



Universidade Federal de Uberlândia

Exercícios extras – capítulos 1 e 2: Diodos

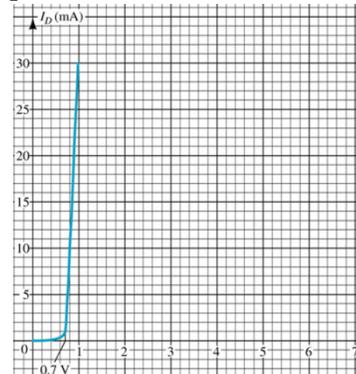
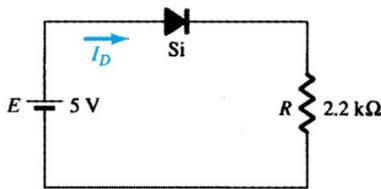
Prof. Alan Petrônio Pinheiro

Departamento de Engenharia Elétrica

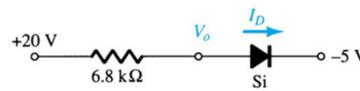
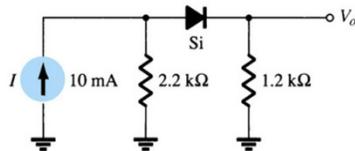
Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações (campus Patos de Minas)

Versão 1.0 - Janeiro 2013

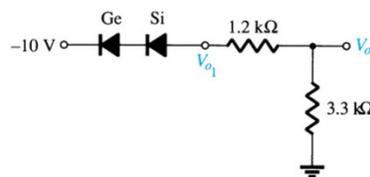
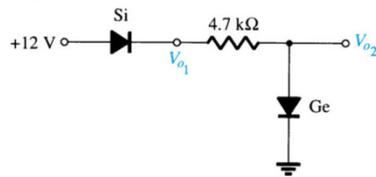
1) Determine o valor de R para o circuito abaixo que resulta em uma corrente no diodo de 10mA para $E=7V$. A curva característica do diodo também é mostrado na figura abaixo.



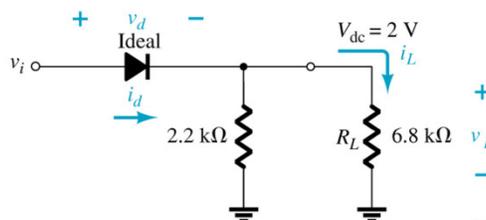
2) Determine V_o e a corrente nos diodos para os circuitos abaixo.



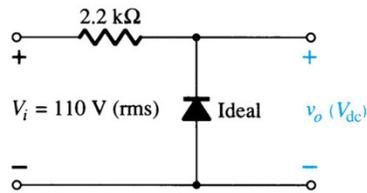
3) Determine V_{o1} e V_{o2} para os circuitos abaixo.



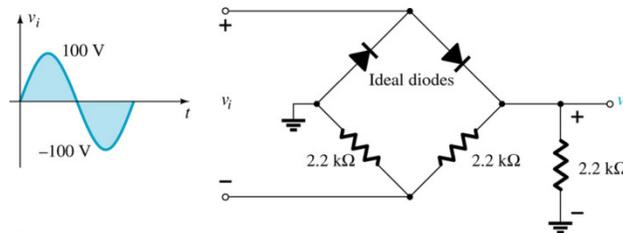
4) Considerando o diodo ideal, esboce as formas de de v_L considerando uma carga de $6,8k \Omega$ para o circuito da figura abaixo. A entrada é uma onda senoidal com frequência de 60Hz.



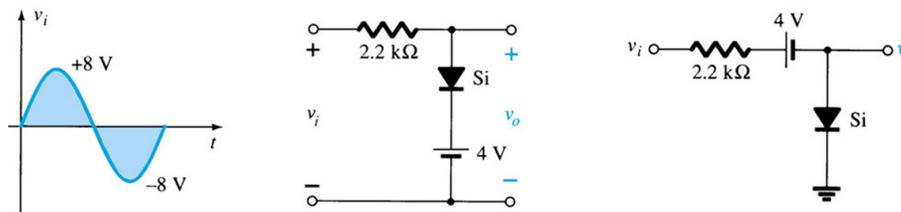
5) Para o circuito abaixo, esboce a forma de onda da saída e determine seu valor eficaz V_{cc} .



