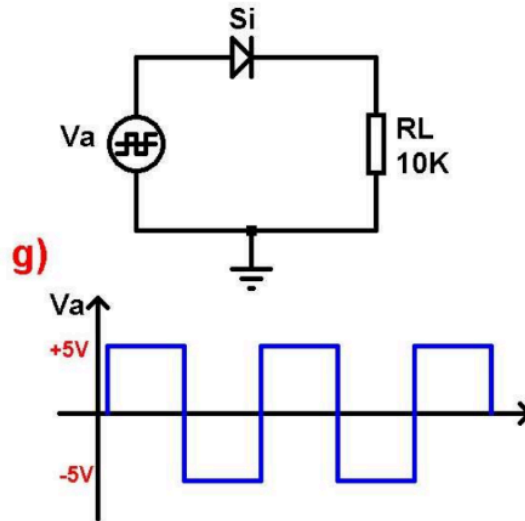


Fig.2. Circuito para la medición  $t_{tr}$

Tabla 1. Resultados de las mediciones, del LED, diodos y comprobación de encendido.

Ejercicio	V.d Rapidin	V.led	V.res	V.d Rectificador	Prendió el Led
A (Fig. 3)	463 mV	3.36 V	8.19 V	—	SI
B (Fig. 4)	470 mV	.10 mV	0 V	9.97 V	NO
C (Fig. 5)	10.21 V	1.8 V	0 V	—	NO
D (Fig. 6)	450 mV	3.69 V	7.12 V	580 mV	SI
E (Fig. 7)	460 mV	3.72 V	7.66 V	460 mV	SI
F (Fig. 8)	458 mV	3.73 V	7.66 V	458 mV	SI



