



Trabajo práctico Extra

Tema: Reguladores de Voltaje

1. Objetivo:

Diseñar y comprobar funcionamiento diferentes circuitos reguladores de voltaje.

2. Conocimientos Previos:

Conocimiento de reguladores de voltaje con diodos zener.

3. Equipamiento e Instrumental de Laboratorio, Documentación :

- Programa de simulación de circuitos electrónicos
- Hoja de Datos de Diodo Zener, Transistor y Amplificador Operacional Elegido.

4. Introducción:

▲ Regulador en Serie con Transistor

En la figura 1 muestra un circuito regulador de voltaje en serie. Se le llama regulador en serie pues el elemento regulador (el transistor) está en serie con la carga. El voltaje en la salida estará determinado por:

$$V_{out} = V_Z - V_{BE}$$

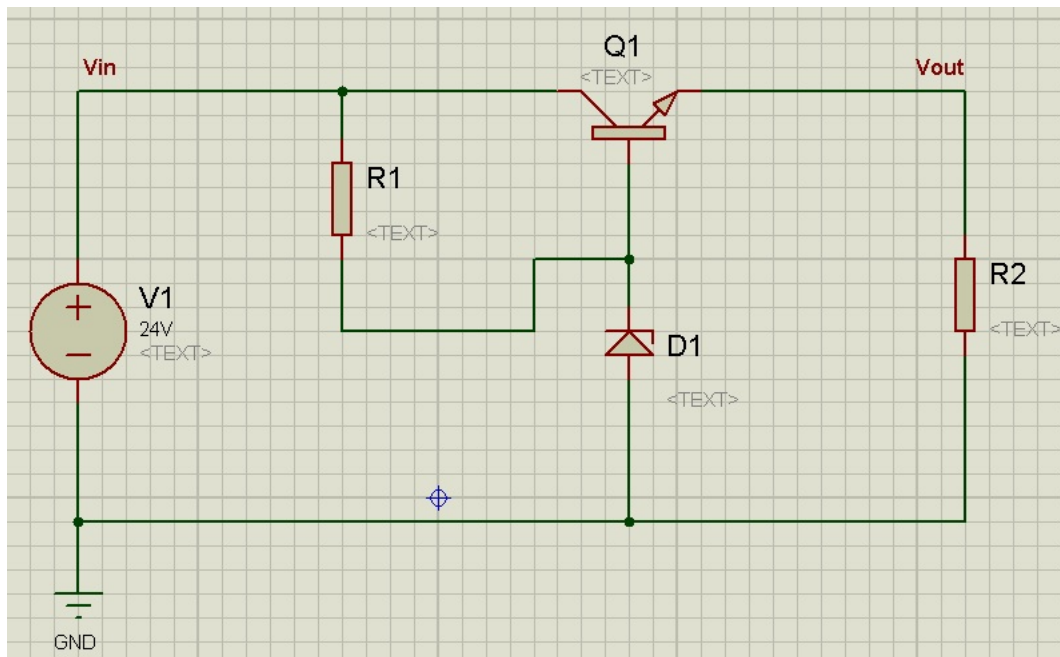


Figura 1

Donde V_Z es el voltaje zener del diodo zener y V_{BE} es la caída en potencial de base a emisor del BJT.

En el regulador, V_Z se mantiene (esencialmente) constante. La resistencia $R1$ es la encargada de mantener la corriente necesaria para mantener el voltaje de zener.



⤴ Regulador en Serie con Transistor y Amplificador Operacional

La figura 2 muestra un regulador de voltaje tipo serie con amplificador operacional. El voltaje de salida del amplificador operacional es proporcional a la diferencia de voltaje en sus entradas. Cuando el voltaje en la salida intente disminuir, el divisor de voltaje que forman R3 y R4 hará que disminuya el voltaje en la entrada invertidora del OpAmp. Eso hará que la diferencia instantánea en los voltajes de entrada al OpAmp sea mayor y así el voltaje del OpAmp aumentará, compensando la disminución en la salida. Cuando el voltaje en la salida disminuya, ocurrirá exactamente lo opuesto. El voltaje en la salida del circuito se puede estimar como:

$$V_{out} = V_Z (R_3 + R_4) / R_4$$

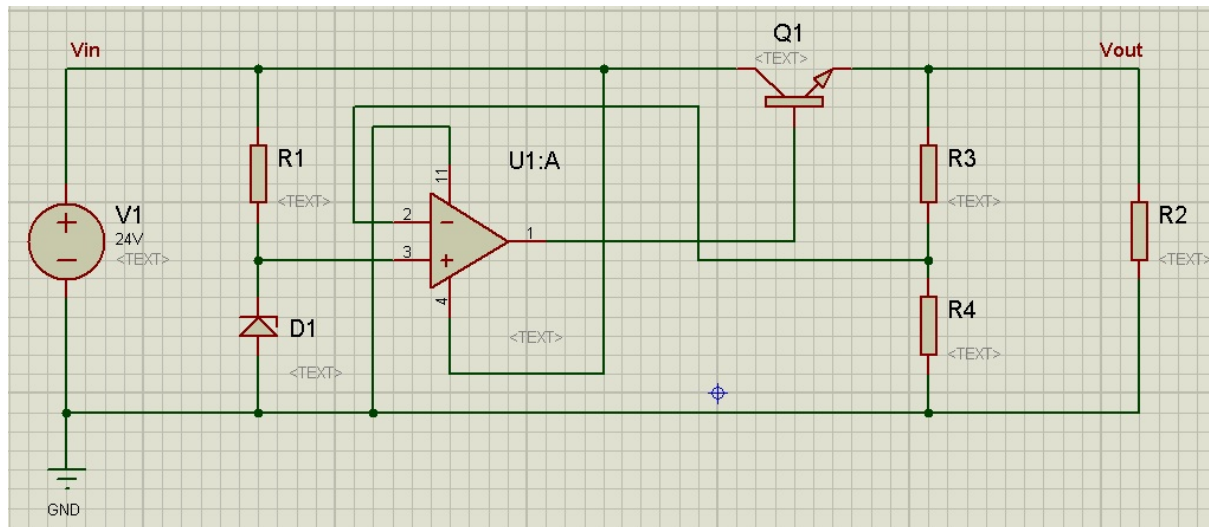


Figura 2

5.Consignas :

- ⤴ En base a una fuente de alimentación de 24Vdc calcular y seleccionar los componentes necesarios para que a la salida del regulador se pueda colocar una carga cuya tensión de salida sea de 12Vdc.
- ⤴ Mediante diferentes cargas hacer que la corriente extraída por cada uno de los reguladores lleguen a 500mA.
- ⤴ En base a la experiencia obtenida en las simulaciones comparar las ventajas y desventajas que proveen estos dos tipos de reguladores.



Nombre del práctico
Reguladores de Voltaje.

Ing. Federico Linares

Curso
4R

Hoja
3