



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA



DIVISIÓN DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

MATERIA: ELECTRÓNICA ANALÓGICA

DOCENTE: ING. JUAN MERLIN CHONTAL

511-A

5º SEMESTRE

AGO25-ENE26

UNIDAD 2: DIODOS Y SUS APLICACIONES EN FUENTES LINEALES

ALUMNOS:

LUCHO PAXTIAN LUIS FABIO (231U0379)

MARTÍNEZ SOLIS ALESSANDRO (231U0383)

MONTAN XOLIO DIEGO ALBERTO (221U0550)

Unidad 2: Diodos y sus aplicaciones en fuentes lineales

2.5.3 Reguladores Integrados: Fijos

Introducción y Definición

En el ámbito de la electrónica analógica, la estabilidad de la tensión es un requisito fundamental para el correcto funcionamiento de los circuitos. Un regulador integrado fijo se define como un circuito integrado diseñado específicamente para mantener una tensión de salida constante y fija, independientemente de las fluctuaciones que puedan presentarse en la tensión de entrada o de las variaciones en la carga conectada.

Estos dispositivos actúan como una barrera de protección, salvaguardando a los componentes electrónicos sensibles contra picos de voltaje y fluctuaciones indeseadas. Su capacidad operativa típica abarca corrientes desde los 50 mA hasta los 5 A, ofreciendo tensiones de salida estándar que oscilan comúnmente entre los 3 V y los 48 V.

Importancia en la Electrónica Analógica

Los reguladores integrados fijos son considerados la columna vertebral de la estabilidad en innumerables diseños. Su función trasciende la simple conversión de voltaje; actúan como garantes de la integridad del sistema a través de tres pilares fundamentales:

1. **Estabilidad Garantizada:** Aseguran un suministro eléctrico constante en fuentes de alimentación lineales, lo cual es vital para obtener un rendimiento predecible y preciso de los circuitos alimentados.
2. **Protección y Vida Útil:** Previenen daños catastróficos causados por sobrevoltajes, extendiendo significativamente la vida útil de componentes críticos como microcontroladores, sensores y actuadores.
3. **Aplicación Amplia:** Son elementos cruciales en una vasta gama de equipos, desde dispositivos portátiles hasta maquinaria industrial de alta precisión y sistemas automatizados complejos.

Arquitectura Básica: Reguladores de 3 Terminales

La fiabilidad de los reguladores fijos radica en su simplicidad de diseño. La arquitectura más común es la de 3 terminales, un diseño intuitivo que facilita su implementación:

- **Entrada (Vin):** Recibe la tensión no regulada.
- **Salida (Vout):** Entrega la tensión regulada y estable.
- **Tierra (GND):** Referencia común o terminal de control.

Un aspecto técnico importante en su implementación es el uso de capacitores de desacople. Estos componentes son imprescindibles para filtrar el ruido, evitar oscilaciones parásitas y asegurar que la salida de voltaje sea limpia y estable.

La Serie 78xx: El Estándar en Regulación Positiva

Durante décadas, la familia 78xx ha sido la solución predilecta para la regulación de voltaje positivo, destacando por su robustez y equilibrio entre rendimiento y simplicidad.

- **Modelos Universales:** La nomenclatura "xx" indica el voltaje de salida. Los modelos más comunes incluyen el 7805 (5V), 7812 (12V), 7815 (15V) y 7824 (24V).
- **Capacidad y Protección:** Típicamente ofrecen una corriente máxima de 1 A e incorporan protecciones internas contra cortocircuitos y sobrecalentamiento térmico, protegiendo tanto al regulador como a la carga.
- **Condiciones de Operación:** Para una regulación eficaz, es un requisito técnico que la tensión de entrada sea al menos 2 V superior a la tensión de salida deseada (voltaje de dropout).

Características Técnicas Clave:

- **Encapsulado:** Frecuentemente se presentan en encapsulado TO-220 , diseñado para facilitar la disipación térmica mediante el acoplamiento a disipadores de calor.
- **Alto PSRR:** Poseen un alto Power Supply Rejection Ratio (Relación de Rechazo a la Fuente de Alimentación), lo que implica un excelente filtrado del ruido proveniente de la entrada.
- **Variantes:** Existen versiones como el 78M05 , que ofrecen características optimizadas como bajo dropout para diseños más exigentes.

Aplicaciones Prácticas

La versatilidad de estos componentes permite su integración en diversos sectores:

- **Fuentes de Alimentación:** Son esenciales para garantizar precisión en laboratorios y equipos de prueba.
- **Electrónica de Consumo:** Se encuentran en radios, juguetes, televisores y pequeños electrodomésticos.
- **Sistemas Industriales:** Son cruciales en la automatización, maquinaria de control y sistemas de monitoreo (por ejemplo, en puntos de venta como cajas registradoras).
- **Dispositivos Sensibles:** Proveen la energía limpia necesaria para pantallas LED y sensores de instrumentación.

Ventajas y Desventajas

Ventajas:

- **Fácil Integración:** Su diseño de 3 terminales reduce la complejidad del circuito impreso (PCB), ahorrando tiempo de desarrollo.
- **Bajo Costo:** Su alta disponibilidad y economía los hacen accesibles para todo tipo de proyectos, desde prototipos estudiantiles hasta producción masiva.
- **Robustez:** Las protecciones térmicas y contra corrientes excesivas los hacen muy

duraderos.

Desventajas:

- Eficiencia Limitada: Al ser reguladores lineales, la diferencia de voltaje entre la entrada y la salida se disipa en forma de calor. Esto resulta en una eficiencia energética baja, especialmente si la diferencia de voltaje es grande.
- Disipación de Calor: En aplicaciones de consumo medio o alto, requieren obligatoriamente un disipador de calor voluminoso para evitar el apagado térmico.

Conclusión

Los reguladores integrados fijos representan una solución elegante, sencilla y confiable para la gestión de energía en circuitos electrónicos. Su bajo costo, facilidad de uso y mecanismos de autoprotección los han convertido en componentes indispensables en la electrónica moderna. Conocer sus características y limitaciones es fundamental para optimizar proyectos y salvaguardar equipos valiosos, consolidándolos como el pilar de la electrónica analógica.

Referencias Bibliográficas

1. Tutorials Point. (s.f.). What is Voltage Regulator 7805? Internal Block Diagram and Applications . Recuperado de <https://www.tutorialspoint.com/what-is-voltage-regulator-7805-internal-block-diagram-and-applications>
2. Instructables. (s.f.). 78xx Regulators ICs. Recuperado de <https://www.instructables.com/78xx-Regulators-Ics/>
3. Valvano, J. (s.f.). LM7805C Datasheet. University of Texas. Recuperado de <https://users.ece.utexas.edu/~valvano/Datasheets/LM7805C.pdf>
4. Electronic Clinic. (s.f.). Voltage Regulators 78xx and 79xx Family Specifications and Uses. Recuperado de <https://www.electronicclinic.com/voltage-regulators-78xx-and-79xx-family-specifications-and-uses/>
5. Electronics For You. (s.f.). 7805 IC Voltage Regulator. Recuperado de <https://www.electronicsforu.com/technology-trends/learn-electronics/7805-ic-voltage-regulator>

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA



Unidad 2: Diodos y sus aplicaciones en fuentes lineales
Alessandro Martínez Solís (231401383)
Luis Raúl León Paredón (231401383) Merlín Chontal
12 de Agosto 2025

San Andrés Tuxtla, Septiembre 2025A 18 de



¿Qué es un controlador integrado fijo?



Es un controlador de
manejo de datos
que se encuentra
dentro del sistema de
almacenamiento de
datos. Proporciona
funciones de control
de datos y gestión de
datos, como la
verificación de errores
y la gestión de la
energía.



Importancia de la Electrónica Analógica:

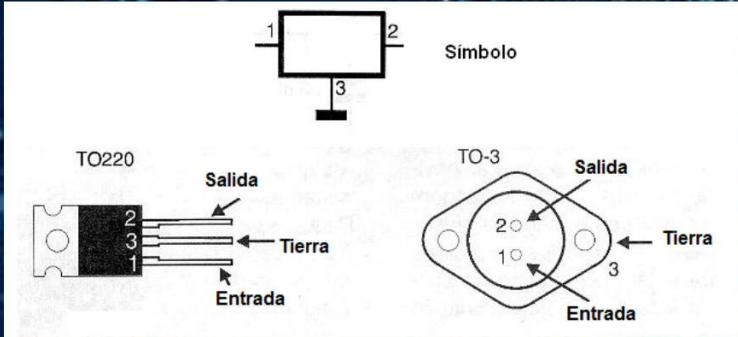
- Los reguladores de voltaje para las fuentes de alimentación de los sistemas de audio.
- Estabilidad, Protección y Vida Útil Amplia.
- Aseguran la estabilidad en dispositivos de precisión y sistemas automatizados.
- Los sensores.

