



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO**

Electrónica Analógica

*"Práctica 2"*

*"Rectificadores"*

Alumnos: Rivera Ramos Roberto Iván  
Vargas Hernández Carlo Ariel  
Vázquez Berdeja Christian Jorge

Grupo: 2CVII

Profesor: Martínez Guerrero José Alfredo

## **OBJETIVO:**

- Analizar el funcionamiento de los diferentes rectificadores con diodos.
- Analizar el comportamiento de los diferentes rectificadores con filtro de integración.
- Interpretar los valores obtenidos y compararlos con los valores teóricos.

## **MATERIAL:**

1	Tablilla de experimentación. (ProtoBoard)	1	Cinta de aislar
4	Diodos 1N4003	1	Resistencia de 100 $\Omega$ a 10 W
1	Transformador de 12 V a 1 A con derivación central	1	Resistencia de 22 $\Omega$ a 25 W
1.5	Mts de cable dúplex del No. 14	1	Capacitor electrolítico de 470 $\mu$ F a 50V
1	Clavija	1	Capacitor electrolítico de 2200 $\mu$ F a 50

## **EQUIPO:**

1	Multímetro	6	Puntas caimán-caimán
1	Osciloscopio de propósito general	1	Juego de Puntas de multímetro
2	Puntas BNC-Caimán para osciloscopio.	1	Cable de alimentación
	Simulador Proteus		

## **Introducción teórica**

Mediante el uso de diodos los rectificadores tienen la capacidad de cambiar la forma de la onda que reciben. Con esta habilidad se usan en fuentes de alimentación de diferentes electrodomésticos o circuitos.

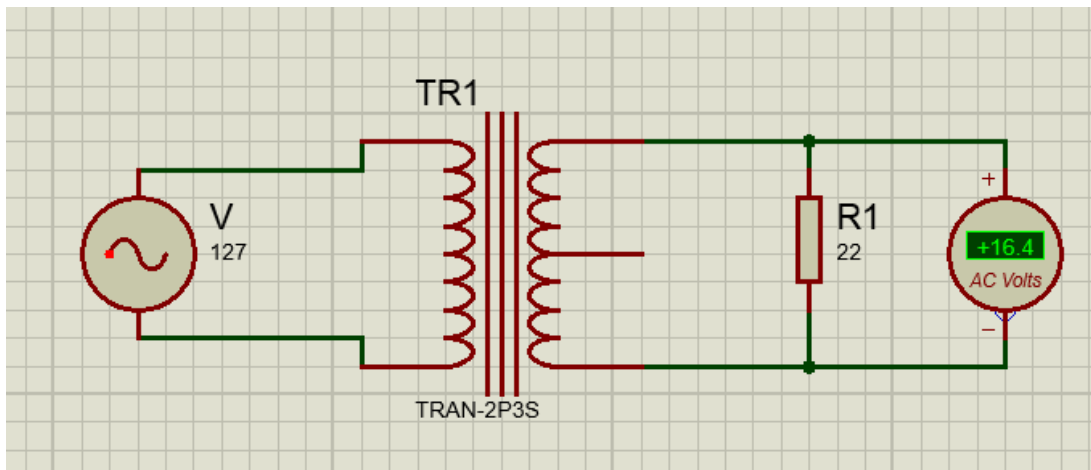
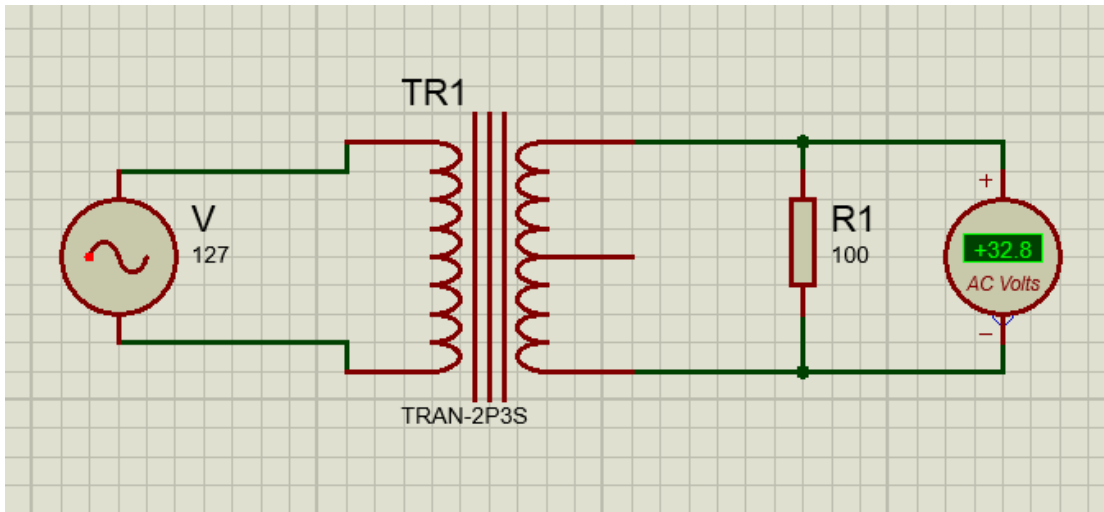
Diferente cantidad de diodos hacen diferentes rectificadores, por ejemplo:

R. de media onda: Formado por un diodo. Dependiendo de cómo se polarice elimina la mitad positiva o negativa de la onda que recibe

R. de onda completa: Formado por dos diodos o cuatro diodos como el de tipo puente. Como crea una onda continua de una alterna es comúnmente usado en las fuentes de alimentación ya que se requiere de este tipo de onda para la alimentación de equipos.

