



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

**INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR
DE
SAN ANDRÉS TUXTLA**



CARRERA:

Ing. Mecatrónica

TRABAJO:

Reporte

MATERIA:

Electrónica Analógica

ALUMNOS:

Jose de Jesús Taxilaga Morteo

Ramón Herrera Guatemala

Arely Del Carmen Leo Román

Jose Raul Quino Rodríguez

Yair Argel González Xala

DOCENTE:

Juan Merlín Chontal

Grupo: 511-A

Fecha: 22/11/2022

“DIODO ZENER”

RESOLUCIÓN DEL EJERCICIO:

Determine V_{CE} e I en el circuito de transistor polarizado con divisor de voltaje rígido de la figura 5-10 si $\beta_{CD} = 100$.

Solución

El voltaje en la base es

$$V_B \cong \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2} \right) V_{CC} = \left(\frac{5.5 \text{ k}\Omega}{15.6 \text{ k}\Omega} \right) 10\text{V} = 3.59\text{V}$$

Por lo tanto,

$$V_E = V_B - V_{BE} = 3.59 \text{ V} - 0.7 = 2.89 \text{ V}$$

y

$$I_E = \frac{V_E}{R_E} = \frac{2.89 \text{ V}}{560 \Omega} = 5.16 \text{ mA}$$

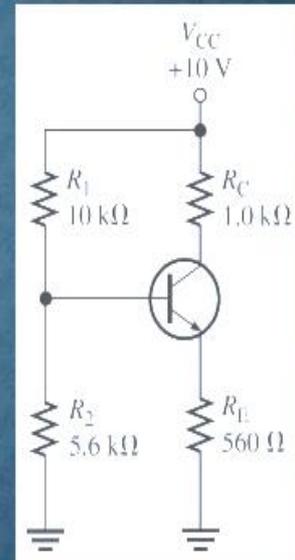
Por consiguiente

$$I_C \cong I_E = 5.16 \text{ mA}$$

y

$$V_C = V_{CC} - I_C R_C = 10 \text{ V} - (5.16 \text{ mA})(1.0 \text{ k}\Omega) = 4.84 \text{ V}$$

$$V_{CE} = V_C - V_E = 4.84 \text{ V} = 1.95 \text{ V}$$



$$V_{CE} = V_C - V_E = 4.84 \text{ V} - 2.89 \text{ V} = 1.95 \text{ V}$$

$$V_C = V_{CC} - I_C R_C = 10 \text{ V} - (5.16 \text{ mA})(1.0 \text{ k}\Omega) = 4.84 \text{ V}$$

y

FOTO DEL DÍA DE LA EXPOSICIÓN DEL TEMA:



REPORTE DE PRÁCTICA

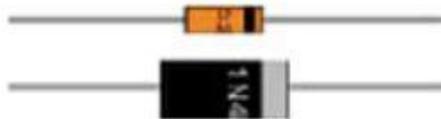
Práctica: DIODO ZENER

INTRODUCCIÓN:

En el presente documento se dará a conocer el registro de la práctica que fue llevada a cabo en la materia “Análisis de circuitos”.

Para empezar sabemos que un diodo es considerado como un dispositivo semiconductor que permite el flujo de electricidad en un solo sentido.

Ejemplos:



¿Qué es el diodo zener?

Es un diodo de silicio fuertemente dopado que se ha construido para que funcione en las zonas de rupturas.

Objetivo:

Realizar un correcto análisis de variables eléctricas dentro del circuito básico, para poder identificar las aplicaciones usando como referencia diodos.

Lugar:

Esta práctica se llevará a cabo dentro de las instalaciones del Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla.

Materiales:

- Resistencias (10K, 470H)
- Puente de diodos
- Potenciómetro
- Diodo led
- Condensador
- Voltímetro

DESARROLLO:

Pasos a seguir:

El diodo se conectara de manera directa y posteriormente con un voltímetro para medir el voltaje que se tiene. De igual manera mediremos el voltaje que llega al diodo led.