Fig 3. Circuito A

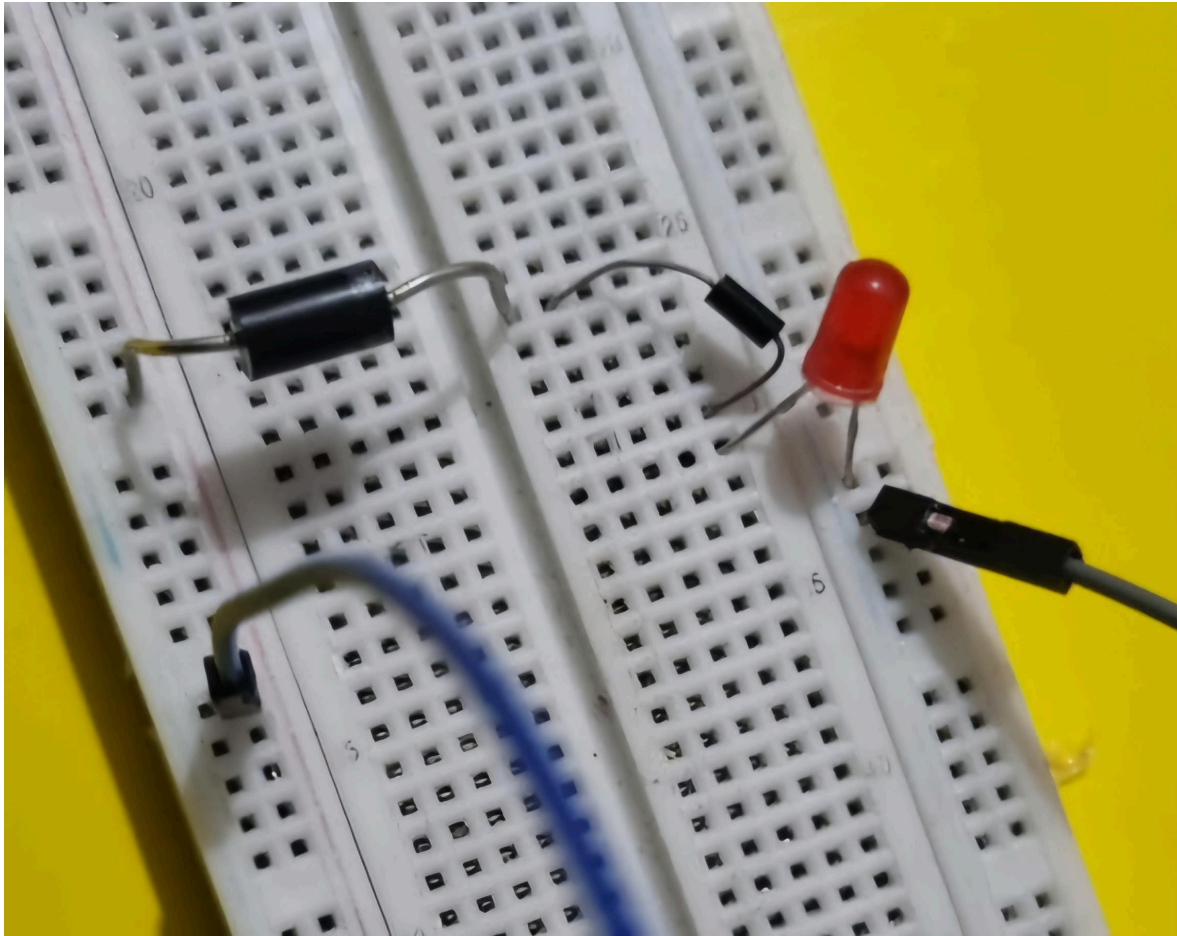


Fig 4. Circuito B



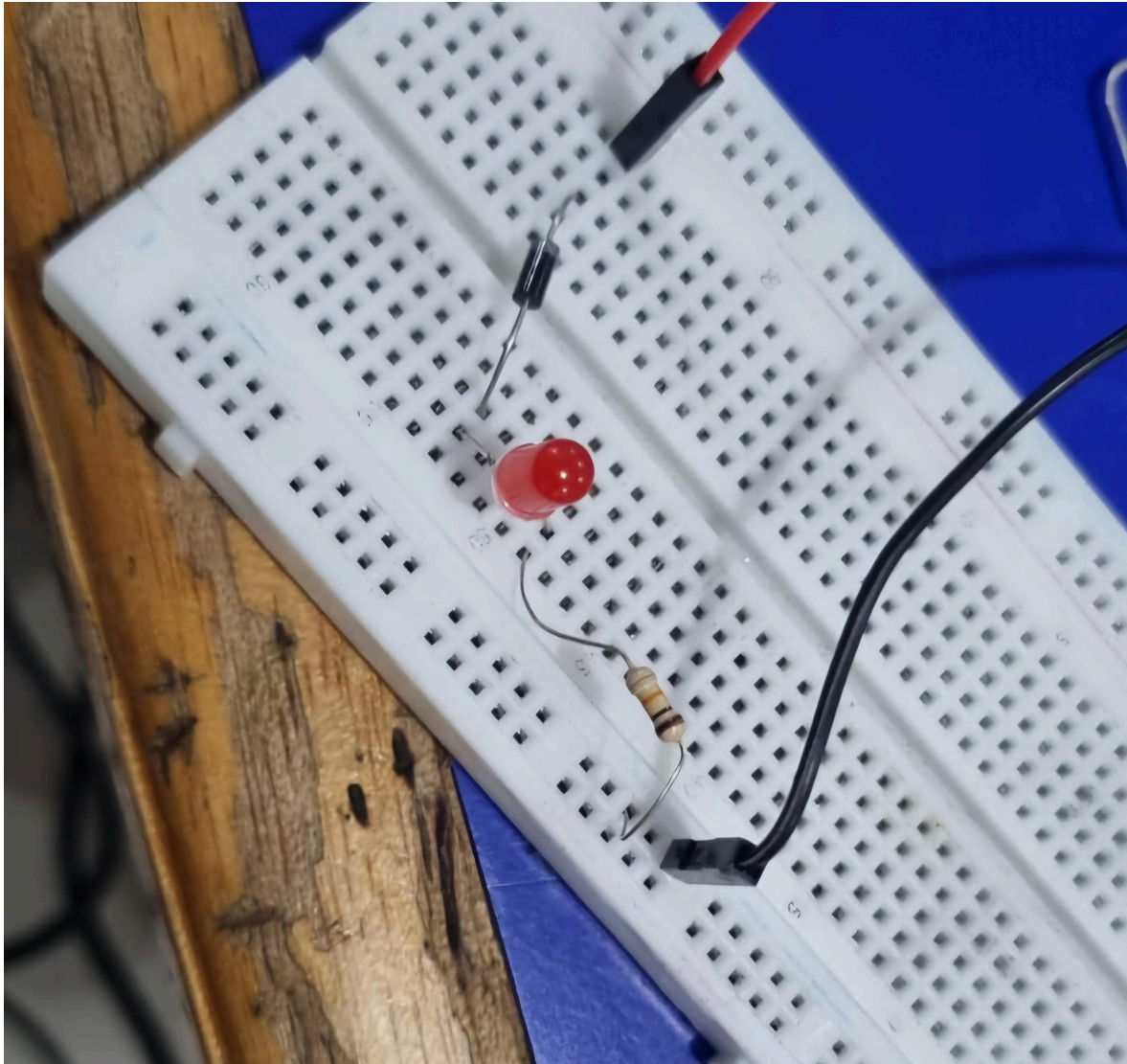