## Desarrollo de la práctica

### Transformador



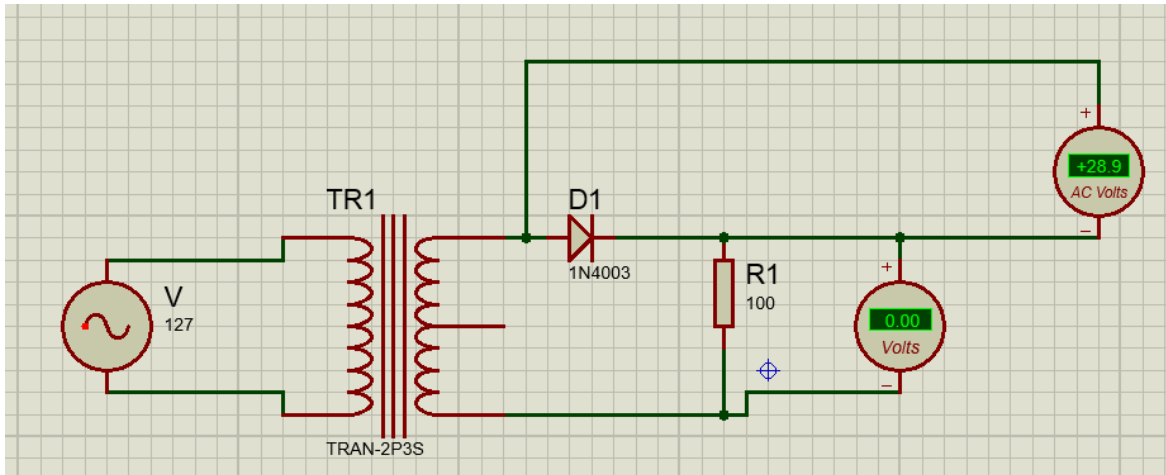
Coloque una resistencia de carga según la tabla y mida con el voltaje en las terminales 1 y 2 del circuito en la opción CA.

RL	Vms
100 $\Omega$	32.8
22 $\Omega$	16.4

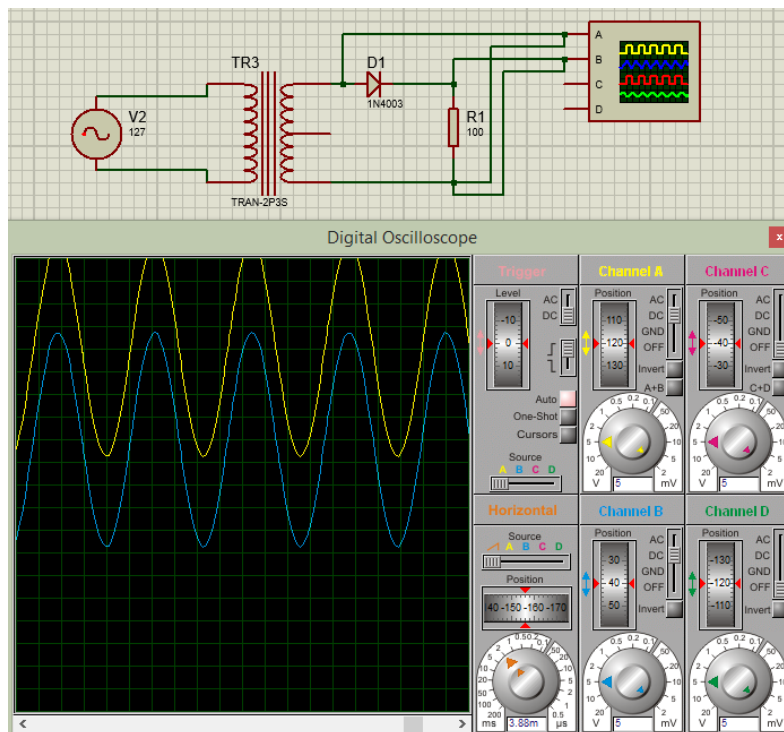
## Rectificador de media onda

Coloque una resistencia de carga ( $R_L$ ) de 100.

Mida el voltaje a la salida del transformador ( $V_T$ ) en la opción CA del multímetro en las terminales 1 y 3 del circuito y posteriormente el voltaje de la resistencia de carga ( $V_0$ ) en la opción CD del multímetro en las terminales 2 y 3.



