



UNSE

Universidad Nacional
de Santiago del Estero

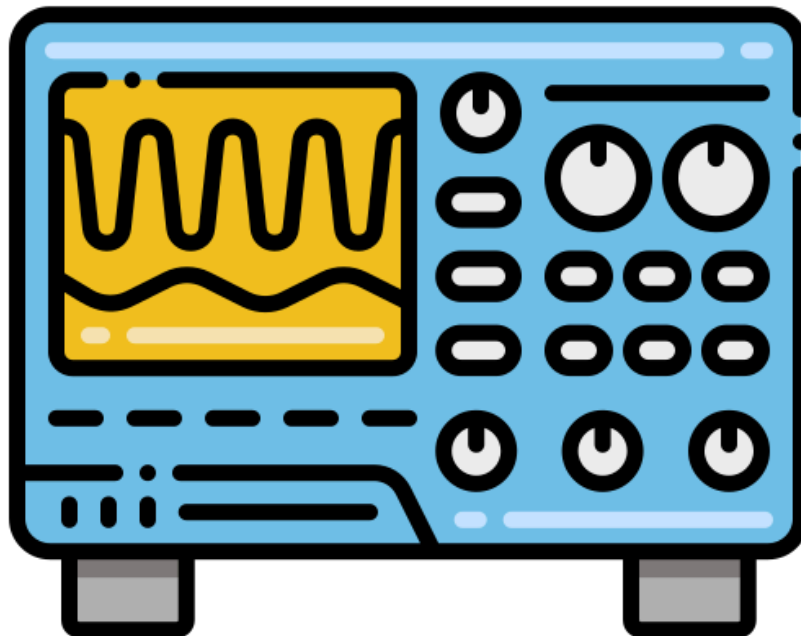


Facultad de Ciencias
Exactas y Tecnologías

Santiago del Estero, 24 de abril del 2025

Ingeniería eléctrica

TP N° 1: Rectificador de media onda
Electronica



DOCENTES:

- Ing. Mario Gomez
- Ing. Lucas Moscatelli

ALUMNO

- Chevauchey Clément

ÍNDICE

Objetivos	3
Introducción	3
Materiales usados	3
Desarrollo	4
Datos y cálculos	7
Resultados y conclusión	11
Referencias	12

Objetivos

- Armar un circuito rectificador de media onda y analizar cómo se comporta la onda haciendo variar la resistencia de carga.

Introducción

Diodos rectificadores

Los diodos son componentes fundamentales en la electrónica, ya que permiten el flujo de corriente en una sola dirección. Su comportamiento no lineal es la base de múltiples aplicaciones, siendo la rectificación una de las más importantes. Comprender su funcionamiento es esencial para el análisis de circuitos que transforman corriente alterna (CA) en corriente continua (CC).

Rectificador de media onda

En este informe se estudia en particular el rectificador de media onda, uno de los circuitos más sencillos y representativos de la aplicación de diodos. Este tipo de rectificador permite aprovechar solo uno de los semiciclos de la señal alterna, generando una señal de polaridad única; útil como base para fuentes de alimentación de baja complejidad.

Potencia máxima de una resistencia

En el estudio de circuitos eléctricos, uno de los aspectos fundamentales al trabajar con resistencias es conocer la potencia máxima que estos componentes pueden disipar sin sufrir daños. La potencia disipada por una resistencia se calcula según las variables conocidas del circuito. Determinar su potencia máxima implica analizar la relación entre la tensión aplicada, la corriente que circula y las especificaciones del fabricante.

Materiales usados

- Transformador
 - Voltaje de entrada: 230V VAC
 - Voltaje de salida: (12 + 12) VAC
 - Corriente de salida: 1 A
- Osciloscopio Rigol DS1052t
 - 2 canales
 - 50 MHz
- Protoboard
- Diodo rectificador
 - 1N4 007
- Capacitor:
 - 100 μ F / 25V
- Resistencias:
 - 100 Ω / 5W
 - 1K Ω / 1,2W

Desarrollo

Durante el laboratorio solo se conectó la mitad del variac, así se usaron 12 voltios de potencia entre su salida y el neutro.

