

Laboratorios Electrónica de Potencia

Rectificador Onda Completa

Prof. Jesús Peña-Rodríguez

Introducción

Un circuito rectificador de onda completa tiene como fin convertir una señal de voltaje AC en una señal de voltaje DC. Un rectificador de onda completa puede ser de puente o con transformador de toma media. El primero es recomendado para aplicaciones de alta tensión y el segundo de baja tensión. En este laboratorio abordaremos el rectificador de puente [1].

Objetivos

- Comprender el funcionamiento del rectificador de onda completa
- Implementar un filtro C a la salida del rectificador
- Comparar los valores teóricos estimados con los resultados experimentales para el circuito implementado

Materiales

- Osciloscopio
- Multímetro
- Protoboard
- Transformador ($110V_{AC}/5-14V_{AC}$)
- Puente rectificador
- Condensadores electrolíticos de $470\ \mu F/50\ V$ y $100\ \mu F/50\ V$ y
- Resistencia $1\ k\Omega$ y $2\ k\Omega$

1. Montaje

El montaje del puente rectificador se basa en el esquema mostrado en la Fig. 1. El primario L_1 del transformador va conectado a la red eléctrica ($V_s = 110 \text{ V}_{AC}/60 \text{ Hz}$), el secundario L_2 alimenta el puente rectificador de diodos. El puente se compone de los diodos D_1 , D_2 , D_3 , y D_4 . A la salida el puente rectificador tiene una carga resistiva R_1 y un filtro capacitivo C_1 .

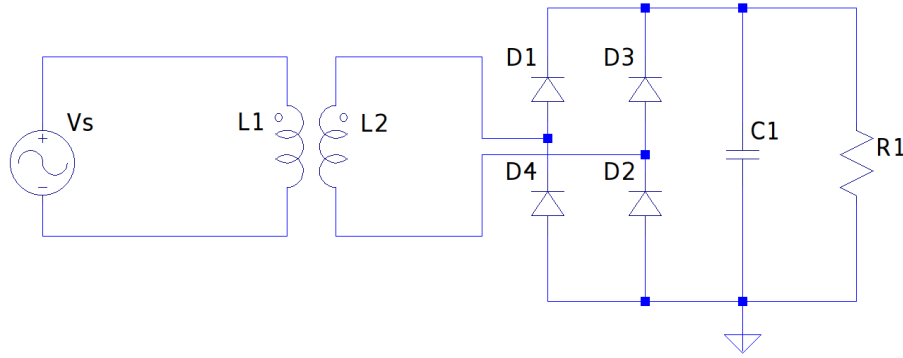


Figura 1: Esquemático del puente rectificador de onda completa.

2. Actividades

- Medir los parámetros V_m , ω y V_{out} e I_{out} del circuito rectificador sin conectar el filtro de salida C_1 para una carga $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$. Graficar V_s , $V_{D1,D2}$, $V_{D3,D4}$ y V_{out} .
- Conectar el filtro de salida $C_1 = 100 \mu\text{F}$ y medir los parámetros V_m , ω y V_{out} e I_{out} del circuito rectificador. Graficar V_s y V_{out} .
- Medir el rizado de salida ΔV_o y el ángulo del voltaje mínimo del rizado α para la carga $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$. Graficar V_{out} y ubicar α .
- Conectar el filtro de salida $C_1 = 470 \mu\text{F}$ y medir los parámetros V_m , ω y V_{out} e I_{out} del circuito rectificador. Graficar V_s y V_{out} .
- Medir el rizado de salida ΔV_o y el ángulo del voltaje mínimo del rizado α para la carga $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$. Graficar V_{out} y ubicar α .
- Estimar los valores teóricos de los parámetros medidos en cada uno de los casos anteriores y calcular el error (excepto para los valores de α).

****Realizar el informe de laboratorio que contenga: introducción, metodología, resultados, discusión y conclusiones.**

Referencias

- [1] P.D. Daniel W. Hart. *Power Electronics*. McGraw-Hill Education, 2010.