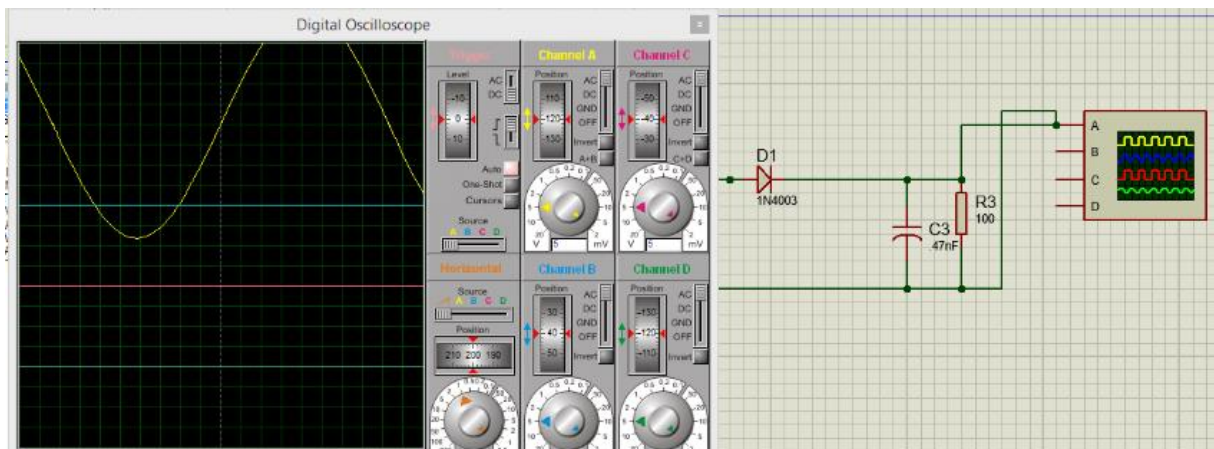
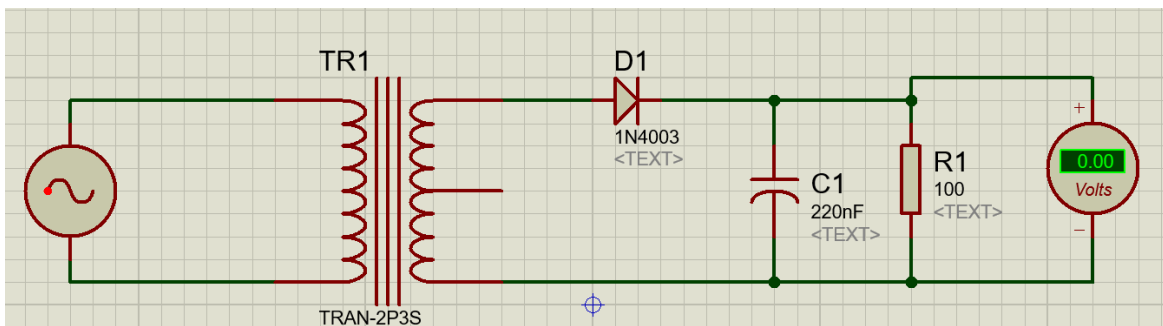
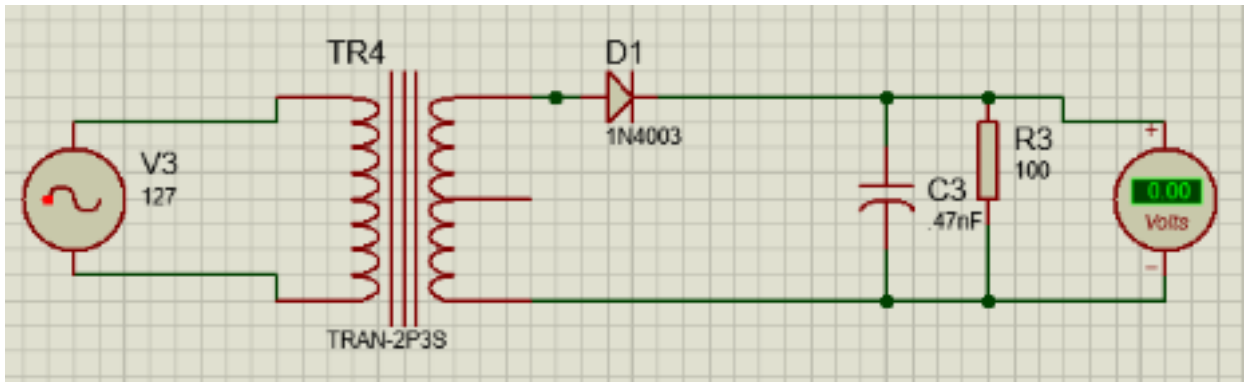
Posteriormente coloque el canal 1 del osciloscopio en las terminales 1 y 3 y el canal 2 en los puntos 2 y 3y dibuje las señales que se obtienen a la entrada y la salida del rectificador. Ambos canales deben de estar en la opción de CD.



## Rectificador de media onda con filtro de integración

Coloque una resistencia de carga de 100 y el capacitor según la tabla.  
Mida el voltaje de la resistencia de carga ( $V_0$ ) en la opción CD del multímetro en las terminales 1 y 2.