Luego de conectar el osciloscopio entre el neutro y la salida del variac, se tensionaron ambos y se anotaron los datos leídos. (Imagen 1, Gráfica 1). Posteriormente, se agregó un diodo en serie con el variac y se midieron las tensiones entre:

- El neutro del variac y en salida del variac (Imagen 2, Gráfica 2 “Azul”)
- El neutro del variac y en salida del diodo (Imagen 2, Gráfica 2 “Amarilla”)

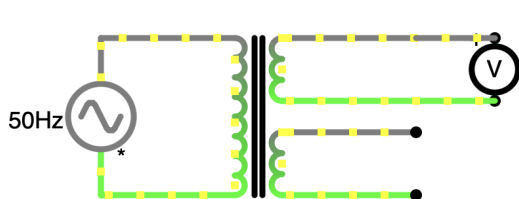


Imagen 1¹

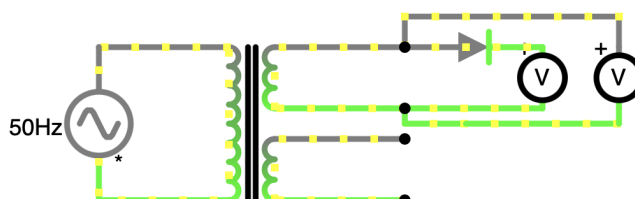
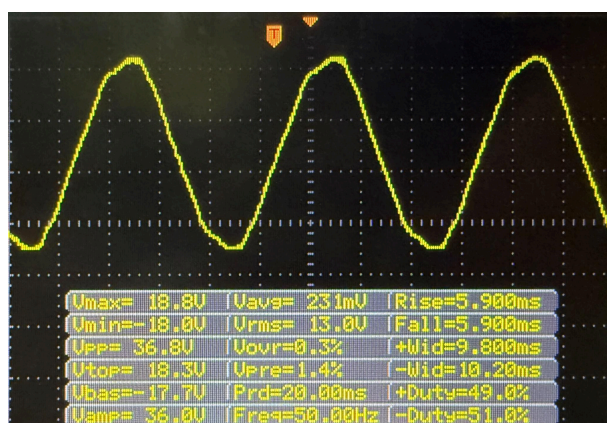
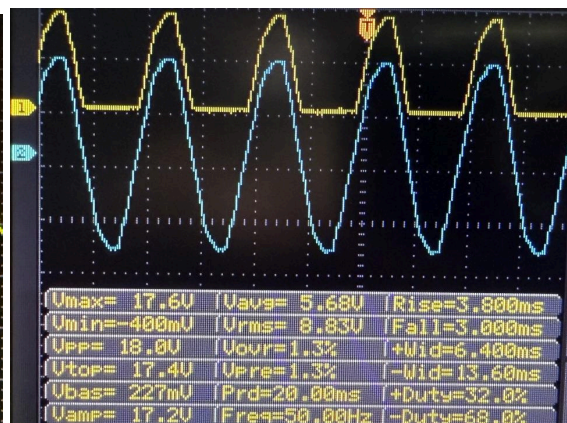


Imagen 2²



Gráfica 1



Gráfica 2

Para el tercer circuito se conectaron en serie el variac, el diodo y el capacitor, y se midieron las tensiones entre el neutro del variac y la salida del capacitor. (Imagen 3, Gráfica 3)

¹ Paul Falstad. (2025, April 26). *Circuits builder*. Falstad. <https://www.falstad.com/>

² Paul Falstad. (2025, April 26). *Circuits builder*. Falstad. <https://www.falstad.com/>

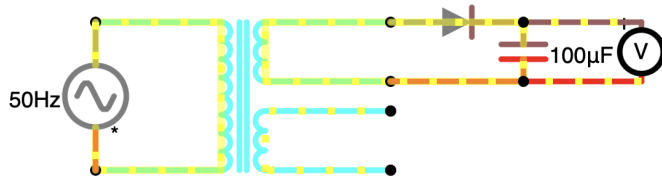
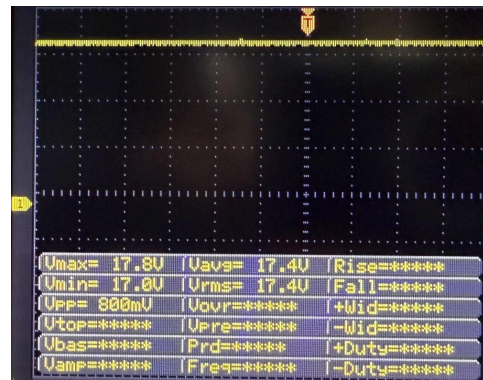


