

## Lista de Exercícios

### Regulador de Tensão a Diodo Zener

- 1) Explique o funcionamento do circuito da **Figura 1**. Qual a aplicação deste circuito?
- 2) Para o circuito da **Figura 1**, determine a faixa de valor do resistor  $R_s$  de forma a manter a regulação da tensão de saída para toda a faixa de variação da tensão de entrada e corrente de carga. Considere os seguintes parâmetros de projeto:  $V_z=5V$ ,  $I_{Zmin} = 5mA$ ,  $I_{Zmax} = 30mA$ ,  $V_{in\_min} = 7V$ ,  $V_{in\_max}=9V$ ,  $R_{Lmin} = 1k\text{ ohms}$  e  $R_{Lmax} = \text{circuito aberto}$ .
- 3) Para o circuito da **Figura 1** considerando  $V_{in} = 9V$ ,  $R_s = 150\text{ ohms}$ ,  $V_z = 5V$  e  $R_L = 1k\text{ ohms}$ . Calcule a corrente, tensão e potência em todos os elementos do circuito.
- 4) Para o circuito da **Figura 1** considerando  $V_{in} = 7V$ ,  $R_s = 150\text{ ohms}$ ,  $V_z = 5V$  e  $R_L = 800\text{ ohms}$ . Calcule a corrente, tensão e potência em todos os elementos do circuito.
- 5) Para o circuito da **Figura 1** considerando  $V_{in} = 9V$ ,  $R_s = 150\text{ ohms}$ ,  $V_z = 5V$  e  $R_L = 300\text{ ohms}$ . Calcule a corrente, tensão e potência em todos os elementos do circuito.
- 6) Para o circuito da **Figura 1** considerando  $V_{in} = 7V$ ,  $R_s = 500\text{ ohms}$ ,  $V_z = 5V$  e  $R_L = 1k\text{ ohms}$ . Determine o valor da tensão de saída. Justifique sua resposta.
- 7) Para o circuito da **Figura 1**, considerando  $V_{in} = 20V$ ,  $R_s = 200\text{ ohms}$ ,  $V_z = 12V$ ,  $I_{Zmin}=5mA$ ,  $I_{Zmax} = 30mA$ . Calcule a corrente, tensão e potência em todos os elementos do circuito para  $R_L = 200\text{ ohms}$ ,  $500\text{ ohms}$  e  $10k\text{ ohms}$ . Verifique se existe alguma condição que o regulador não estará funcionando adequadamente ou ultrapassando os limites de corrente/potência no diodo Zener. Justifique sua resposta.

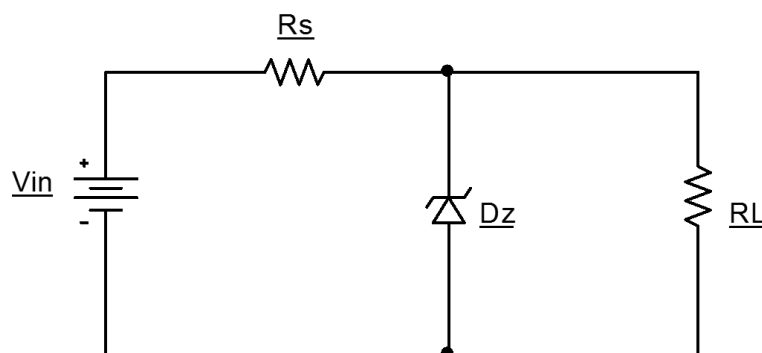


Figura 1 - Regulador linear a Zener.