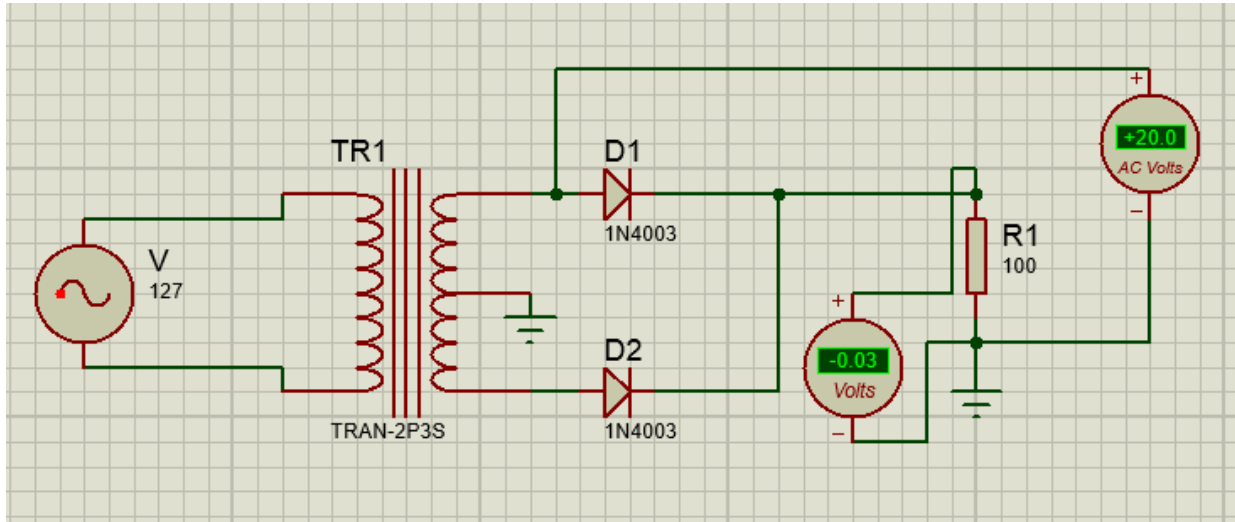
Posteriormente coloque el canal 1 del osciloscopio en las terminales 1 y 2 en la opción de AC y mida el voltaje de rizo del rectificador ( $V_0$ ).



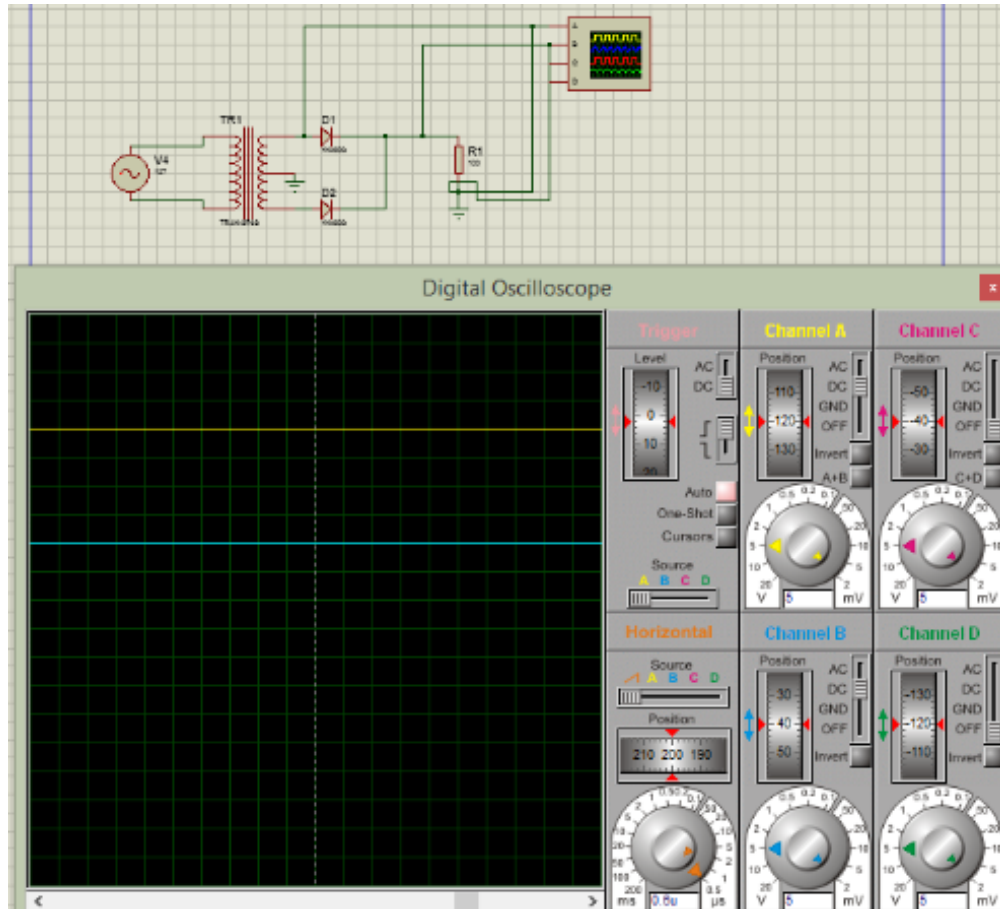
## Rectificador de onda completa con dos diodos

Coloque una resistencia de carga ( $R_L$ ) de 100.