Estabilidad Garantizada	Protección y Vida Útil	Aplicación Amplia
Aseguran la estabilidad en fuentes de alimentación lineales, vital para un rendimiento predecible de los circuitos.	Previenen daños por sobrevoltaje y mejoran la vida útil de componentes sensibles, como microcontroladores y sensores.	Cruciales en dispositivos portátiles, equipos industriales de precisión y sistemas automatizados complejos.

Arquitectura: Reguladores de

simples con capacidad reguladores

de los dispositivos de ejemplo



- **Terminales Fundamentales:** Un diseño intuitivo con Entrada (V_{in}), Salida (V_{out}) y Tierra (o control).
- **Serie 78xx:** El ejemplo clásico para reguladores positivos, conocido por su robustez y facilidad de uso.
- **Capacitores de Desacople:** Imprescindibles para evitar oscilaciones y asegurar una salida limpia y estable.

Serie 78xx: El Estándar en Reguladores Fijos.

La familia 78xx es la más directa
para el diseñador por su gran
excepcional fiabilidad.

Una única serie 78xx 7815

(10) reguladores simples.

1 Condensador por regulador.

1 Regulador por cada circuito.

La serie 78xx es sencilla y

no requiere sistema de regulación.

Características Técnicas Clave:

Envoltorio Comúnmente: Protecciones Integradas
Se incorporan en el encapsulado protección térmica y
limitación de corriente, salvaguardando tanto al
regulador como a la carga.

Alto PSRR: Su PSRR (Power
Supply Rejection Ratio) es alto,
lo que significa un excelente
rechazo de ruido en la entrada,
resultando en una salida de
voltaje muy limpia.

Envoltorio TO-220: Comúnmente
se presentan en encapsulado
TO-220, diseñado para una
eficiente disipación térmica,
clave para su fiabilidad.

Protecciones Integradas:
Incorporan protección térmica y
limitación de corriente,
salvaguardando tanto al
regulador como a la carga.

Alto PSRR: Su PSRR (Power
Supply Rejection Ratio) es alto,
lo que significa un excelente
rechazo de ruido en la entrada,
resultando en una salida de
voltaje muy limpia.

Ejemplo Avanzado: El 78M05 (5V,
1A) es un ejemplo con bajo
dropout y protección avanzada,
ideal para diseños más
exigentes.

Aplicaciones Prácticas:



shutterstock.com · 1769833499

Ventajas y desventajas:

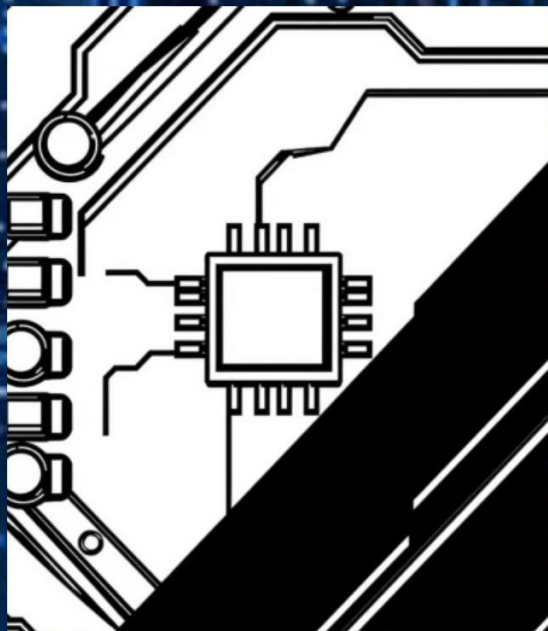
Ventajas y Desventajas

Ventajas

- **Fácil Integración:** Su diseño de 3 terminales simplifica el circuito, reduciendo el tiempo de desarrollo y los costos.
- **Bajo Costo:** Son componentes económicos y ampliamente disponibles, lo que los hace accesibles para proyectos de cualquier escala.

Desventajas

- **Disipación de Calor:** Al ser reguladores lineales, pueden disipar una potencia considerable como calor, requiriendo un disipador adecuado.
- **Eficiencia:** Su eficiencia es limitada, especialmente con grandes diferencias entre la tensión de entrada y salida, lo que los hace menos ideales para aplicaciones de alta potencia donde la eficiencia es crítica.



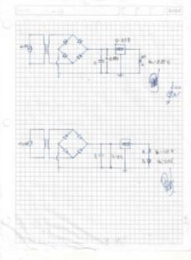
Resolución:
Los microcontroladores integrados fijos son dispositivos de propósito general, fiables y fáciles de usar. Gracias a su bajo costo y a su alta eficiencia de uso y protecciones, se han vuelto indispensables en los circuitos electrónicos, ya sea en aplicaciones analógicas o digitales.

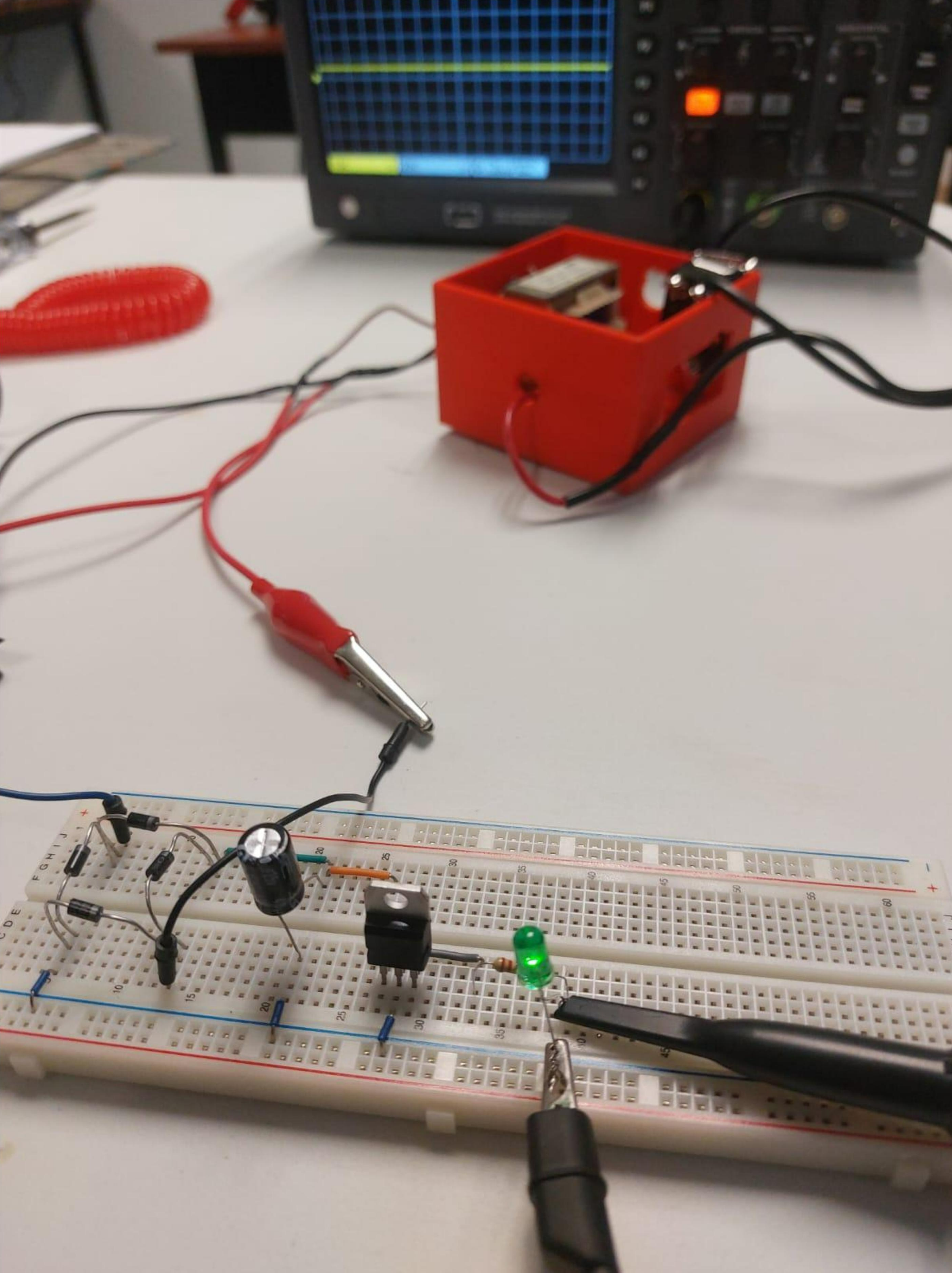
Referencias:

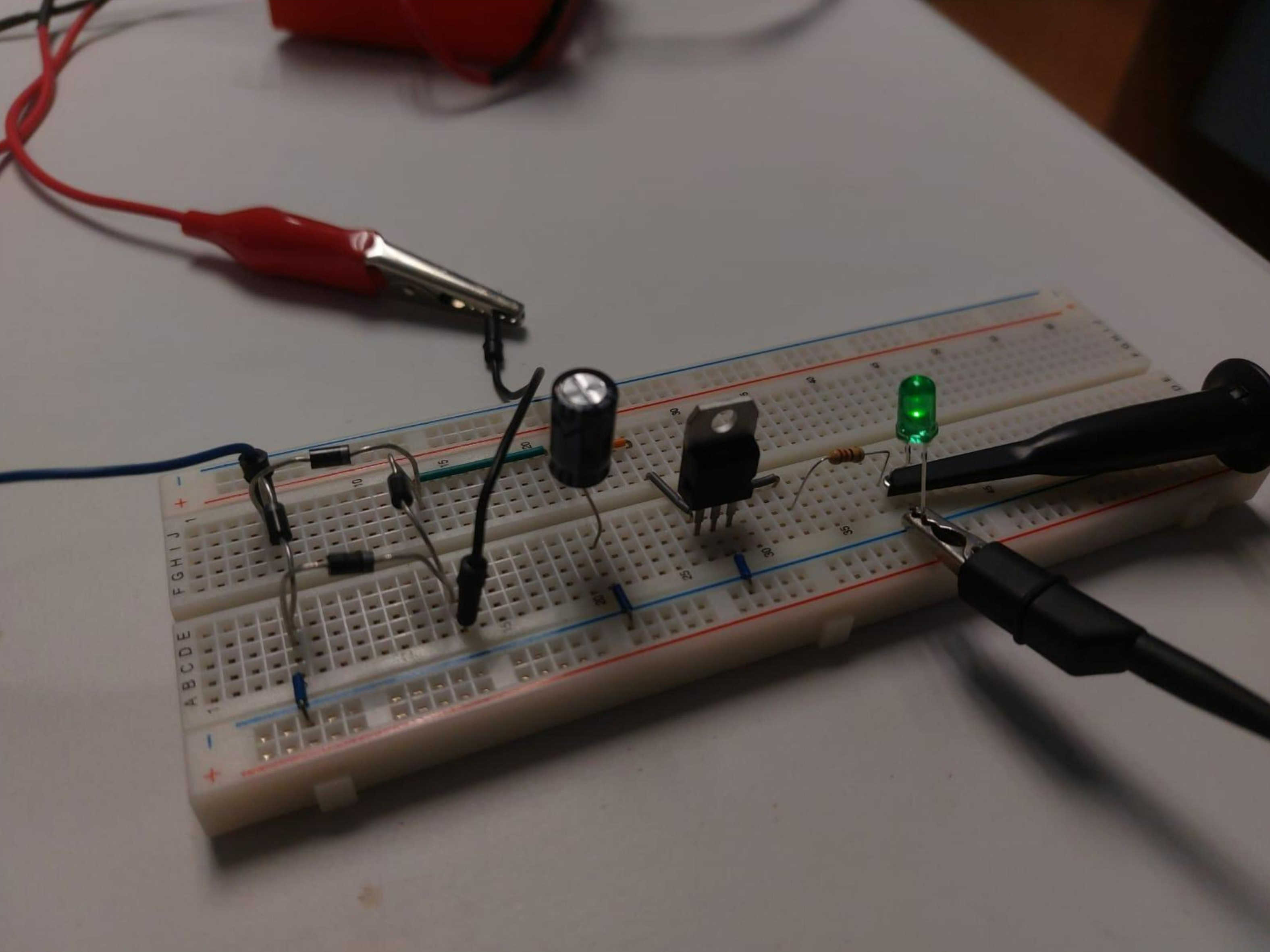
- <https://www.tutorialspoint.com/what-is-voltage-regulator-7805-internal-block-diagram-and-applications>
- <https://www.instructables.com/78xx-Regulators-Ics/>
- <https://users.ece.utexas.edu/~valvano/Datasheets/LM7805C.pdf>
- <https://www.electronicclinic.com/voltage-regulators-78xx-and-79xx-family-specifications-and-uses/>
- <https://www.electronicsforu.com/technology-trends/learn-electronics/7805-ic-voltage-regulator>

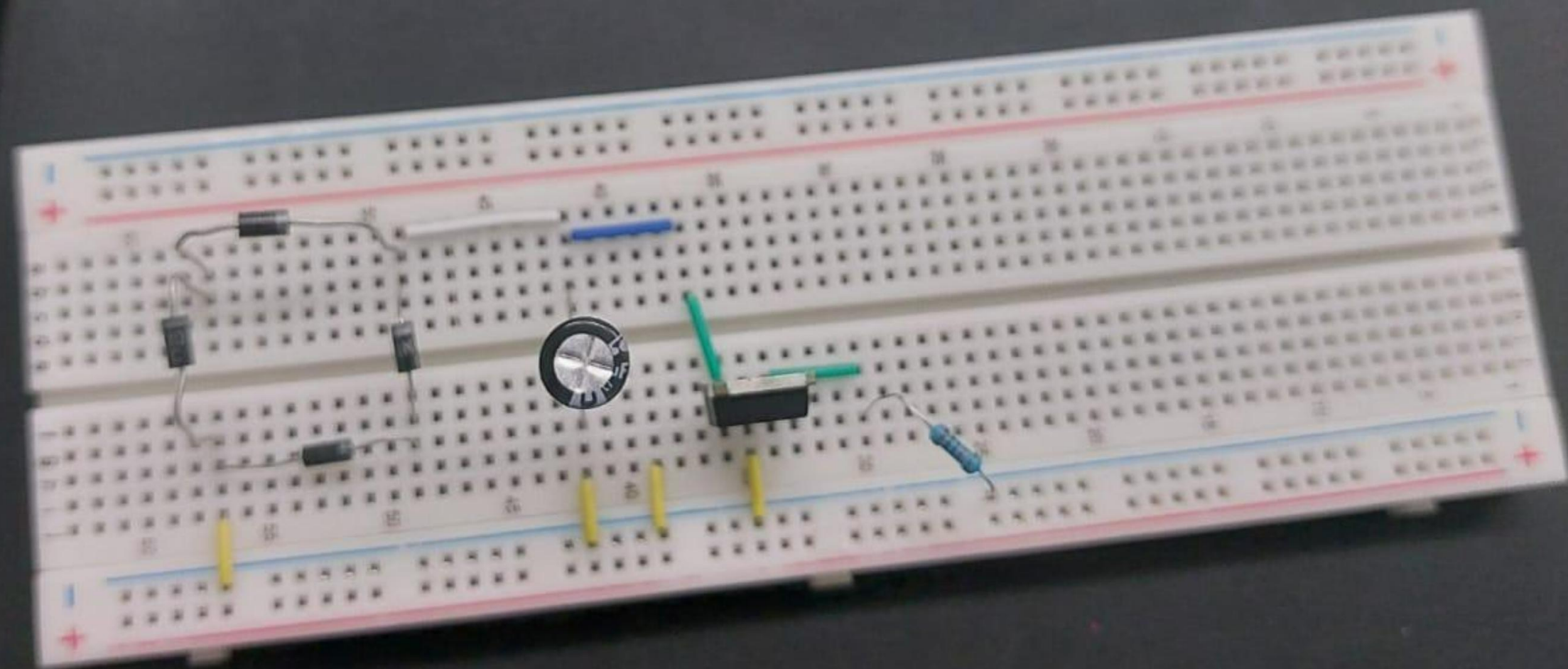
- <https://www.tutorialspoint.com/what-is-voltage-regulator-7805-internal-block-diagram-and-applications>
- <https://www.instructables.com/78xx-Regulators-Ics/>
- <https://users.ece.utexas.edu/~valvano/Datasheets/LM7805C.pdf>
- <https://www.electronicclinic.com/voltage-regulators-78xx-and-79xx-family-specifications-and-uses/>
- <https://www.electronicsforu.com/technology-trends/learn-electronics/7805-ic-voltage-regulator>