Para medir el voltaje que cae en la resistencia....

Sumaremos $0.75v + 2.17v = 2.92v$

Y restaremos los 5v de la batería

$5v - 2.92v$

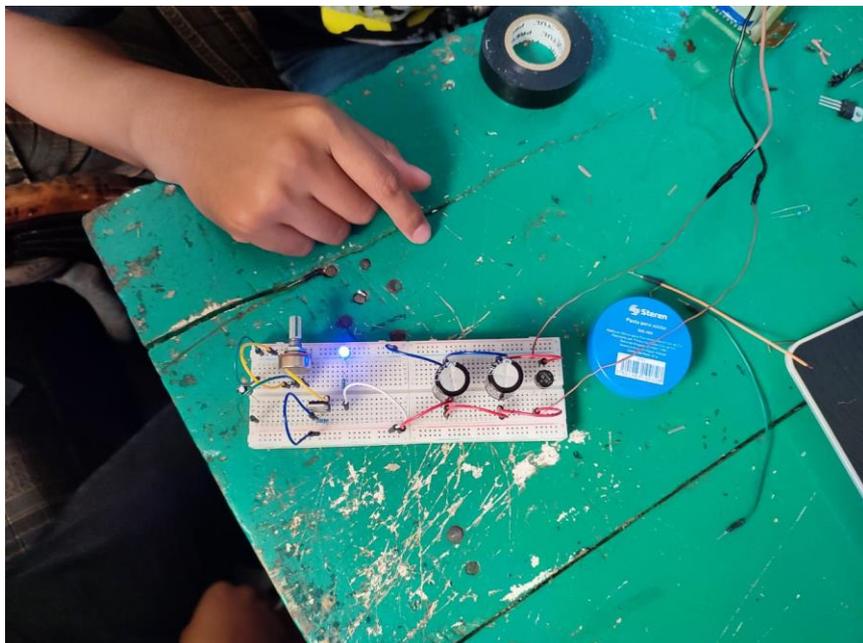
Y tendremos un valor de 2.08v aproximadamente