Mida el voltaje a la salida del transformador ( $V_T$ ) en la opción CA del multímetro en las terminales 1 y 3 del circuito y posteriormente el voltaje de la resistencia de carga ( $V_o$ ) en la opción CD del multímetro en las terminales 2 y 3.



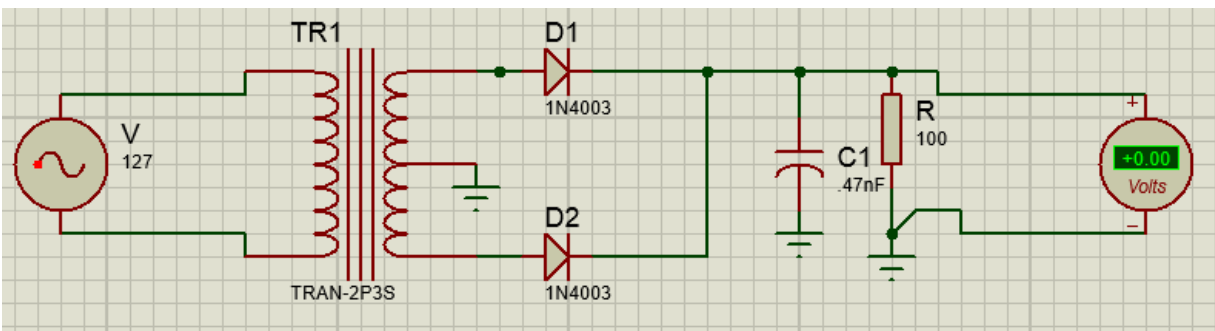
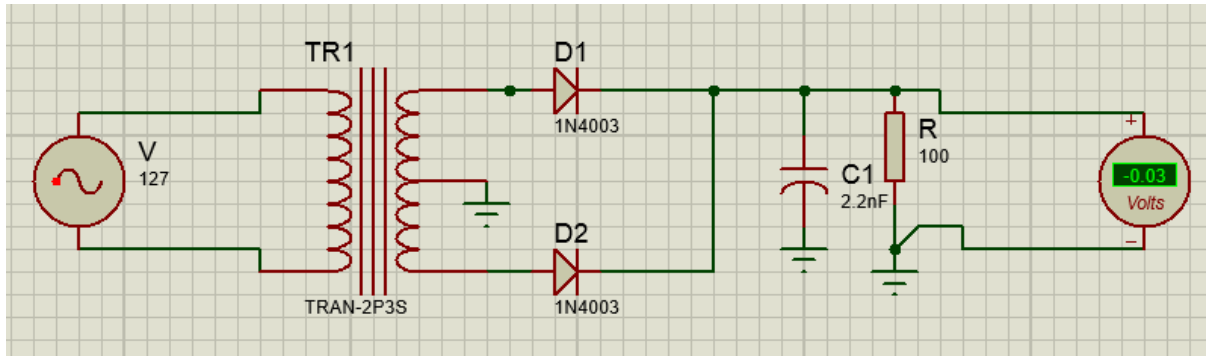
Posteriormente coloque el canal 1 del osciloscopio en las terminales 1 y 3 y el canal 2 en los puntos 2 y 3 y dibuje las señales que se obtienen a la entrada y la salida del rectificador. Ambos canales deben de estar en la opción de CD.



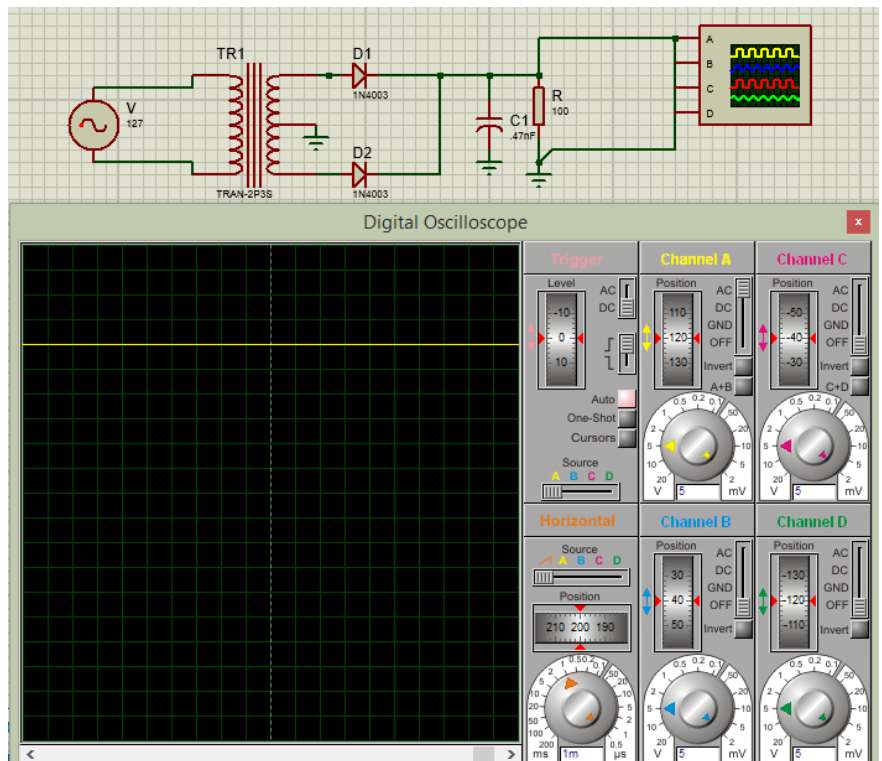


## Rectificador de onda completa con dos diodos con filtro de integración

Coloque una resistencia de carga de 100 y el capacitor según la tabla.  
Mida el voltaje de la resistencia de carga ( $V_0$ ) en la opción CD del multímetro en las terminales 1 y 2