Fig 5. Circuito C



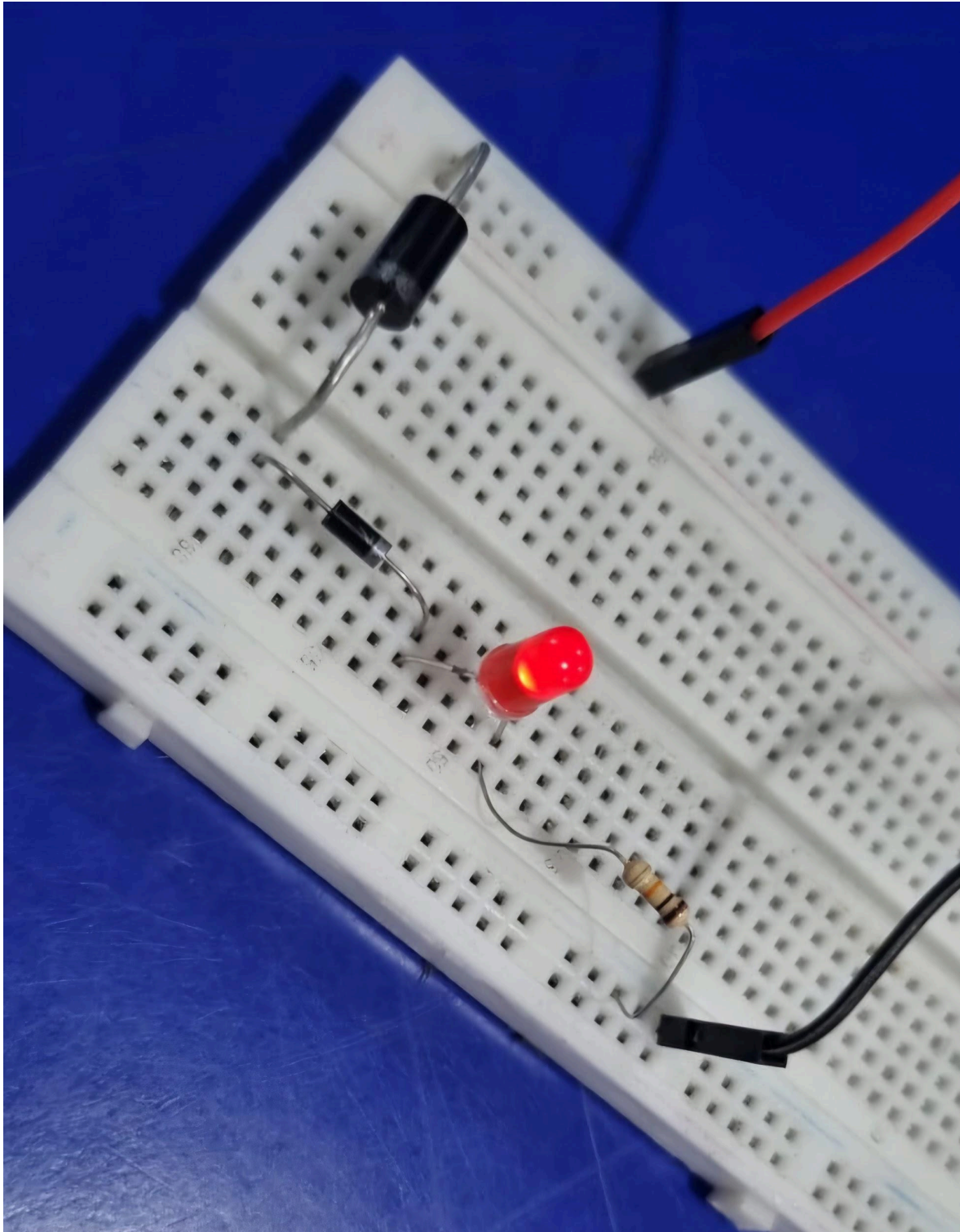


Fig 6. Circuito D

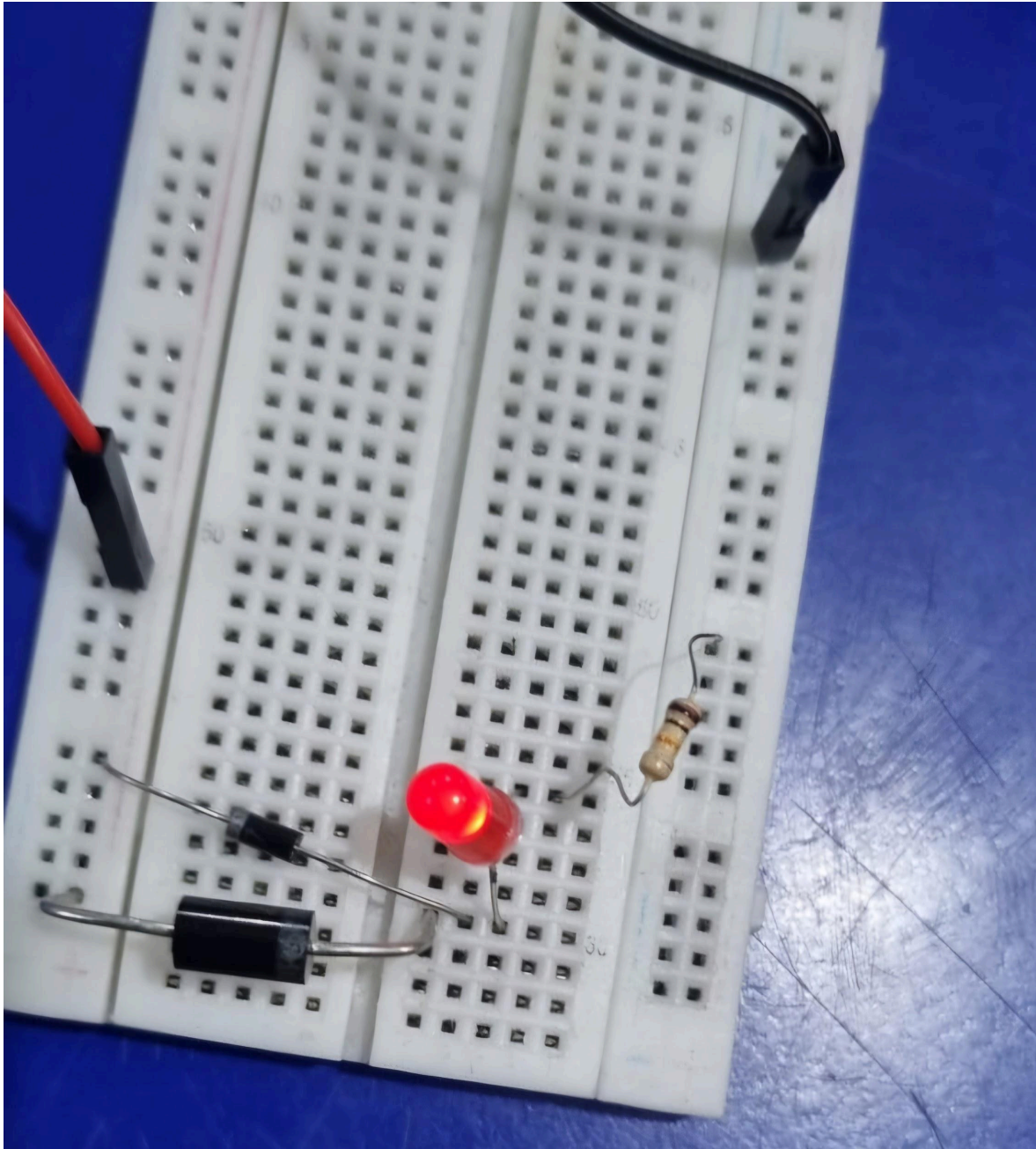


Fig 7. Circuito E



