

LABORATORIO DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

PRÁCTICA No. 6

Fecha: 12 de junio al 16 de junio al 2017

Tema: Reguladores de Voltaje

Objetivo:

- Analizar las características de un regulador de voltaje
- Verificar el funcionamiento de rectificadores con reguladores de voltaje con diodo Zener
- Identificar las etapas de rectificación, filtrado y regulación en un circuito regulador de voltaje

PREPARATORIO:

1. Consultar las características técnicas de 3 diodos Zeners de diferente voltaje.
2. Consultar las características de los siguientes reguladores integrados: 7805, 7885, 7809, LM317, LM337.
3. Diseñar un circuito que permita obtener a la salida un voltaje simétrico de +/- 9 [V] DC. Debe incluir las etapas de rectificación, filtrado y regulación.
4. Consultar las características de funcionamiento de los diferentes tipos de LEDs existentes y presentarlos mediante un cuadro comparativo (Niveles de corriente mínimos).
5. Para los circuitos de las **Figura 1**, **Figura 2** y **Figura 3** calcular:
 - a. Valores de voltaje DC y RMS sobre la carga y sobre el capacitor cuando corresponda.
 - b. Factor de rizado sobre la carga y sobre el capacitor
 - c. Dibujar en hojas milimetradas las formas de onda que se espera obtener.

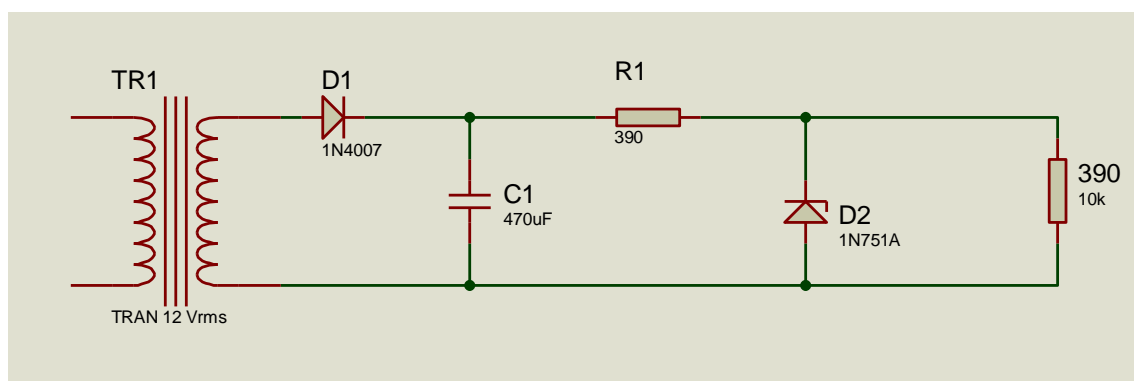


Figura 1 Rectificador de media onda con regulador de voltaje tipo zener

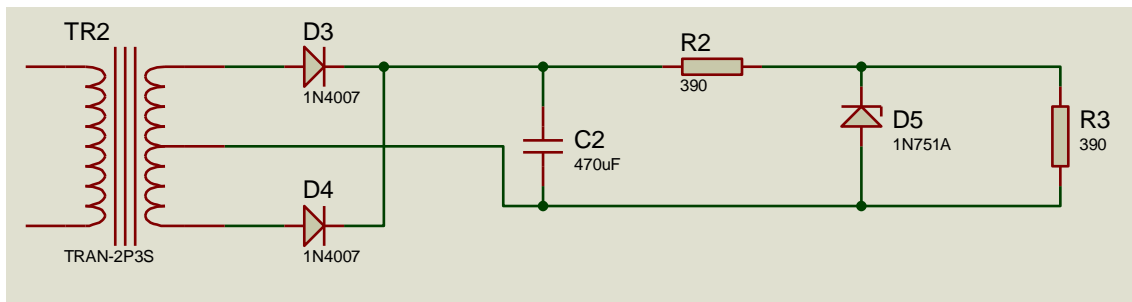


Figura 2 Rectificador de onda completa (tap central) con regulador de voltaje tipo zener