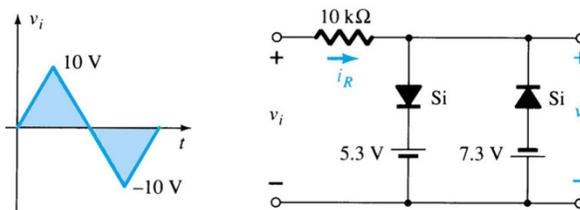
6) Esboce a forma de onda da saída do circuito abaixo e determine a tensão CC disponível.



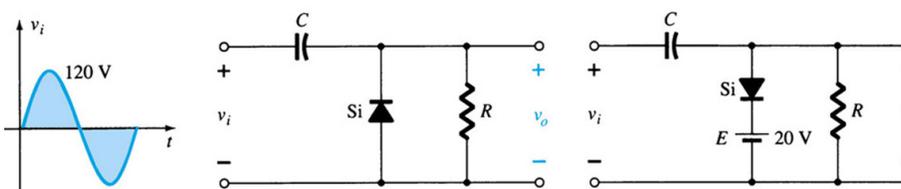
7) Determine a saída de cada circuito abaixo para o sinal de entrada senoidal também exibido na seqüência.



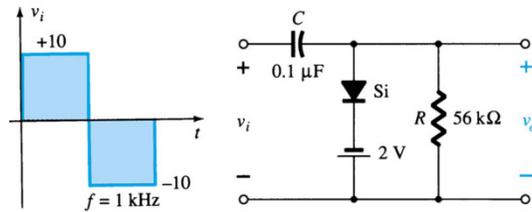
8) Determine a saída do circuito abaixo para o sinal de entrada exibido.



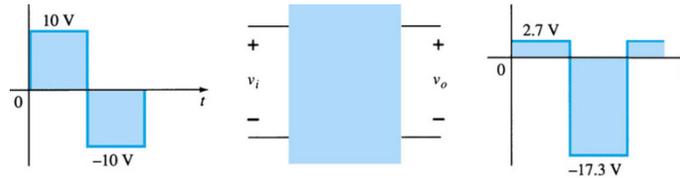
9) Esboce a forma de onda de saída para cada circuito abaixo para o sinal de entrada mostrado a seguir. Considere as percas no diodo.



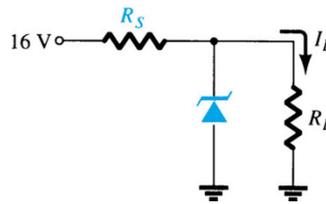
10) Para o circuito abaixo, determine: (a) o tempo Γ de descarga do capacitor; (b) compare Γ com o ciclo de saída do sinal e esboce a saída.



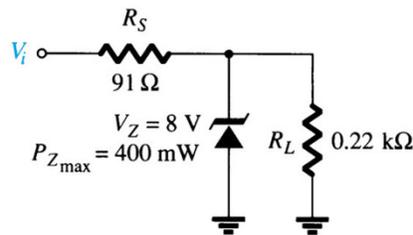
11) Projete um circuito para realizar a função indicada na figura seguinte.



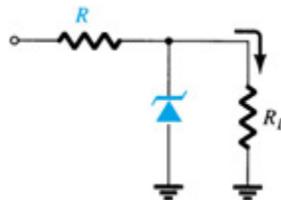
12) Projete o circuito da figura abaixo para manter V_L em 12V para uma variação I_L de 0 a 200mA. Determine R_S e V_Z e a potência máxima no diodo Zener.



13) Para o circuito abaixo, determine a faixa de V_i que manterá V_L em 8V e não excederá a potência máxima nominal do diodo.



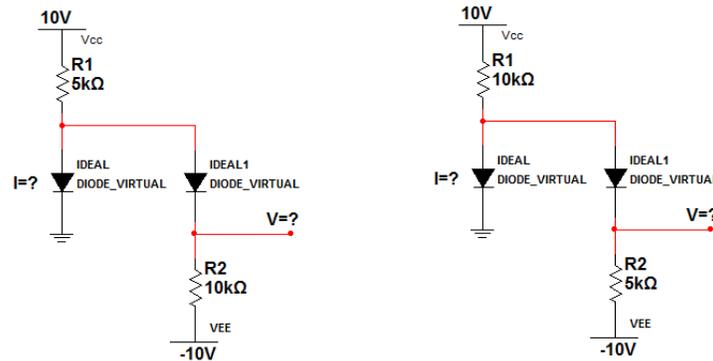
14) Projete um regulador de tensão de saída de 20V através de uma carga de 1kΩ com uma entrada que varia de 30 a 50V. Ou seja, determine o valor apropriado de R e a corrente máxima I_{ZM} .