Imagen 3³



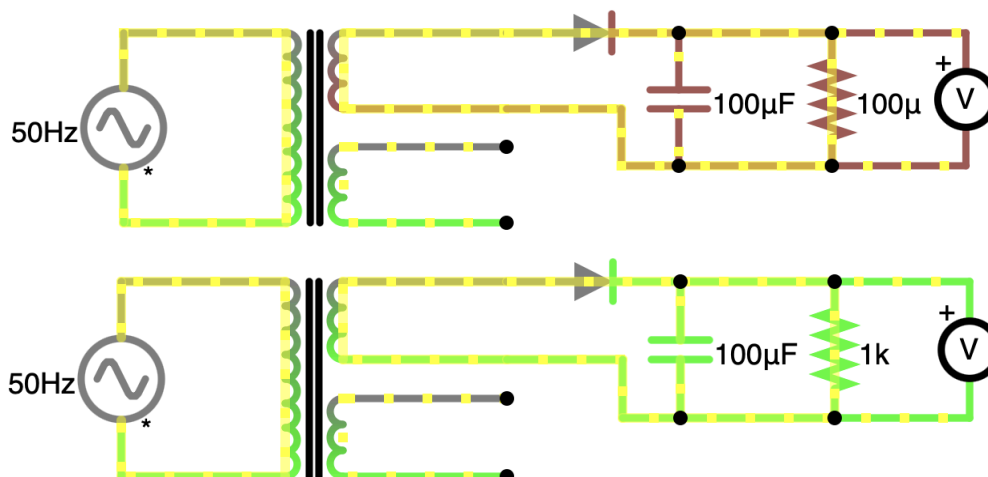
Gráfica 3

Para el cuarto circuito, se calculó la resistencia R_L necesaria para obtener una corriente de salida de 600mA. También se calculó la potencia máxima que se disiparía por la resistencia y se obtuvieron los resultados siguientes: $29,6\bar{6} \Omega$ (Ver datos y cálculos).

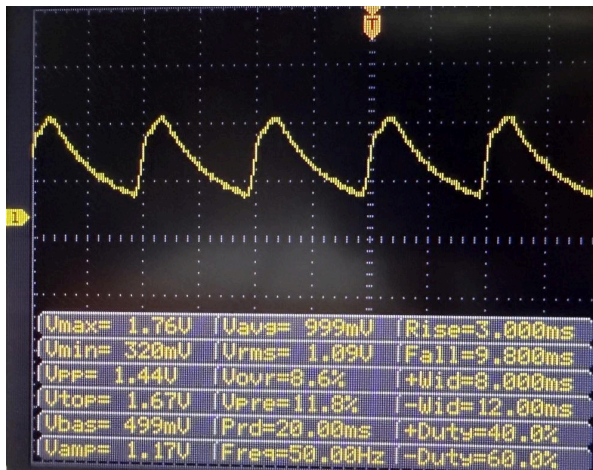
Al no contar con la resistencia necesaria, se decidió emplear las resistencias antes mencionadas en materiales para probar el circuito.

Previamente, se calculó la potencia disipada por las resistencias a fin de saber si no se presentaba ningún riesgo de quemar los componentes resistivos (Ver datos y cálculos).

Se midieron, con las dos resistencias, las tensiones correspondientes en sus bornes:



³ Paul Falstad. (2025, April 26). *Circuits builder*. Falstad. <https://www.falstad.com/>

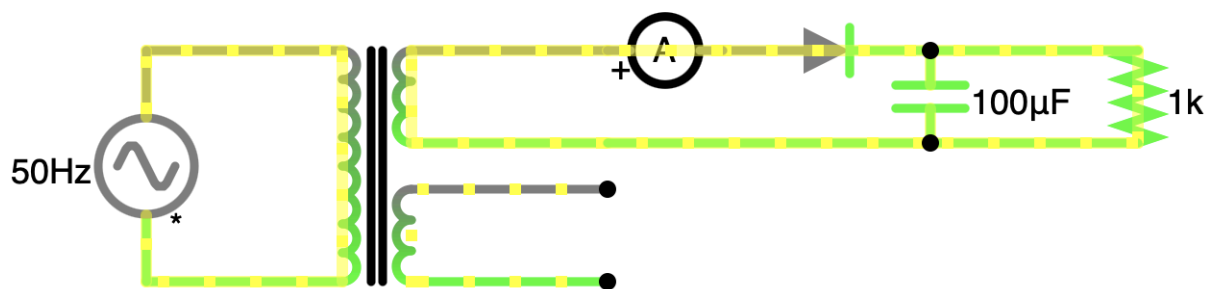


grafica 4



grafica 5

Finalmente, se midió la corriente en el último circuito y se obtuvo el resultado siguiente:
16,6 A.