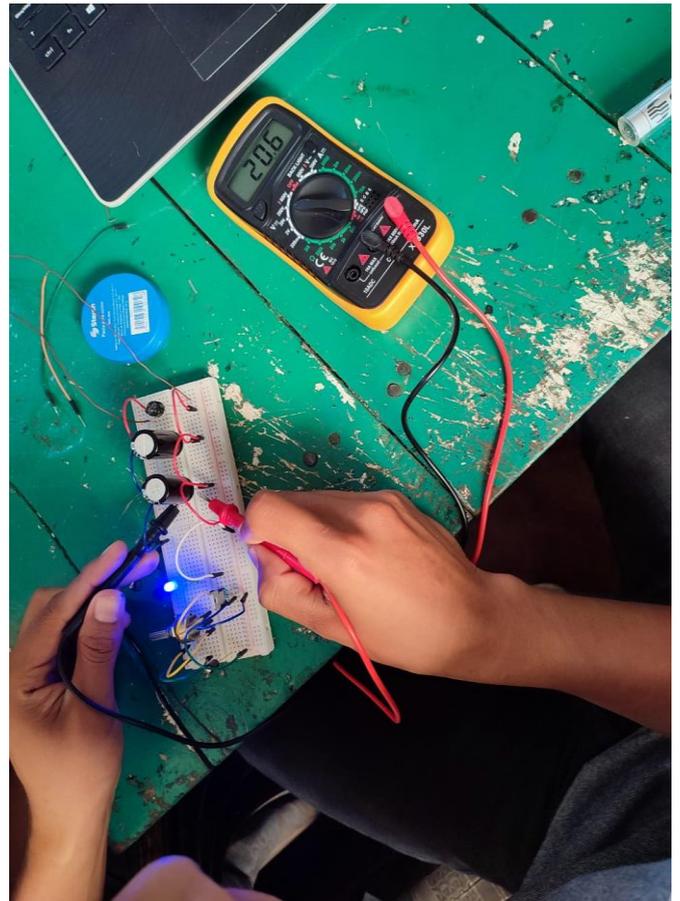
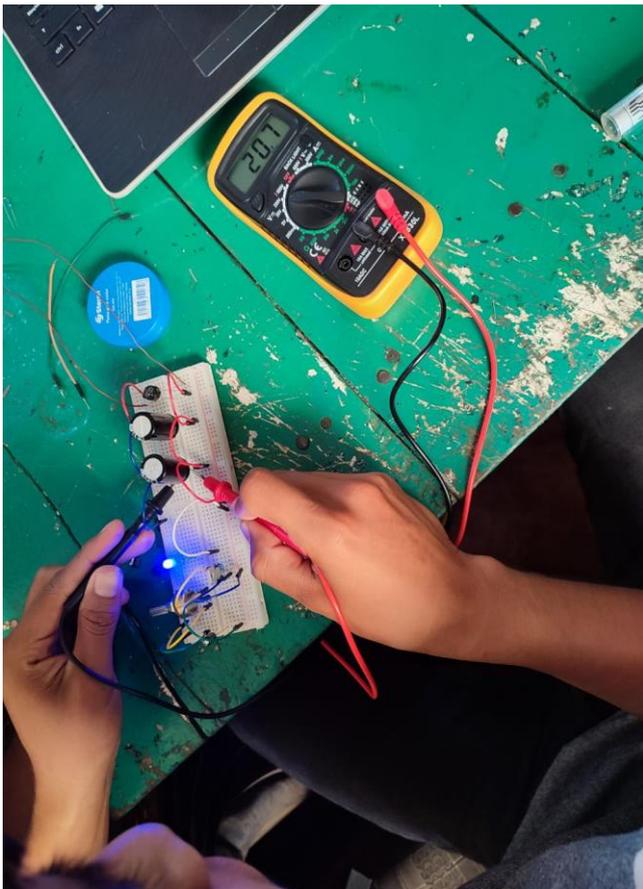
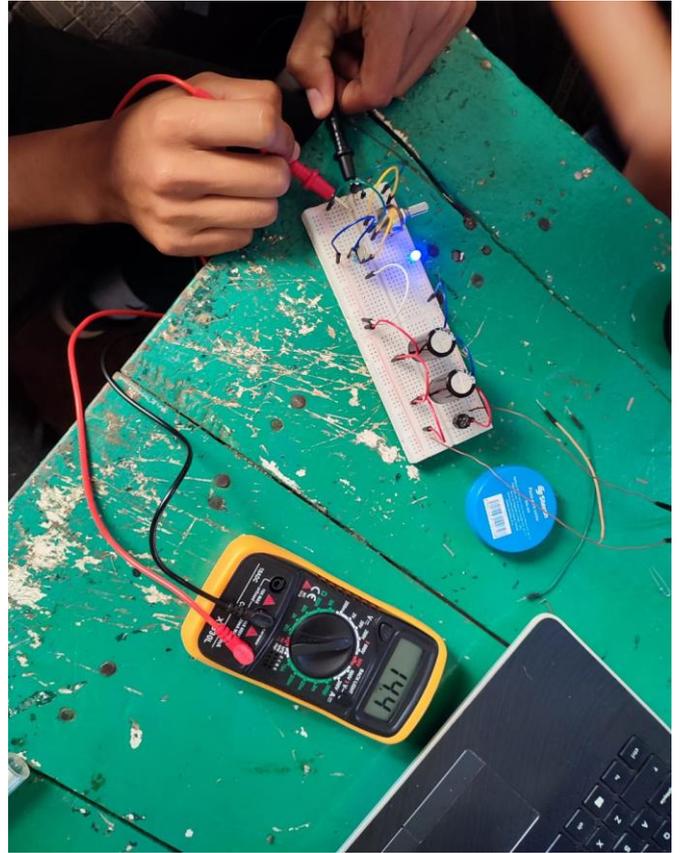
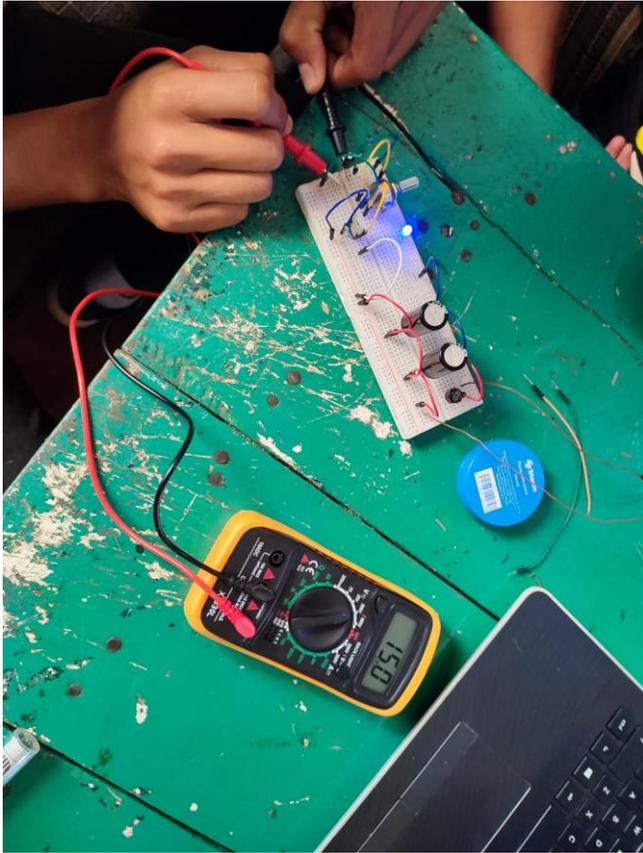
Y si quiero calcular la resistencia simplemente hacemos o una división
y tendremos una corriente aproximada de 0.00945 miliamperios