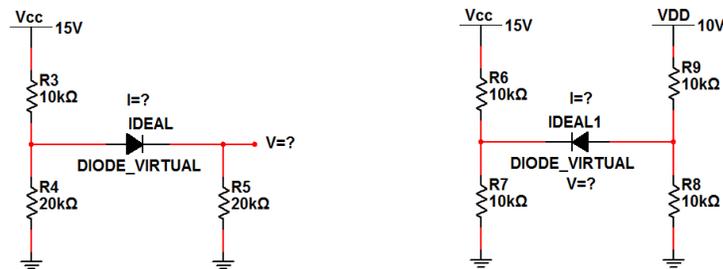
15) Fazer o exercício 4.22 do livro do Malvino (página 147).

16) Fazer o exercício 5.28 do livro do Malvino (página 192).

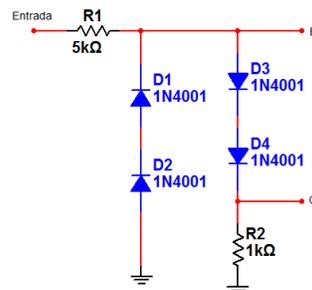
17) Considerando os diodos ideais das figuras abaixo, estime os valores de correntes e tensão indicados na figura,



18) Considerando os diodos ideais, calcule os valores de corrente e tensão indicados nos circuitos abaixo.



19) No circuito mostrado abaixo, os diodos tem uma queda de tensão aproximada de 0,7V. Para uma entrada senoidal de $5V_p$, esboce as formas de onda da saída B e C.



Respostas

- 1) 620Ω
- 2) $I=6,3\text{mA}$ e $V=7,56\text{V}$
- 3) a) $V_{01}=11,3\text{V}$ e $V_{02}=0,3\text{V}$ b) $V_{01}=-9\text{V}$ e $V_{02}=-6,6\text{V}$
- 4) Senoide de meia onda com valores de pico $V_p=6,2\text{V}$ e $I_p=0,92\text{mA}$
- 5) Senoide retificada a meia onda com valor $V_{dc} = (2^{1/2}) \times 110 \times 0,318 = 50\text{V}$
- 6) Senoide com retificação completa com valor de pico $(100/2) \times 0,63 = 32\text{V}$ (neste caso $V_{saída} = V_{entrada}/2$)
- 7) Senoide ceifada em $+4,7\text{V}$ e no semiciclo negativo com amplitude de pico $V_p = -8\text{V}$
- 8) Onda ceifada em $+(5,3+0,7)\text{V}$ e $-(7,3+0,7)\text{V}$
- 9) A onda é somada a uma constante DC de 120V devido a presença do capacitor assumindo o valor de pico 240V (se desejar, subtraia $0,7\text{V}$ para fazer a compensação do diodo).
- 10) a) 28ms b) $0,5\text{ms}$ c) tem-se uma onda onde o primeiro semiciclo $V_p = -1,3\text{V}$ e o segundo semiciclo $V_p = -21,3\text{V}$
- 12) $V_z = 12\text{V}$, $R \geq 20\Omega$, $P_{ZMÁX} = 2,4\text{W}$
- 13) $11,3\text{V} \leq V_i \leq 15,8\text{V}$
- 14) $500\Omega \leq R \leq 1500\Omega$
- 17) a) $I=1\text{mA}$ e $V=0\text{V}$ b) $I=0\text{mA}$ e $V=-3,4\text{V}$
- 18) a) $I=0,375\text{mA}$ e $V=7,5\text{V}$ b) $I=0\text{mA}$ e $V=-2,5\text{V}$
- 19) Gráfico da esquerda mostra a saída B e o gráfico de direita a saída C. Note algumas distorções na forma de onda de saída (cor azul) em relação a entrada senoidal (cor vermelha).