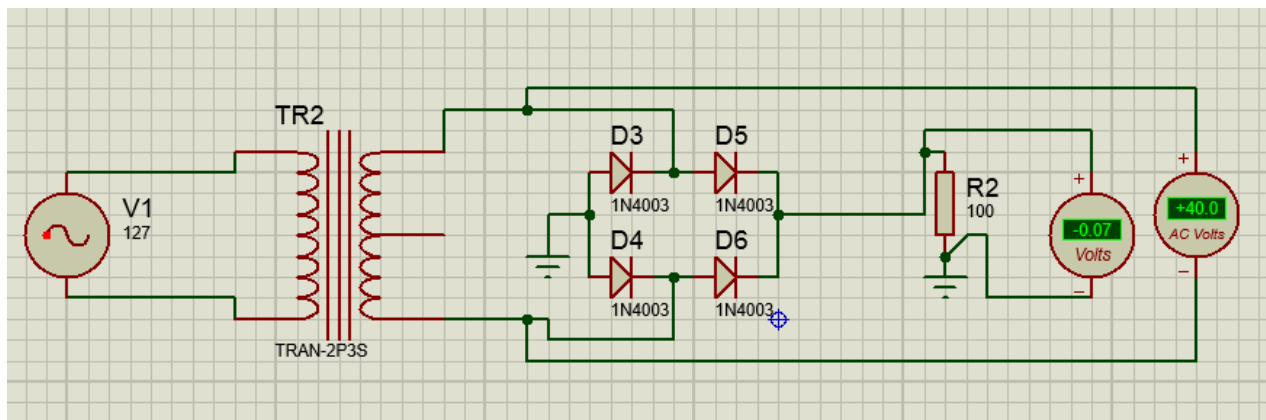
Posteriormente coloque el canal 1 del osciloscopio en las terminales 1 y 2 en la opción de AC y mida el voltaje de rizo del rectificador



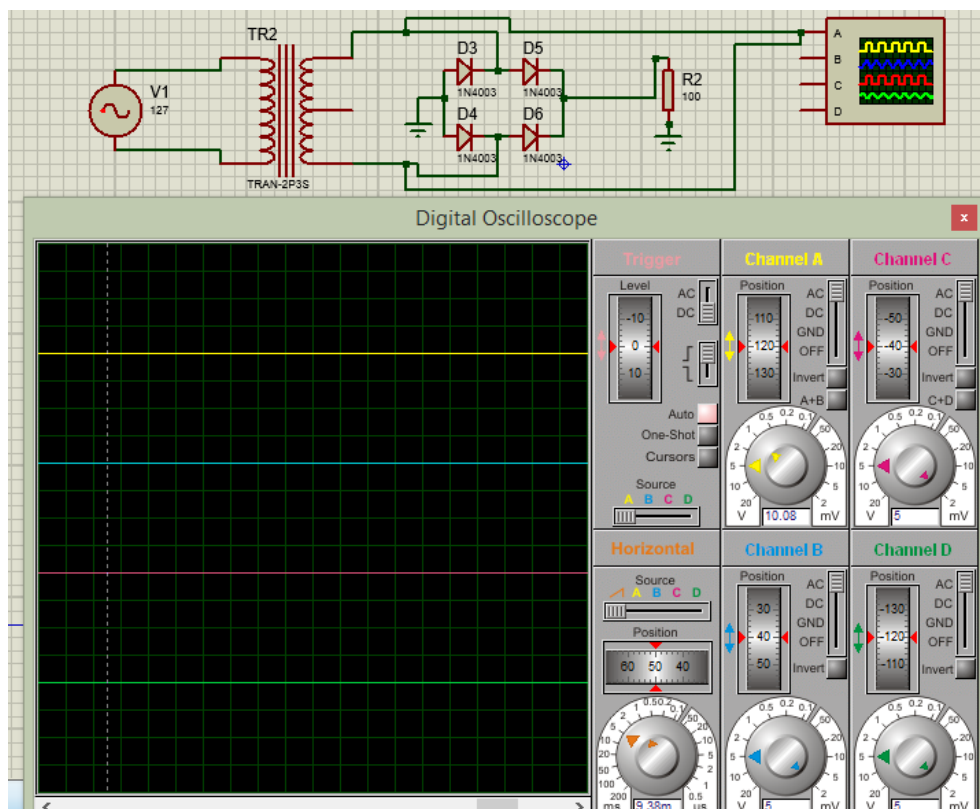
## Rectificador de onda completa tipo puente.