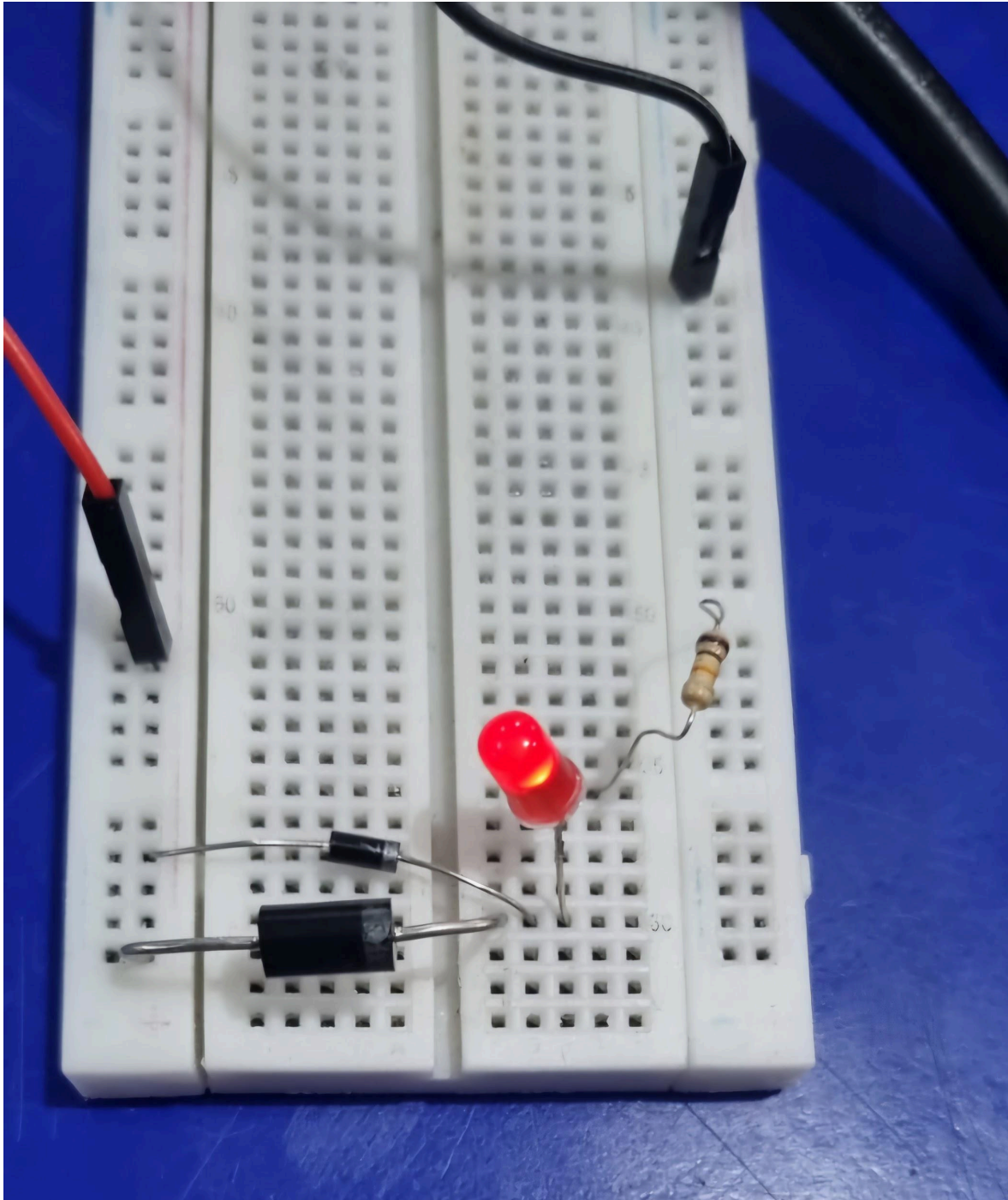


Fig 8. Circuito F

Tabla 2. Resultados del Trr

10 kHz
--------

Fig.9	Fig.10	Fig.11	Fig.12
$T_{rr}$	Señales juntas	Señal de entrada	Señal de salida
$T_{rr}=4\text{ us}$	$V_{in}=5.12\text{ V}$	$V_{out}=4.32\text{ V}$	

