

LABORATORIO DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

PRÁCTICA N° 9

1 TEMA

RECTIFICADORES

2 OBJETIVOS

- 2.1 Familiarizar al estudiante con el proceso de rectificación utilizando diodos semiconductores.
- 2.2 Analizar el comportamiento de las componentes directa y alterna en rectificadores de media onda y de onda completa.

3 TRABAJO PREPARATORIO

- 3.1 Consultar qué es y para qué sirve un puente de diodos. Dibujar la estructura del puente de diodos semiconductores, indicando sus puertos de entrada y de salida.
- 3.2 Para un circuito rectificador de media onda, calcular los valores pico, AC (rms) y DC (medios) de voltaje y corriente de la señal de salida. Considere un transformador de 120 V rms a 12 V rms, un diodo 1N4007 y una resistencia de 1,5 k Ω . Graficar en papel milimetrado las señales de voltaje del secundario del transformador y de la salida del rectificador, detallando valores, etiquetas, escalas y leyenda.
- 3.3 Para un circuito rectificador de onda completa con puente de diodos, calcular los valores pico, AC (rms) y DC (medios) de voltaje y corriente de la señal de salida. Considere un transformador de 120 V rms a 12 V rms, cuatro diodos 1N4007 y una resistencia de 2,2 k Ω . Graficar en papel milimetrado las señales de voltaje del secundario del transformador y de la salida del rectificador, detallando valores, etiquetas, escalas y leyenda.
- 3.4 Para un circuito rectificador de onda completa con tap central, calcular los valores pico, AC (rms) y DC (medios) de voltaje y corriente de la señal de salida. Considere un transformador de 120 V rms a 12 V rms, dos diodos 1N4007 y una resistencia de 3,3 k Ω . Graficar en papel milimetrado las señales de voltaje del secundario del transformador y de la salida del rectificador, detallando valores, etiquetas, escalas y leyenda.

Nota: Llevar armados los circuitos de los literales 3.2, 3.3 y 3.4.

4 EQUIPO Y MATERIALES

4.1 Hardware (proporcionado por el laboratorio)

- Osciloscopio
- Transformador con tap central de 110 V rms a 12 V rms y 1 A (2 transformadores disponibles en sesiones de laboratorio simultáneas)

4.2 Materiales (trae el estudiante)

- Elementos necesarios para la implementación de los circuitos: diodos 1N4007, puente de diodos integrado de 1 A, resistencias. (Kit de materiales)
- *Protoboard*
- Puntas de prueba (BNC – lagarto) y cables banana - lagarto

5 PROCEDIMIENTO

5.1 Comprobar con el osciloscopio la forma de onda del voltaje del secundario del transformador y sus voltajes V_{pico} y V_{rms} .

5.2 Obtener con el osciloscopio la forma de onda resultante del rectificador de media onda y sus voltajes V_{pico} , V_{medio} y V_{rms} . Cotejar los resultados con los obtenidos en el trabajo preparatorio.

5.3 Obtener con el osciloscopio la forma de onda resultante del rectificador de onda completa con puente de diodos (puente armado con 4 diodos) y sus voltajes V_{pico} , V_{medio} y V_{rms} . Cotejar los resultados con los obtenidos en el trabajo preparatorio.

5.4 Repetir el procedimiento del literal 5.3. Utilizar el puente de diodos integrado en vez de los cuatro diodos.

5.5 Obtener con el osciloscopio la forma de onda resultante del rectificador de onda completa con tap central y sus voltajes V_{pico} , V_{medio} y V_{rms} . Cotejar los resultados con los obtenidos en el trabajo preparatorio.

6 INFORME

6.1 Conclusiones y recomendaciones.

7 REFERENCIAS

- R. L. Boylestad, L. Nashelsky, R. N. Salas, and Ramírez Francisco Rodríguez, *Electrónica: Teoría de circuitos Y dispositivos electrónicos*, 10th ed. México: Pearson Prentice Hall, 2009.
- T. L. Floyd, N. R. Salas, José Rodríguez Ramírez Francisco, and Sánchez Vázquez Agustín, *Dispositivos electrónicos*, 8th ed. Ciudad de México: Pearson Educación de México, 2017.

Elaborado por: Ing. William Coloma
Ing. Michael Curipallo
Mgs. Aldrin Reyes
Ing. Romel Salgado

Revisado por: Dr. Ricardo Llugini – Administrador del Laboratorio de Electrónica Básica
Dra. Diana Navarro
Dr. Fernando Carrera
MSc. Ramiro Morejón
Dr. Diego Reinoso