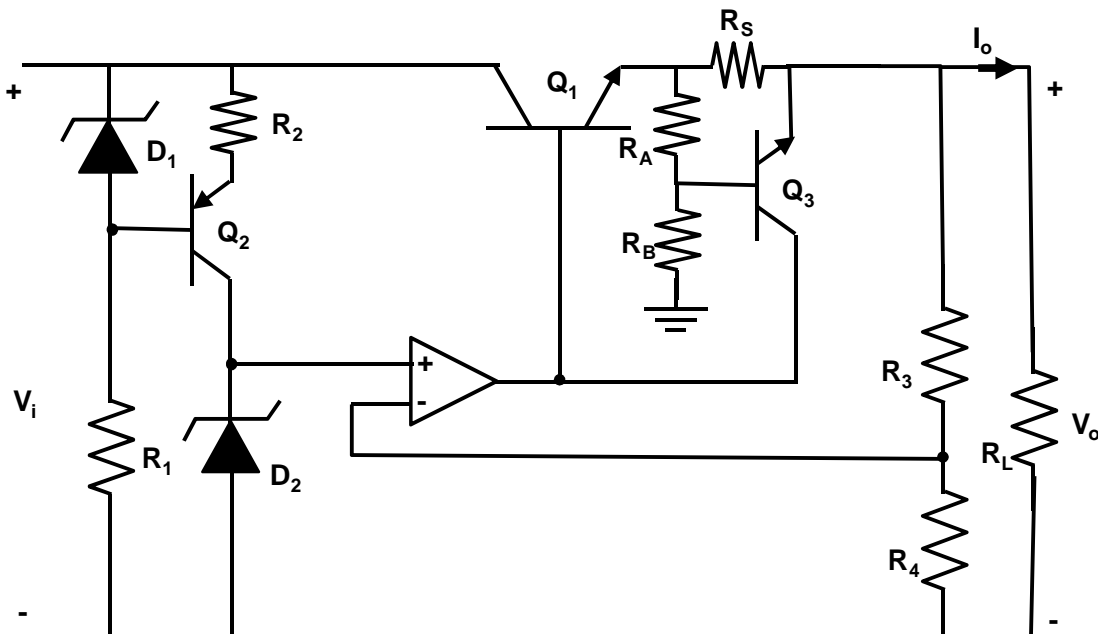


# EJEMPLOS DE REGULADORES DE TENSIÓN LINEALES

## EJEMPLO 1.

Mediante el circuito de la figura 1 se pretende regular una tensión  $V_i$  que presenta pequeñas variaciones entorno a 20V, de manera que se proporcione una tensión continua  $V_o = 15V$  a una carga variable ( $R_{Lmin} = 5\Omega$  y  $R_{Lmax} \rightarrow \infty$ ).



Datos:

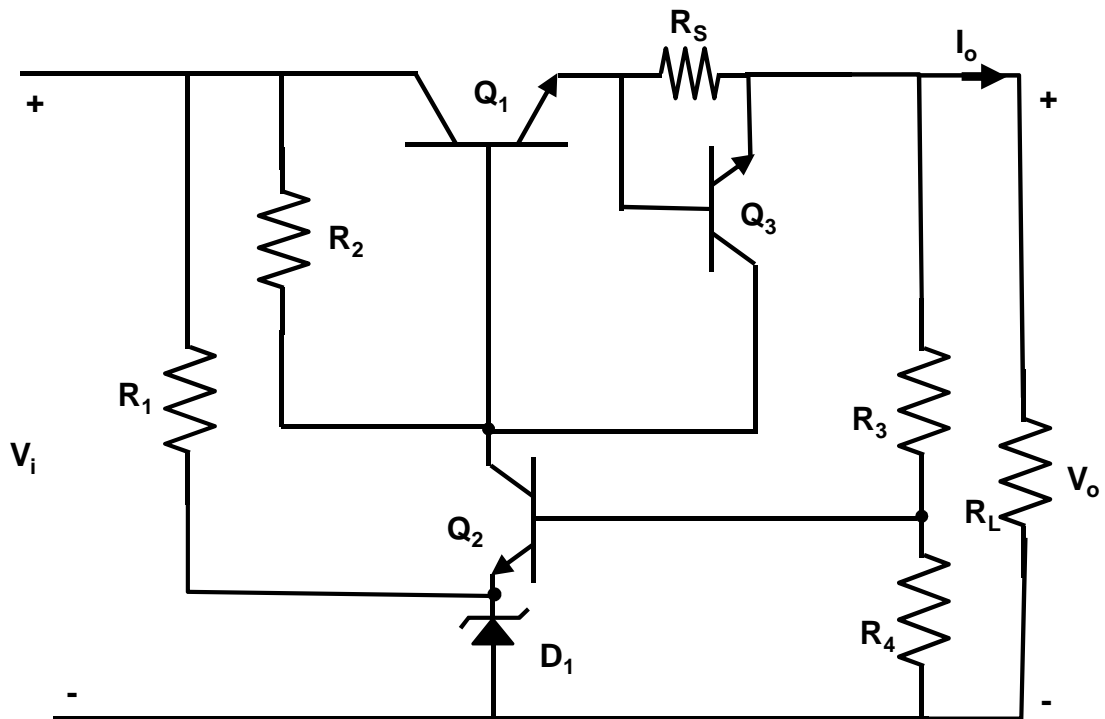
- $D_1$  y  $D_2$  tienen una tensión zener de 10V
- $R_1 = 2k\Omega$      $R_S = 1.5\Omega$      $R_A = 1.1k\Omega$      $R_B = 22k\Omega$
- Transistores:  $\beta = 100$ ,  $V_{BEON} = 0.7V$

Se pide:

1. Identificar la función de cada bloque del circuito
2. Para el diodo  $D_1$ , determinar la corriente de polarización y la potencia que disipa
3. Diseñar la resistencia  $R_2$  para que el diodo  $D_2$  tenga idéntica corriente de polarización que el diodo  $D_1$
4. Diseñar las resistencias  $R_3$  y  $R_4$  para que el circuito proporcione a la salida la tensión deseada
5. Representar la curva  $V_o = f(I_o)$ , indicando los tramos de la misma y acotando debidamente los valores más significativos

## EJEMPLO 2.

Mediante el circuito de la figura se pretende regular una tensión  $V_i = 20V$  de manera que proporcione a la carga una tensión continua de 12V y una corriente de 1A.



Datos:

- El diodo  $D_1$  presenta una tensión zener de 4.7V y una  $i_{zmin} = 10mA$
- Transistores:  $\beta = 100$ ,  $V_{BEON} = 0.7V$

Se pide:

1. Identificar la función de cada bloque del circuito
2. Diseñar la resistencia  $R_2$  para que la corriente que circula por ella presente, para cualesquiera condiciones de operación, un valor superior al doble de la corriente de base del transistor  $Q_1$
3. Diseñar las resistencias  $R_1$ ,  $R_3$  y  $R_4$  para que el circuito proporcione a la salida la tensión deseada
4. Diseñar la resistencia  $R_5$  para que se cumplan las especificaciones de corriente de salida
5. Calcule para las condiciones nominales (especificaciones de tensión y corriente de salida :  $V_o = 12V$  e  $I_o = 1A$ ) cuál es la máxima potencia que disipará el transistor  $Q_1$