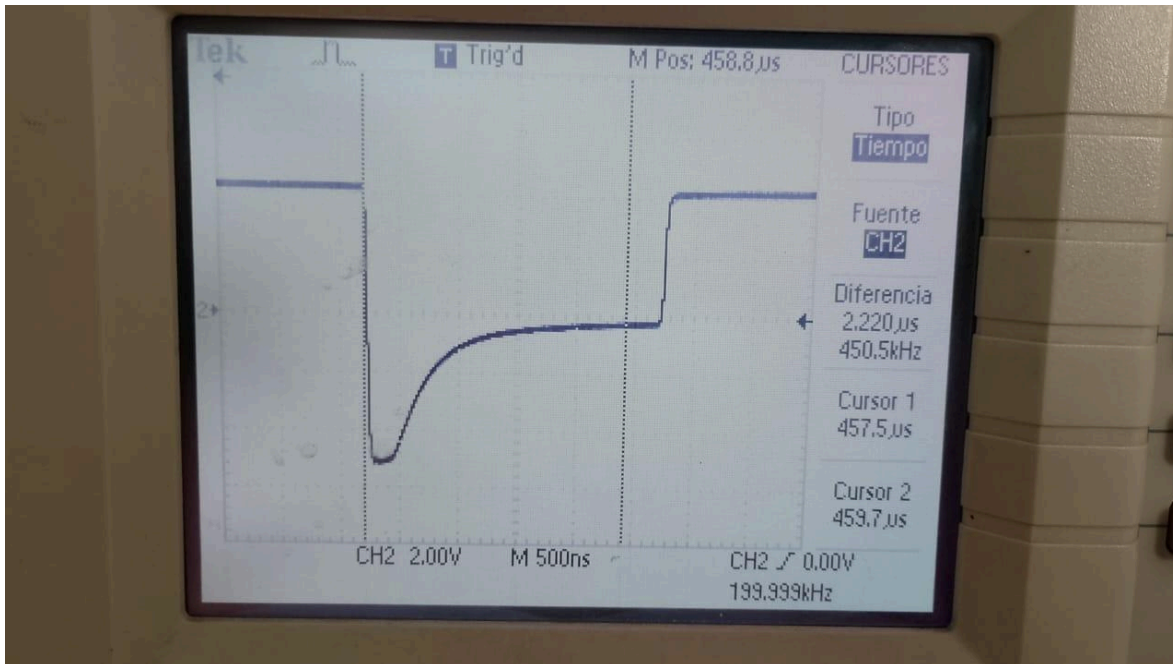


Fig. 9 Tiempo de recuperación en el Osciloscopio.