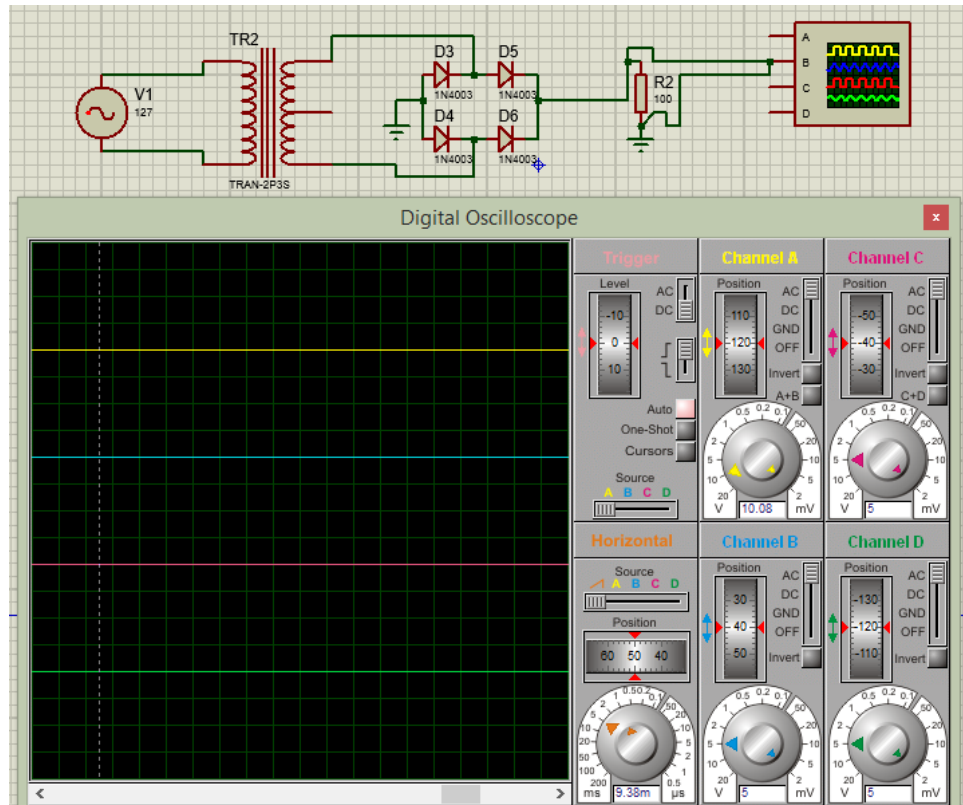
Coloque una resistencia de carga ( $R_L$ ) de 100.

Mida el voltaje a la salida del transformador ( $V_T$ ) en la opción CA del multímetro en las terminales 1 y 2 del circuito y posteriormente el voltaje de la resistencia de carga ( $V_O$ ) en la opción CD del multímetro en las terminales 3 y 4.



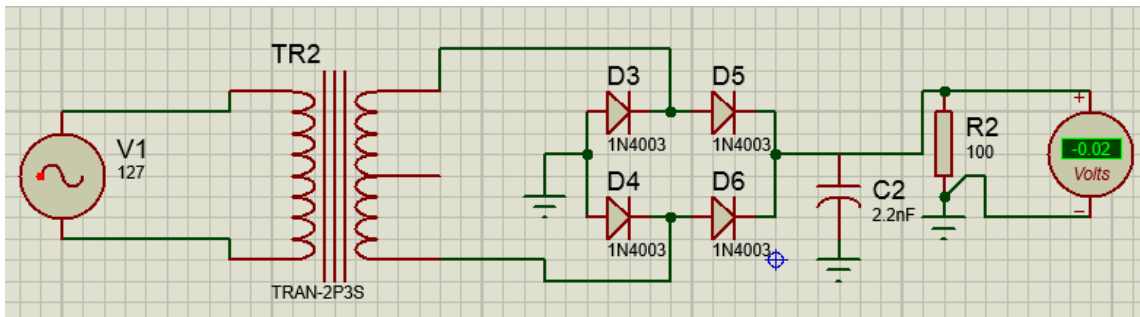
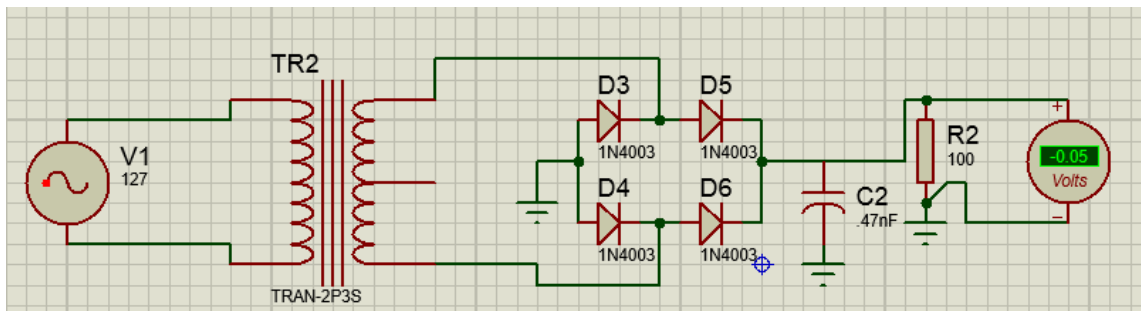
Coloque el canal 1 del osciloscopio en las terminales 1 y 2, y dibuje la señal que se obtiene, posteriormente desconecte el canal 1 y coloque el canal 2 del osciloscopio en las terminales 3 y 4 y dibuje la señal que se obtiene. Ambos canales deben de estar en la opción de CD.