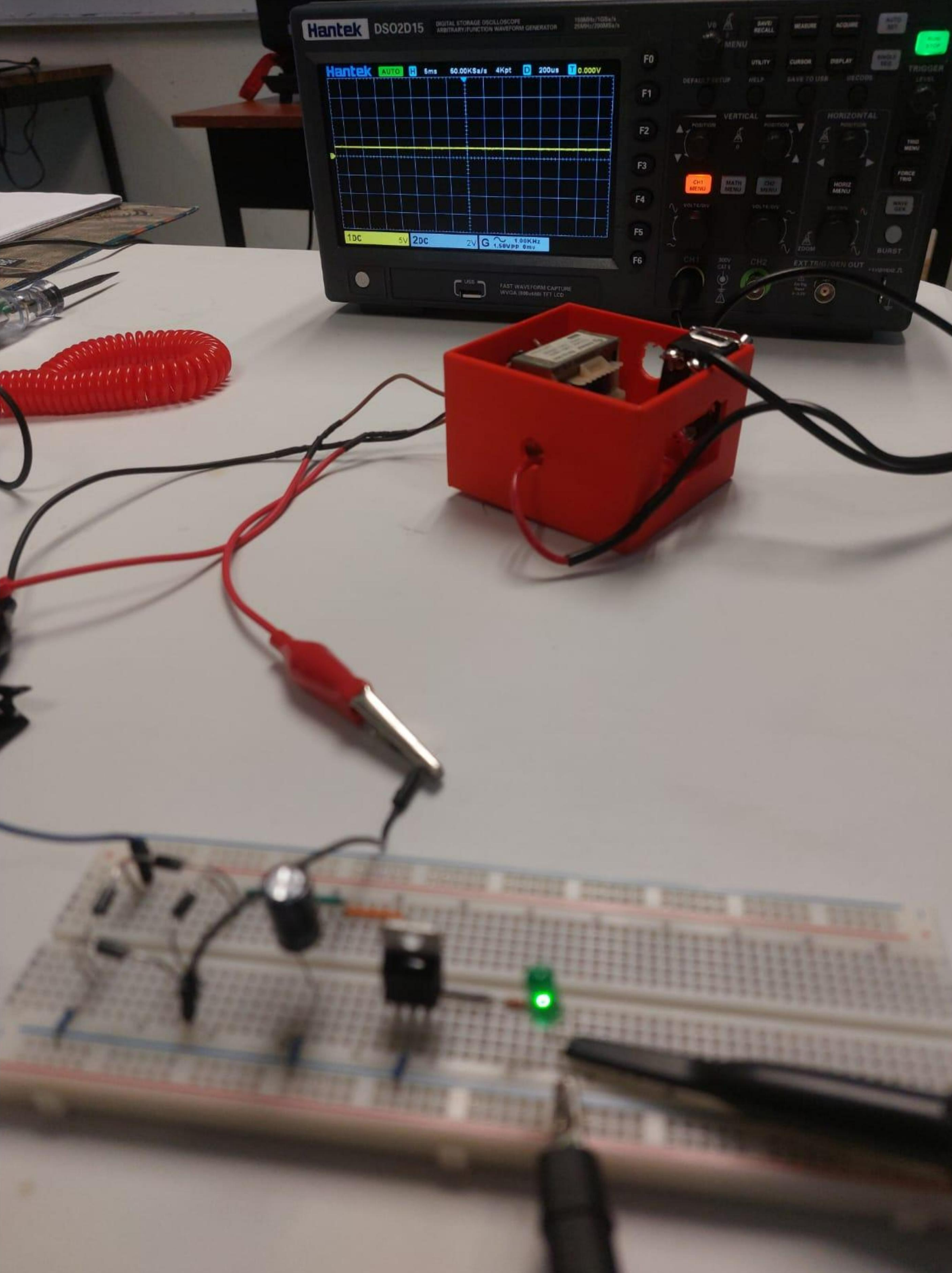


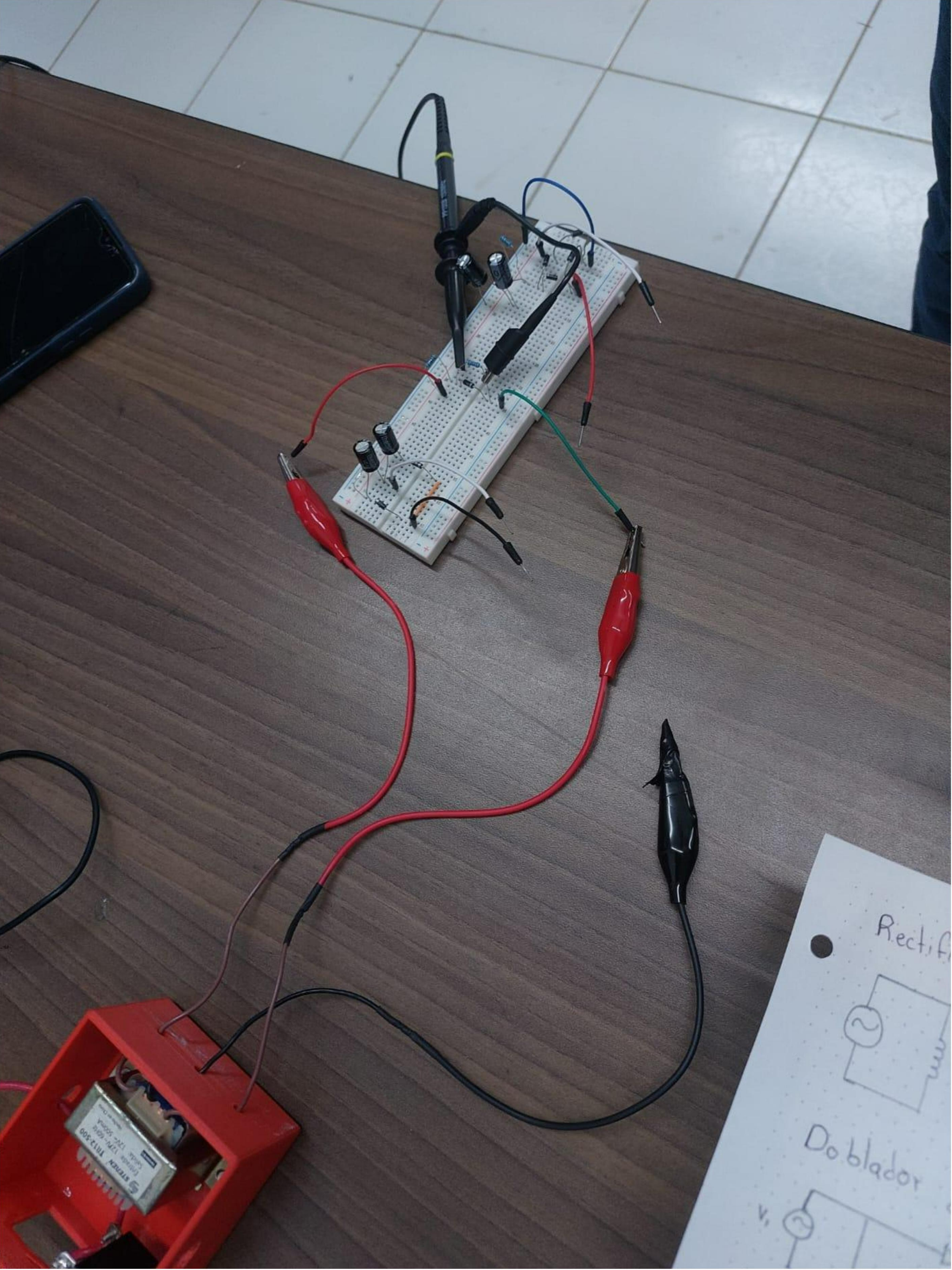








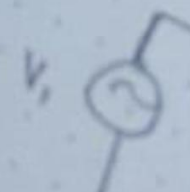


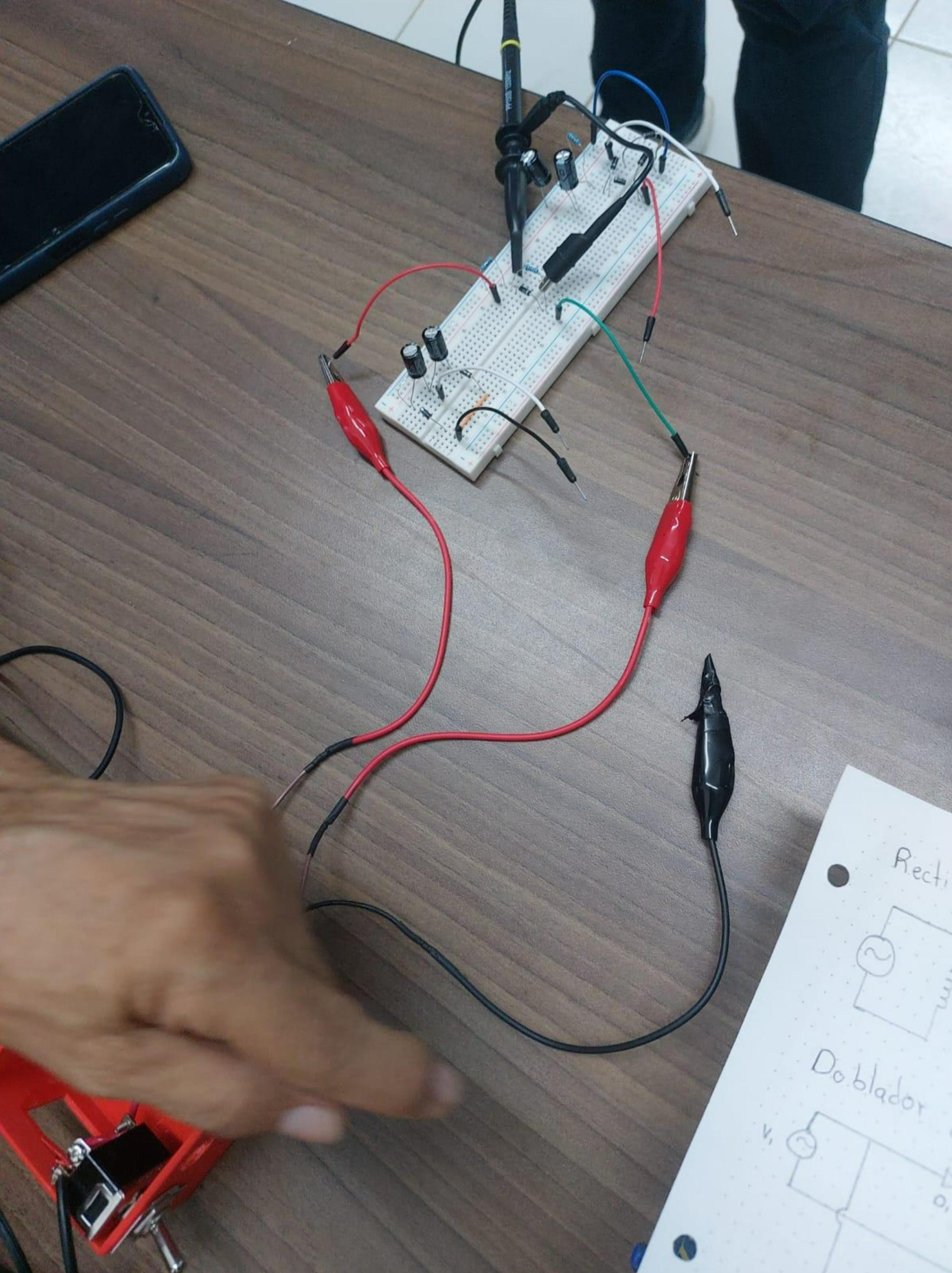


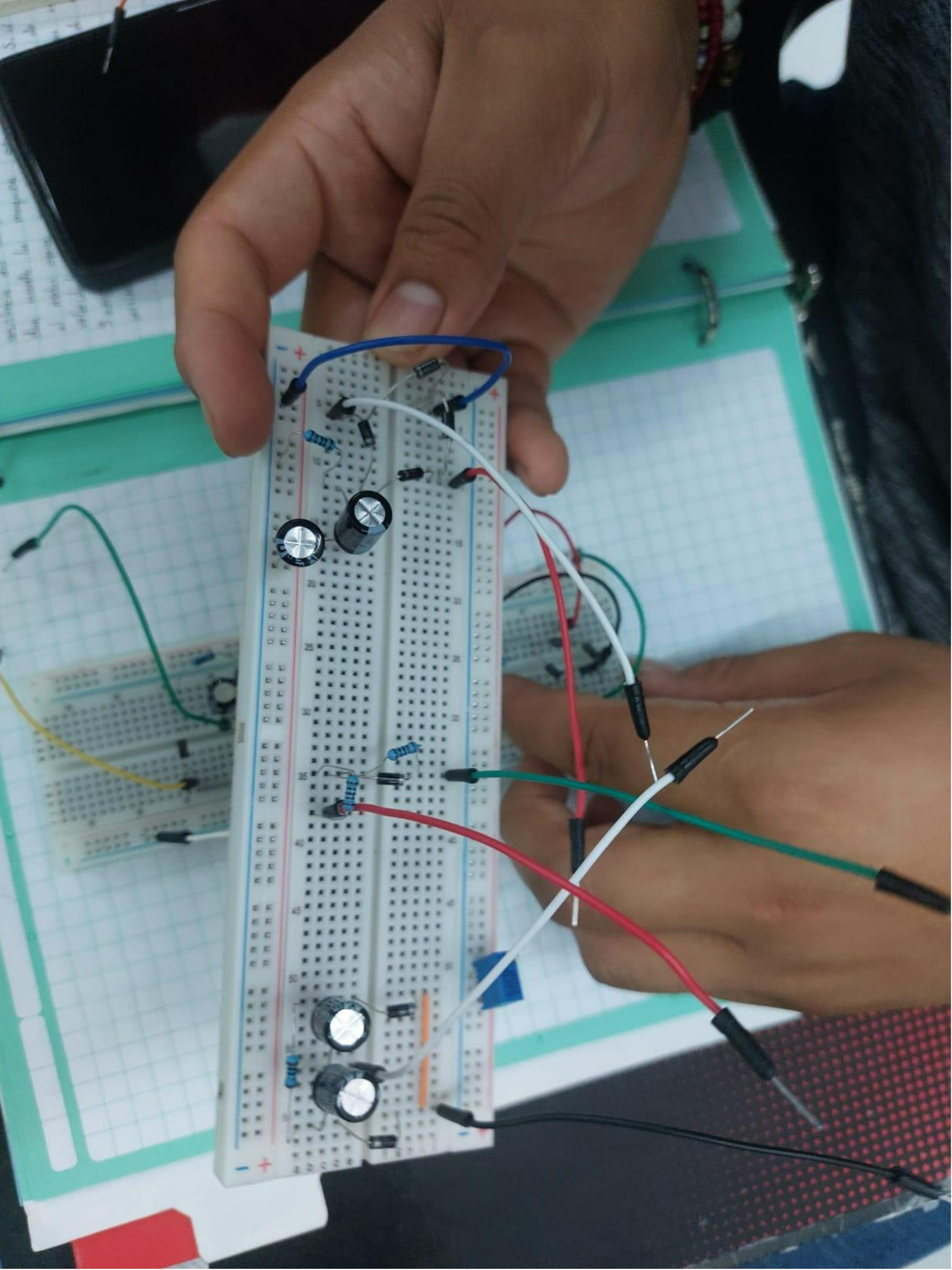
Rectifier

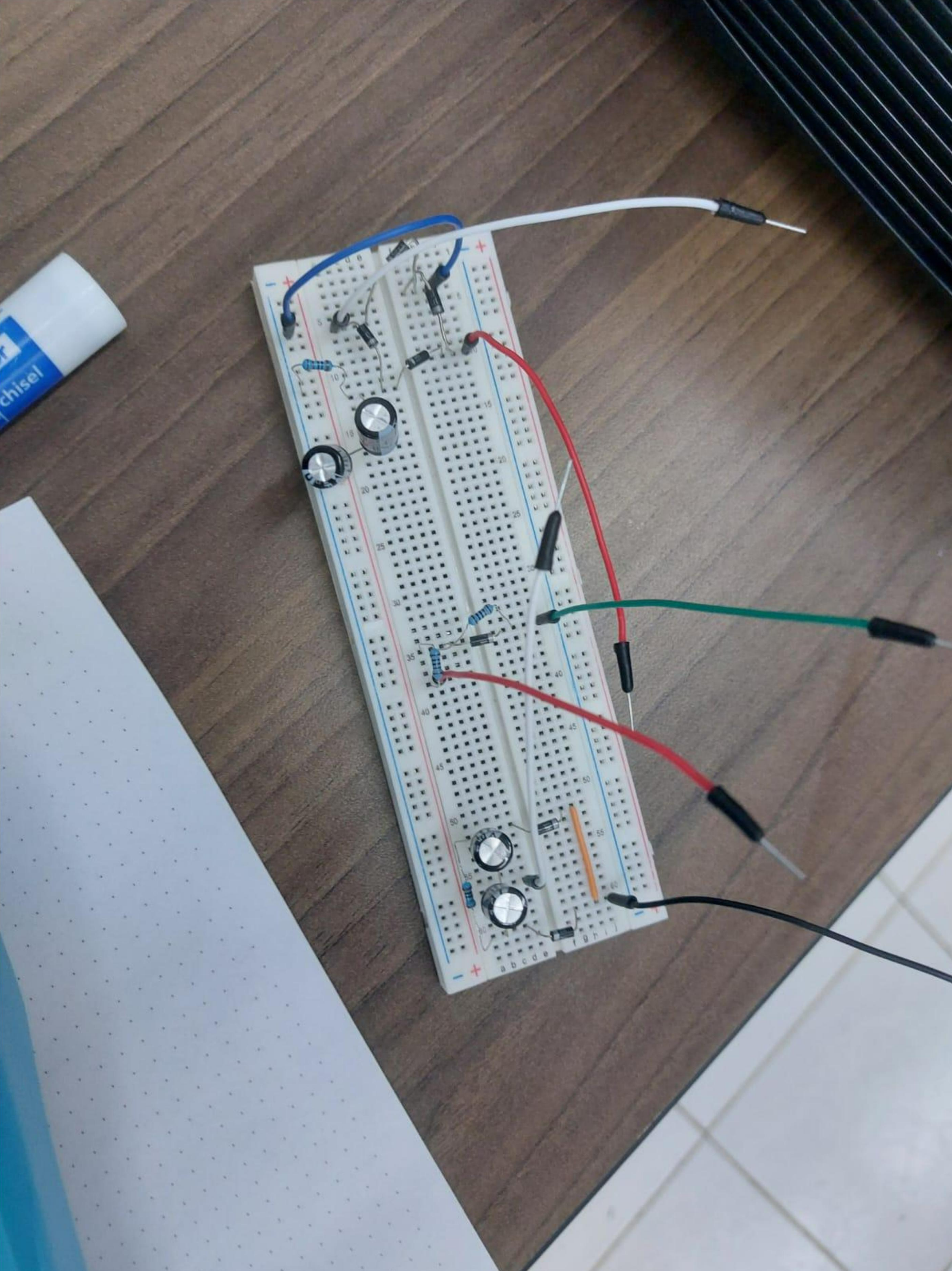


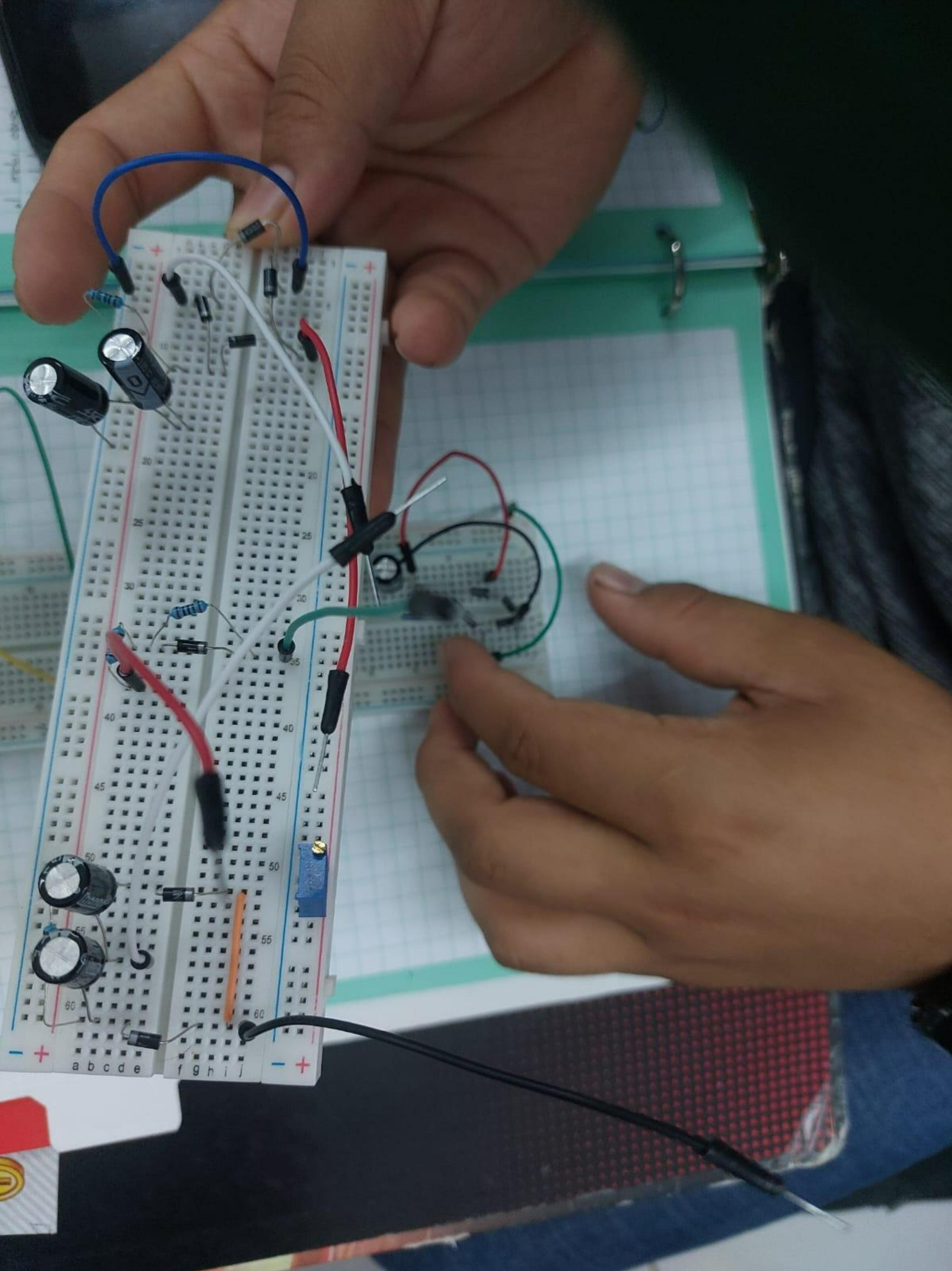
Doblador



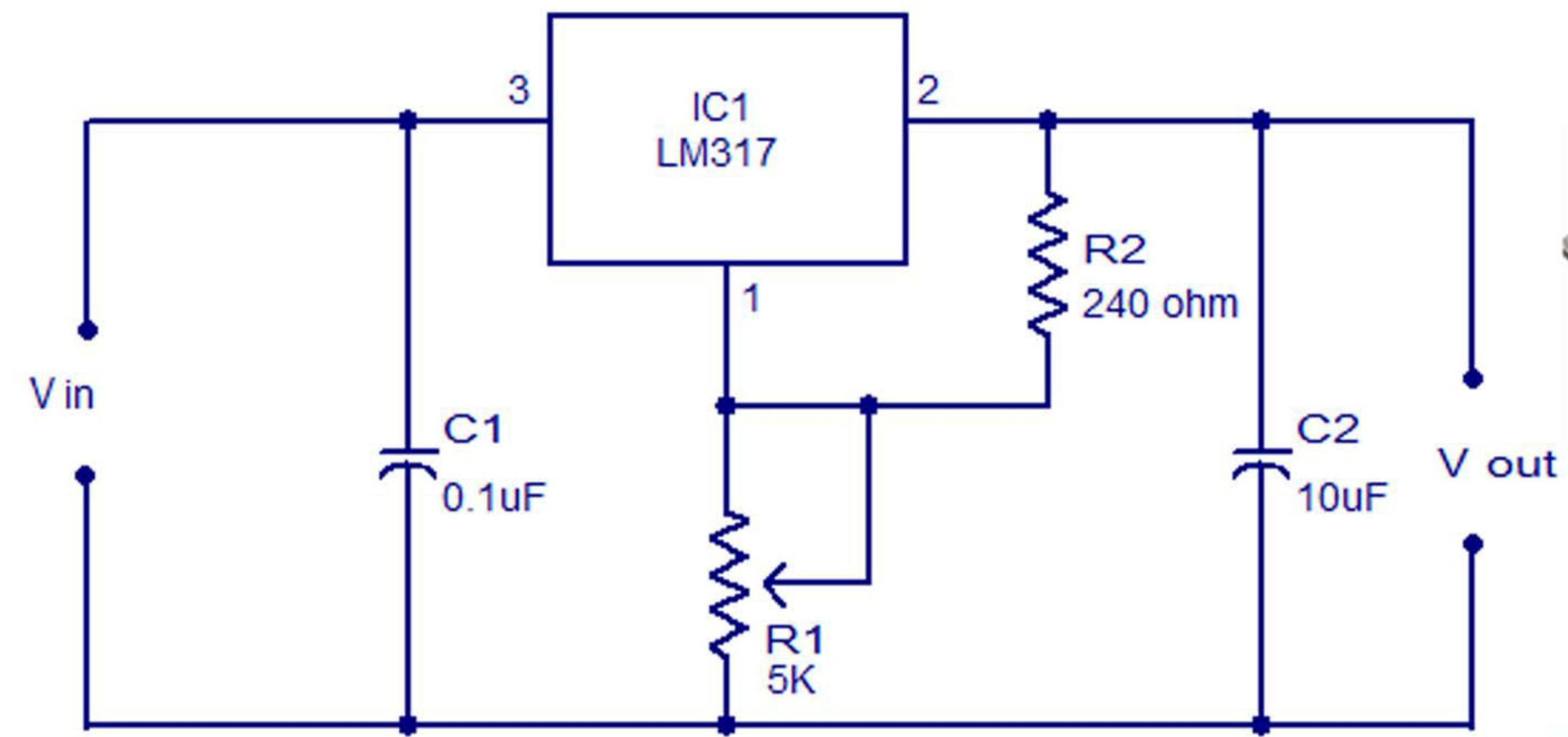




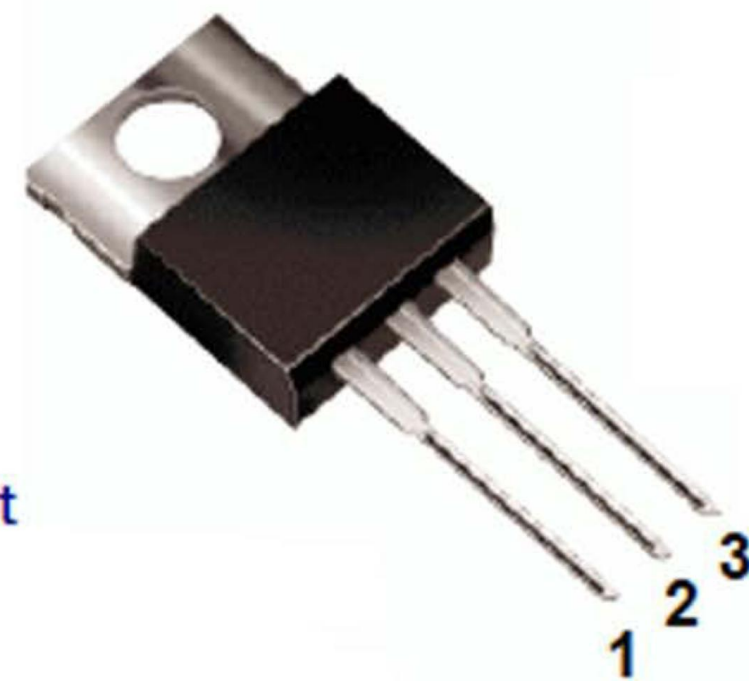








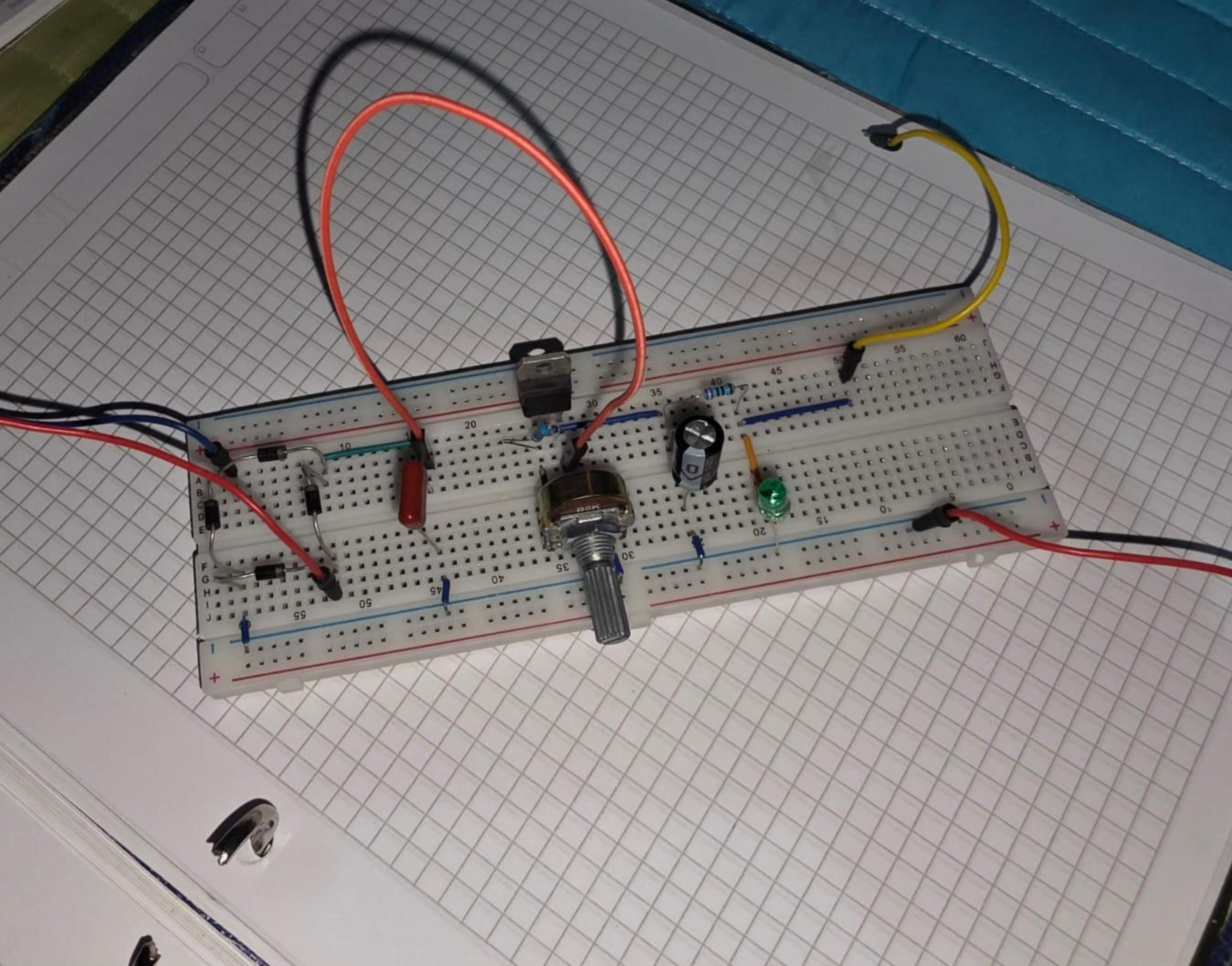
LM317