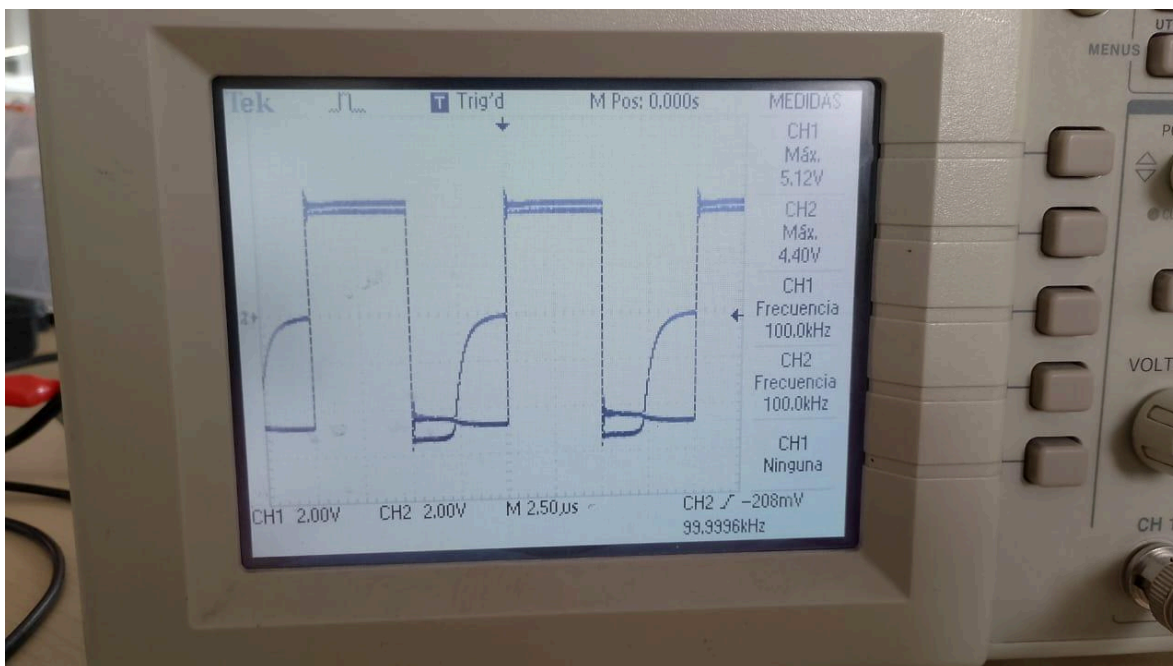




Fig. 10 Señal de entrada y de salida en el Osciloscopio

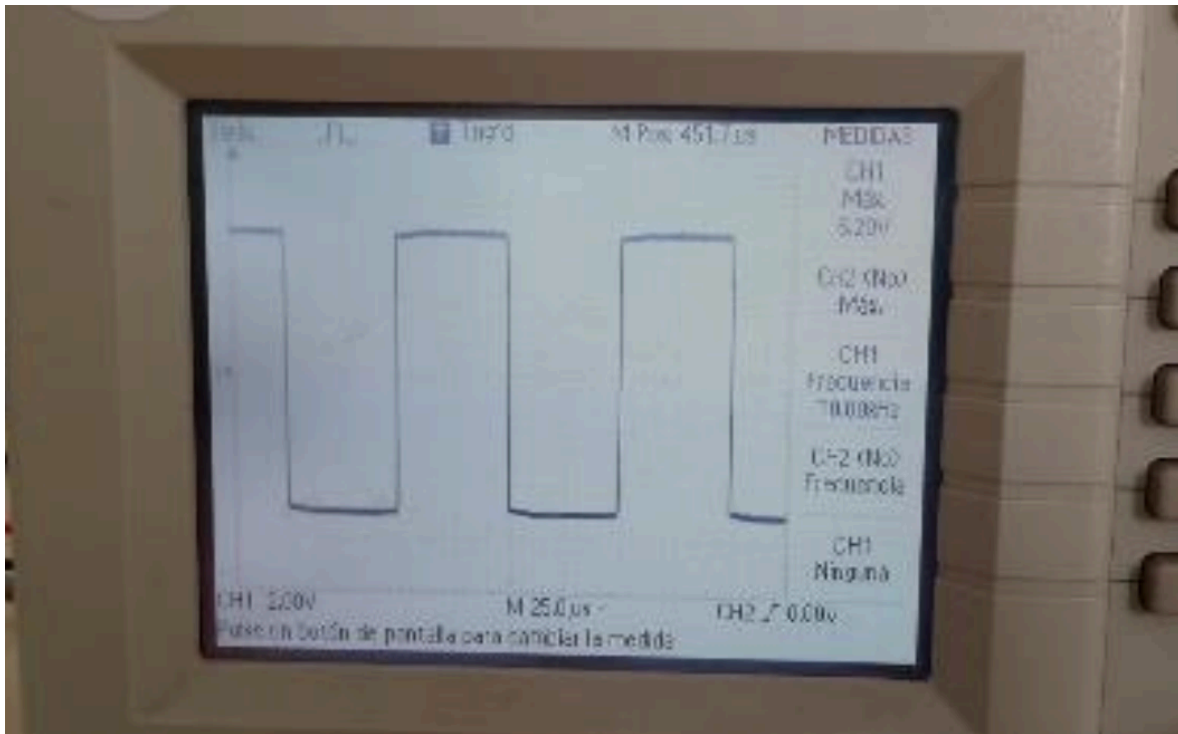


Fig. 11 Señal de entrada en el Osciloscopio

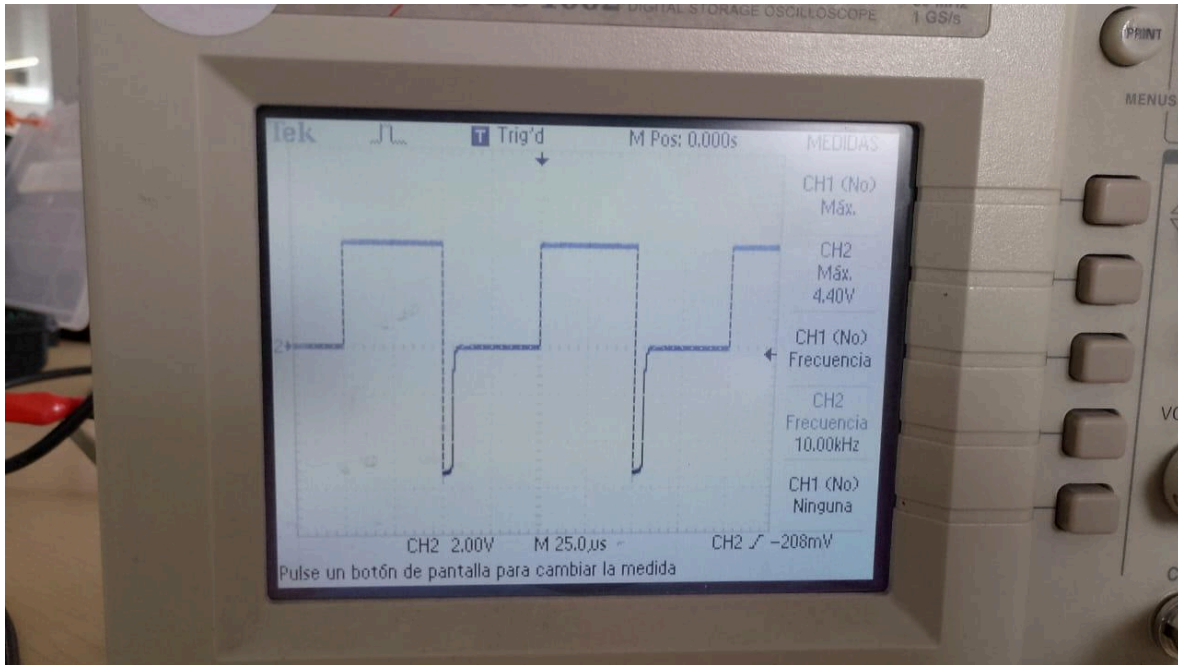
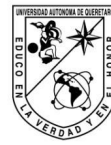


Fig. 12 Señal de salida en el Osciloscopio





## CONCLUSIONES

**Giovanni Rojas.-** En esta práctica hemos hecho el montaje de diversos circuitos eléctricos, siguiendo una serie de pasos detallados para asegurar la precisión y validez de nuestros resultados, el cual nos permitió poner a prueba nuestros conocimientos adquiridos en la clase. y comprobar el funcionamiento práctico del diodo, el cual comprobaremos la interrupción ideal y su polaridad y con ayuda de un foco, el cual dependerá si se apaga o prende.

**Erick Hernandez.-** Opino que esta práctica nos ayudó a comprender de mejor manera el funcionamiento de los diodos, demostrando la importancia de su polarización y también su interrupción ideal.

**David Carrillo.-** Durante esta práctica realizamos circuitos eléctricos para analizar el funcionamiento del diodo. Observamos cómo su polarización afecta el encendido o apagado de un foco, lo que nos ayudó a reforzar los conceptos teóricos sobre su comportamiento en el circuito.