Así comprobamos que el diodo está polarizado de manera directa.

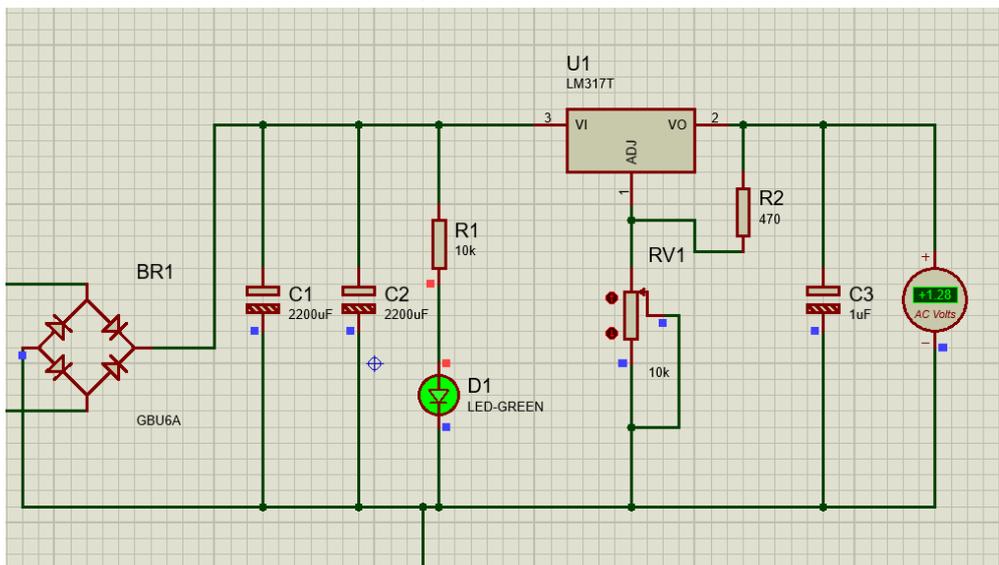
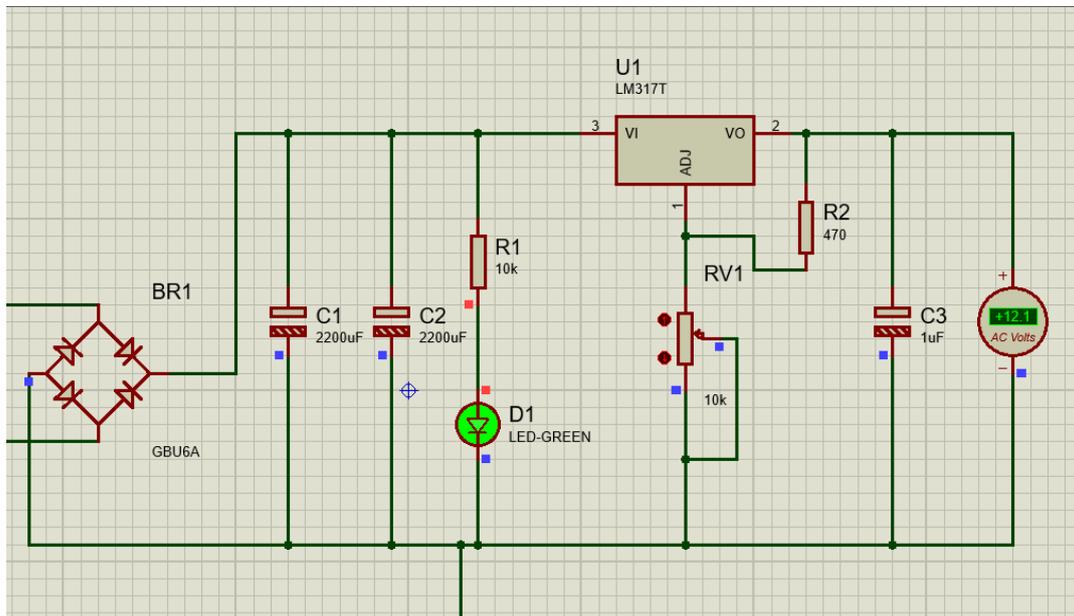
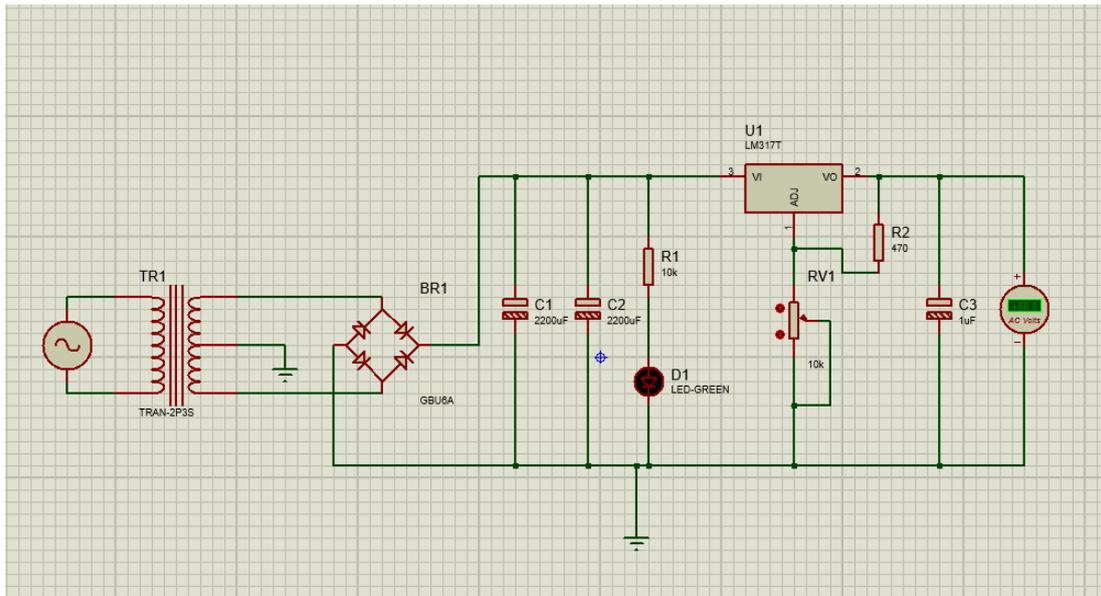
Conclusión:

Mediante esta práctica logramos conocer la estructura del diodo como un condensador del filtro, este diodo debe ser polarizado al revés para que adopte su característica de regulador de tensión y del mismo modo también logramos calcular los valores como la corriente y tensión del diodo con diferente voltaje en directa e inversa.





CIRCUITO REALIZADO EN PROTEUS:



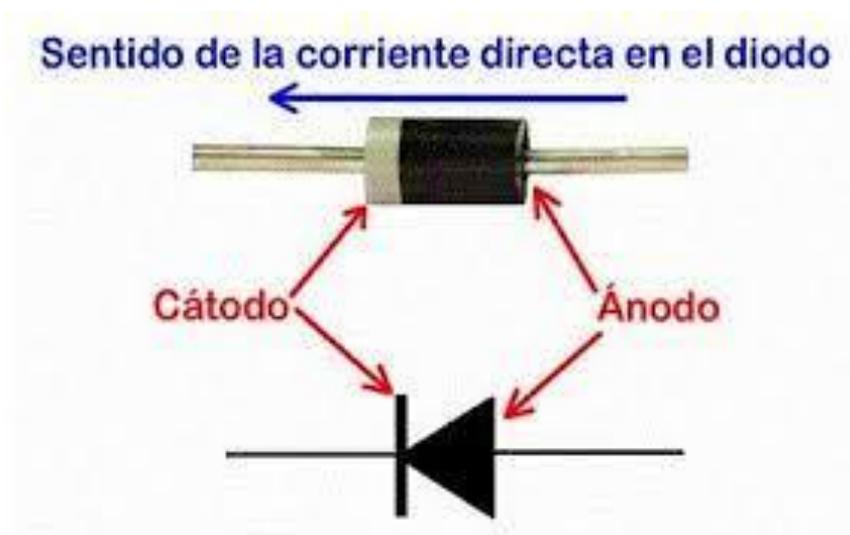
INFORMACIÓN RELEVANTE:

¿Qué es un diodo Zener?

Los diodos Zener están diseñados para mantener un voltaje fijo a través del diodo cuando se polariza inversamente. Esta capacidad se utiliza para proporcionar voltajes de referencia conocidos, una operación importante en las fuentes de alimentación.

El diodo Zener se fabrica utilizando uniones p-n altamente dopadas que dan como resultado una capa de agotamiento muy delgada. El campo eléctrico resultante en esta región es muy alto, incluso con bajos voltajes aplicados. En estas condiciones, cualquiera de los dos mecanismos da como resultado una disrupción del diodo, lo que provoca una alta corriente inversa:

- En una condición, la disrupción de Zener ocurre a voltajes menores que 5 voltios y es el resultado del túnel cuántico de electrones.
- El segundo mecanismo de disrupción es cuando los voltajes son superiores a 5 voltios; la disrupción es el resultado de un colapso de avalancha o ionización de impacto.



¿Qué es un regulador de voltaje?

Un regulador de voltaje es un equipo especializado en proteger su instalación eléctrica de las variaciones de voltaje, uno de los problemas eléctricos más comunes. Dichas variaciones no sólo guardan relación con el suministro de energía sino también con las prácticas de otros usuarios de la red.

Tipos de reguladores de voltaje

Los reguladores de voltaje de paso monofásicos pueden aplicarse en sistemas conectados en estrella y delta.

- En los sistemas conectados en delta, están disponibles las configuraciones delta abiertas y cerradas.
- En una configuración delta abierta, se conectan dos reguladores para regular las tres fases.
- En la configuración delta cerrada, se utilizan tres reguladores para regular entre las fases.