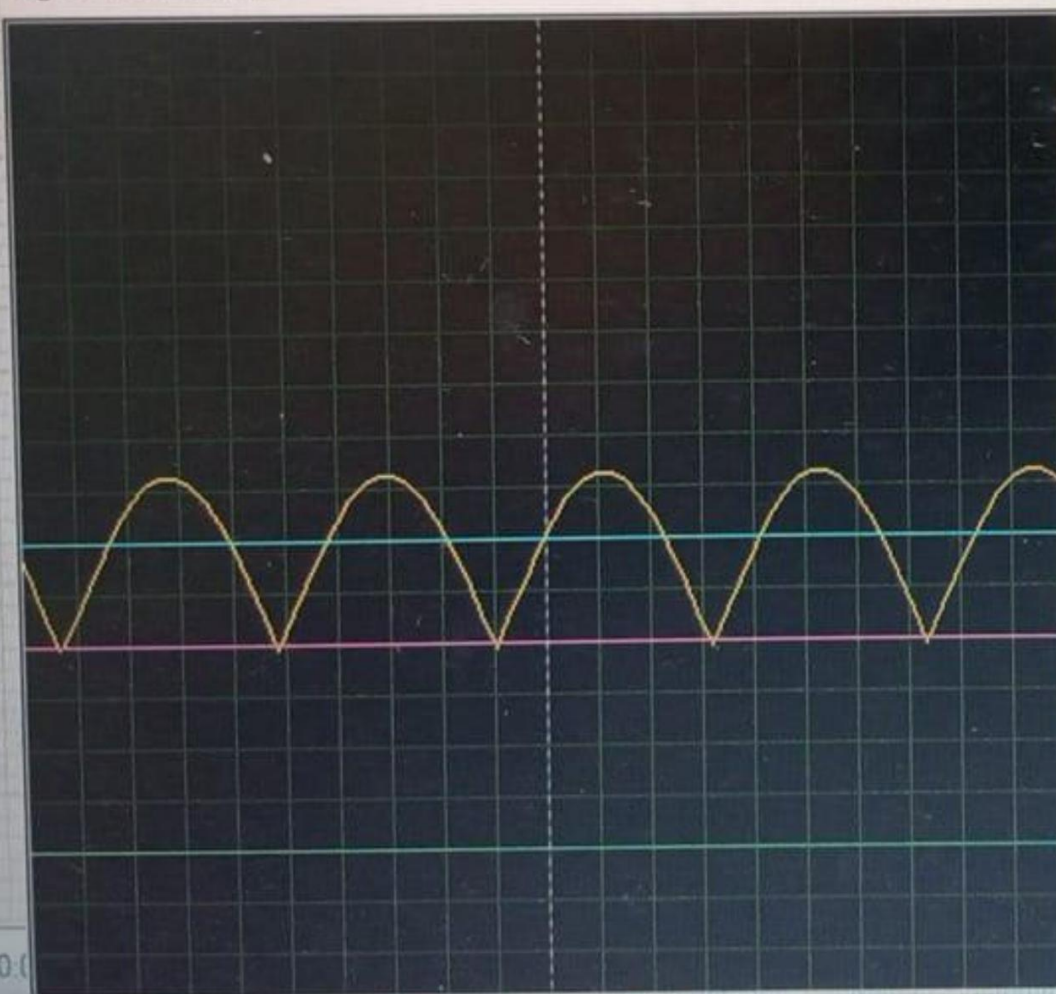


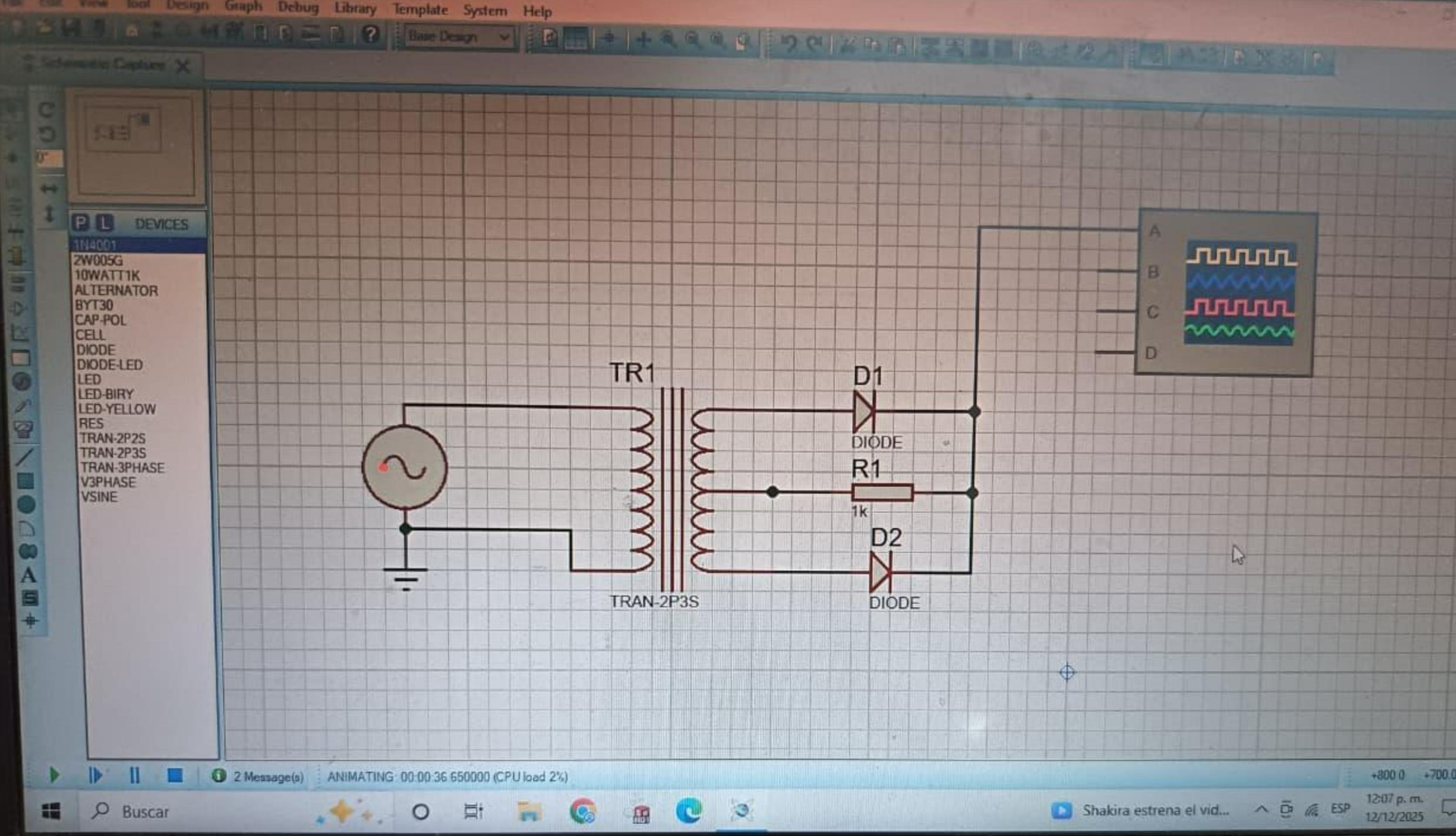
1. Adjust
2. V_{out}
3. V_{in}

$$V_{out} = 1.25V (1 + (R2/R1)) + (I_{adj} \times R2)$$









PARTICIPANTE: MARTINEZ SOULS ALESSANDR GRUPO: 511A NIVEL ALCANZADO EXCELENTE

Revisi:  Lay M. Lina

Alejar (CTRL+signo menos)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS

ASIGNATURA: Electrónica Analógica PERÍODO ESCOLAR: AGOSTO – DICIEMBRE 2025

UNIDAD: 2 TEMA: 2.3.3 Regulación de la potencia GRUPO: 511A