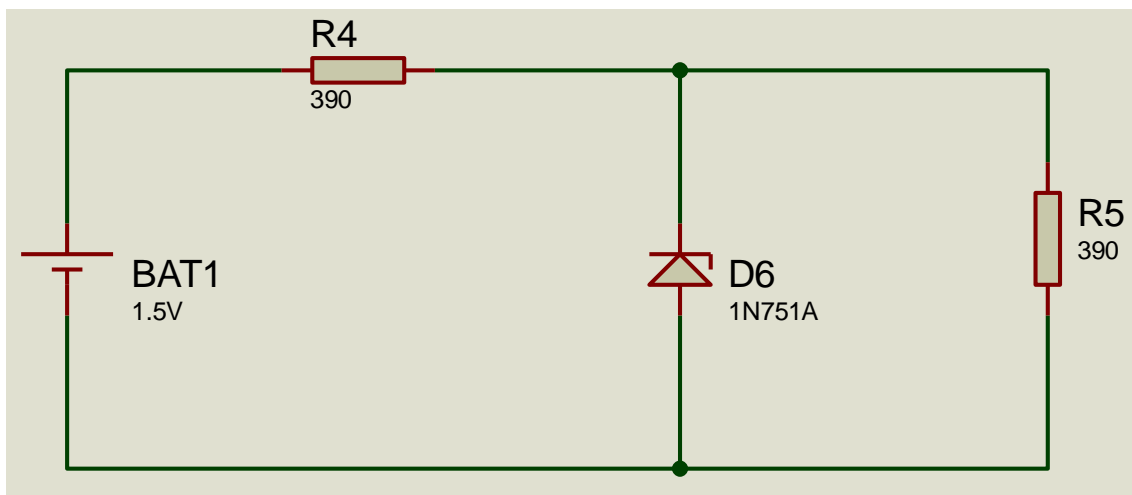


Figura 3 Regulador de voltaje tipo zener

TRABAJO EN EL LABORATORIO:

1. Armar el circuito de la **Figura 3**, variar el valor de la fuente V10 de 0 a 20 V y medir el voltaje DC en la carga. Tomar las medidas para poder realizar una gráfica con las mismas.
2. Armar el circuito de la Fig. 1 y 2, y obtener los datos necesarios para el cálculo de errores. Dibujar las formas de onda de entrada, salida en el capacitor y carga.
3. En el circuito de la Fig. 1 reemplazar a los elementos adecuados por el regulador integrado LM7805. Tomar medidas y dibujar las formas de onda de entrada y de salida.
4. Para el circuito del literal 3, utilizar como $R_L = 330 \Omega$ en serie con un LED de color rojo, medir voltajes y corrientes sobre el LED. Probar también con un LED verde y amarillo.

INFORME

1. Presentar una gráfica en base a los datos tomados en el punto 1 del "Trabajo en el Laboratorio". Comente los resultados.
2. Dibujar a escala en papel milimetrado todas las formas de onda obtenidas en la práctica, e interpretar el resultado y diferencias en cada circuito.



ESCUELA
POLITÉCNICA
NACIONAL

Escuela Politécnica nacional
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Laboratorio de Dispositivos electrónicos
<http://detri.epn.edu.ec>
Quito, Ecuador

3. Presentar en un cuadro todos los valores medidos en la práctica, compárelos con los valores teóricos y calcule los respectivos errores, justifique los mismos.
4. Mencione la importancia de los reguladores de voltaje y sus aplicaciones
5. Conclusiones
6. Recomendaciones

BIBLIOGRAFÍA:

- [1] R. Boylestad y Nashelsky, Electrónica: Teoría de circuitos y Dispositivos electrónicos, México : PEARSON EDUCACIÓN, 2004.
- [2] T. Floyd, Dispositivo Electrónicos, México: PEARSON EDUCACIÓN, 2008.
- [3] D. Neamen, Dispositivos y circuitos Electrónicos, México: McGRAW HILL, 2012.