Datos y cálculos

Resistencia para salida de 600mA:

$$E_c = 17,8 V \rightarrow R_L = \frac{17,8 V}{0,6 A} = 29,66 \Omega \rightarrow P_{max} = 0,6 A * 17,8 V = 10,68 W$$

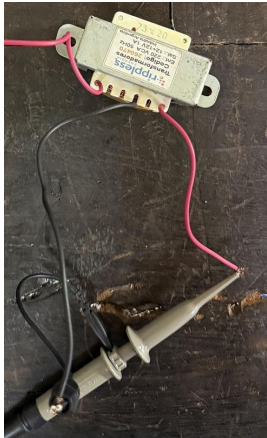
Potencia con resistencia de 100Ω / 5W

$$i_{R_{max}} = \frac{17,8 V}{100 \Omega} = 178 mA \rightarrow P_{max} = (178 mA)^2 * 100 \Omega = 3,97 W < 5 W$$

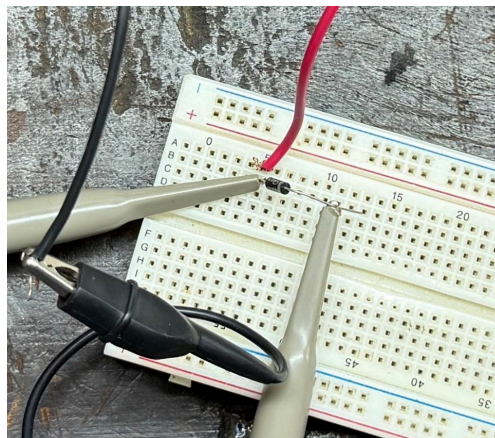
Potencia con resistencia de 1KΩ / 1,2W

$$i_{R_{max}} = \frac{17,8 V}{1 K \Omega} = 17,8 mA \rightarrow P_{max} = (17,8 mA)^2 * 1000 \Omega = 0,317 W < 1,2 W$$

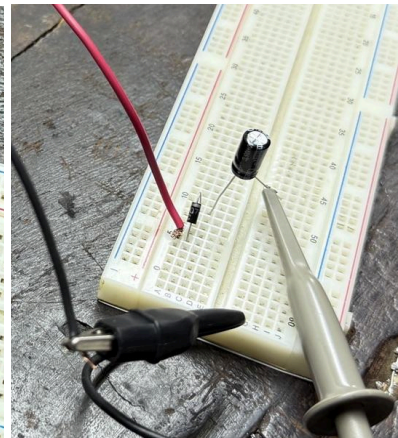
Anexo



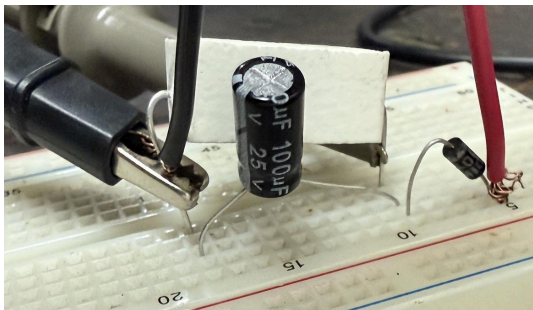
Circuito 1



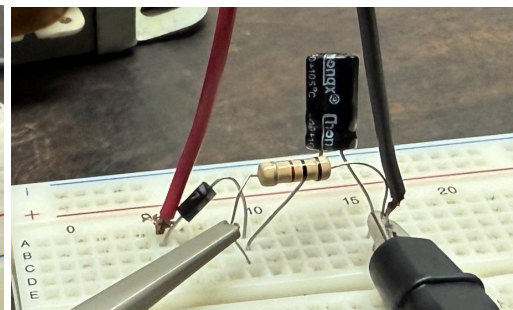
Circuito 2



Circuito 3



Circuito 4



Circuito 5

Referencias

Paul Falstad. (2025, April 26). *Circuits builder*. Falstad. <https://www.falstad.com/>