

LABORATORIO DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

PRÁCTICA N° 6

1 TEMA

FILTRO CAPACITIVO

2 OBJETIVOS

- 2.1 Comprobar la disminución de la componente alterna del voltaje de salida de un filtro capacitivo alimentado por un rectificador de media onda y por uno de onda completa.
- 2.2 Observar el voltaje de rizado de un filtro capacitivo para diferentes combinaciones de capacitancias y resistencias.

3 TRABAJO PREPARATORIO

- 3.1 Definir brevemente qué es un filtro capacitivo, la constante de tiempo, el voltaje de rizado, el factor de rizado y el voltaje promedio (voltaje DC).
- 3.2 Dados los circuitos de la **Figura 1** y de la **Figura 2**, calcular el voltaje de rizado, el voltaje promedio y el factor de rizado considerando valores de capacitancia de $10\ \mu\text{F}$, $47\ \mu\text{F}$ y $100\ \mu\text{F}$. Graficar en papel milimetrado las señales de voltaje del secundario del transformador y de salida en la carga R_L para cada caso.

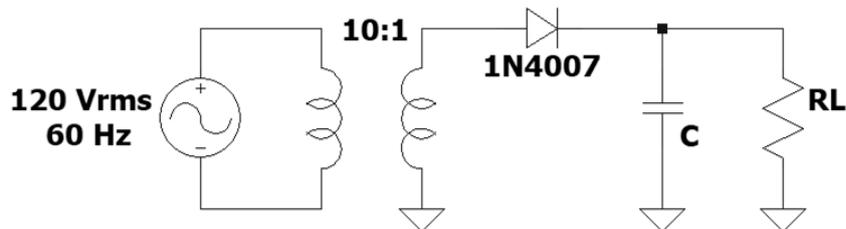


Figura 1. Circuito rectificador de media onda con filtro capacitivo.

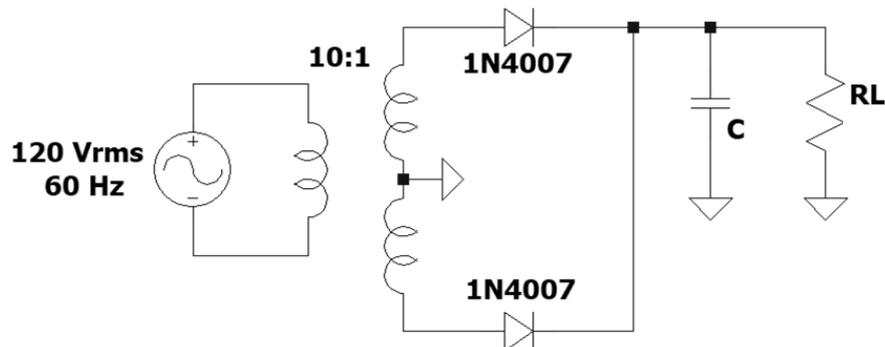


Figura 2. Circuito rectificador de onda completa con filtro capacitivo.

Nota: En la tabla 1 se indica el valor de la carga R_L , por grupo del AC, a considerar en los ejercicios del numeral 3.2.

Tabla 1. Carga R_L por grupo del AC

GRUPO	GR1	GR2	GR3	GR4
Carga R_L	3,3 k Ω	2,2 k Ω	1,8 k Ω	2,7 k Ω

3.3 Dados los circuitos de la **Figura 1** y de la **Figura 2**, calcular el voltaje de rizado, el voltaje promedio y el factor de rizado considerando una resistencia de carga R_L de 1 k Ω y valores de capacitancia de 10 μ F y 100 μ F.

4 EQUIPO Y MATERIALES

4.1 Equipos proporcionados por el laboratorio

- Osciloscopio digital

4.2 Materiales requeridos por grupo de trabajo

- Transformador con tap central de 110 Vrms a 12 Vrms y 1 A.
- Elementos necesarios para la implementación de los circuitos:
 - Diodos 1N4007 (mínimo 2)
 - Resistencias (R_L y 1 k Ω)
 - Capacitores de 10 μ F, 47 μ F y 100 μ F
- Cables para *proto-board* (cable UTP)
- Puntas de prueba (3 x BNC – lagarto)

5 PROCEDIMIENTO

5.1 Obtener con el osciloscopio la forma de onda del voltaje de salida, el voltaje de rizado y el voltaje promedio de los circuitos del numeral 3.2 utilizando capacitores de 10 μ F, 47 μ F y 100 μ F. Calcular el factor de rizado y cotejar los resultados con aquellos obtenidos en el trabajo preparatorio.

5.2 Obtener con el osciloscopio la forma de onda del voltaje de salida, el voltaje de rizado y el voltaje promedio de los circuitos del numeral 3.2 con una resistencia de carga R_L de 1 k Ω y capacitores de 10 μ F y 100 μ F. Calcular el factor de rizado y comparar los resultados con aquellos obtenidos en el numeral 5.1.

6 INFORME

6.1 Análisis de resultados.

6.2 Conclusiones.

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

Revisado por: Dra. Diana Navarro
Dr. Fernando Carrera
MSc. Ramiro Morejón