INTEGRANTES

- 1.- Luz Fabio Luchio P.
- 2.- Alessandro Martínez Solís
- 3.- Ricardo Montaña Xelito
- 4.-

RUBRICA DE EXPOSICIÓN EN EQUIPO

	Excelente 1	Satisfactorio 0.85	Puede mejorar 70	No cumple lo mínimo requerido 50	Evaluación
Formalidad de la presentación (25%)	● Presentaron al equipo ● Dieron una síntesis previa del contenido de su presentación mencionando quien explicaría cada sección. ● Su presentación personal demostraba la seriedad de su trabajo	● Presentaron al equipo ● Dieron una síntesis previa del contenido de su presentación. ● Su presentación personal demostraba la seriedad de su trabajo	● Presentaron al equipo	● No le dieron ninguna formalidad a su exposición	21.25%
Dominio del tema (50%)	● Hablo con fluidez demostrando conocimiento del tema ● Uso los apoyos visuales para guiar a los espectadores	● Preparó tarjetas o leyó un poco de las diapositivas pero habló fluidamente ● Uso los apoyos visuales para guiar a los espectadores	● Dijo únicamente lo que había en las láminas y leyéndolas	● Demostró claramente que no había preparado el tema	42.5%
Organización del equipo (25%)	● Cada uno conocía muy bien su momento de participación	● Uno de los integrantes no sabía su momento de participación.	● Se noto justo antes de la presentación que se estaban organizando	● No se organizaron	21.25%

Promedio 85%

Valor Exp. 20 pts.

Pts obtenidos 17 pts

85%