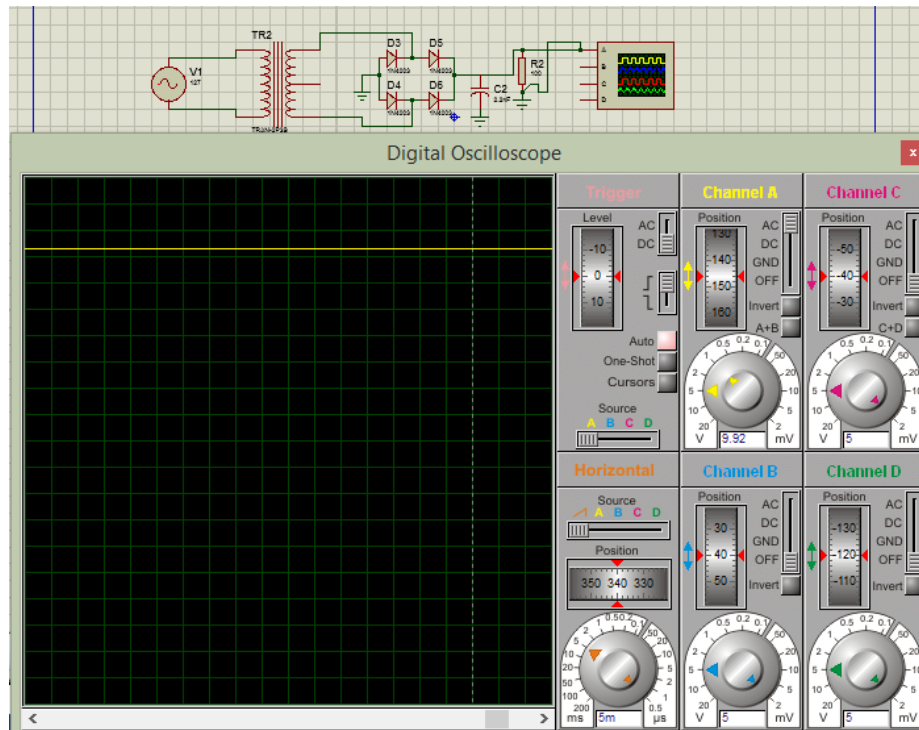


### Rectificador de onda completa tipo puente con filtro de integración

Coloque una resistencia de carga de 100  $\Omega$  y el capacitor según la tabla.  
Mida el voltaje de la resistencia de carga ( $V_0$ ) en la opción CD del multímetro en las terminales 1 y 2



Posteriormente coloque el canal 1 del osciloscopio en las terminales 1 y 2 en la opción de AC y mida el voltaje de rizo del rectificador



## **Cuestionario**

1. Menciona la importancia de los rectificadores de voltaje

Al cambiar la forma de onda que pasa por ellos ha sido de gran relevancia para la electrónica moderna para hacer, por ejemplo, fuentes de alimentación

2. Explica la diferencia que existe entre un rectificador de media onda y uno de onda completa.

El rectificador de media onda solo rectifica la mitad positiva o negativa (dependiendo de cómo se use) de la onda y el de onda completa da practicante una línea recta (pasa de corriente alterna a directa)

3. ¿Cuál es la diferencia de un rectificador de onda completa con derivación central y del tipo puente?

Que la onda que presenta el tipo puente es prácticamente una línea recta mientras que el de derivación central tiene variaciones de bajada y subida de voltaje

4. ¿Cómo se mide el voltaje de salida del rectificador?

Una punta se pone en la tierra donde se conecta la resistencia y la otra en el nodo donde está el rectificador

5. ¿Cómo se mide el voltaje de rizo del rectificador?

Usando el osciloscopio, con cuidado al usar los canales para no quemarlo

## **Conclusión**

Los rectificadores de media de onda es un circuito que elimina la mitad de la señal que recibe en la entrada, en función de cómo esté polarizado el diodo; si la polarización es directa, eliminará la parte negativa de la señal, y si la polarización es inversa, eliminará la parte positiva.

Con esta práctica podemos observar y analizar distintos circuitos en los cuales incluyen diodos, podemos apreciar el cambio de la forma de la señal que reciben en su entrada. El rectificador funciona como un interruptor unidireccional para la corriente.

Los rectificadores tienen una amplia variedad de aplicaciones en sistemas electrónicos modernos, algunos de los cuales son sistemas informáticos como puertas lógicas, sistemas de suministro de energía, sistemas de televisión como detectores de fase, circuitos de radar, etc.