**Joel Zuñiga.-** Esta práctica nos permitió aplicar y consolidar nuestros conocimientos sobre diodos y su comportamiento en circuitos eléctricos. El montaje de diversos circuitos y la observación de la polarización de los diodos nos ayudaron a entender su funcionamiento práctico. Comprobamos la importancia de la polaridad y la interrupción ideal del diodo, y cómo estas afectan directamente al encendido y apagado de un foco.

## BIBLIOGRAFÍA

Apuntes de la materia de electrónica

Boylestad R. L., Nashelsky L. (2003). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. México. Pearson Education.

Floyd T. L. (2008). Dispositivos Electrónicos. México. Pearson Educación.

Sedra A. S., Kenneth C. S. (1999). Circuitos Microelectronicos. México. Oxford University Press.

Malvino A., Bates D. (2007). Principios de Electrónica. Distrito Federal, México. Mc Graw Hill.

[1] MECÁNICA, Víctor L. Streeter, Benjamín Wylie, Keith W. Bedford, Mac-Graw Hill, novena edición, páginas 234-250, 2002.

[2] FÍSICA GENERAL, Oscar Ocampo, Cengage Learning Editores, primera edición, páginas 102-109, 1996.





## REFERENCIAS DE INTERNET

<http://es.wikipedia.org/wiki/Ohm>