

Sexta Lista-Aula - Disciplina :Eletrônica I - PSI 3321

Exercício 1 – Pretende-se projetar um circuito retificador de onda completa com um transformador com derivação central no secundário. A tensão média de saída deve ser de 10V. A tensão de linha é uma tensão senoidal de 120V(rms). Qual a relação de espiras do transformador? Considerar a tensão de condução dos diodos igual a 0,7V.

Respostas: Relação de espiras ($n_1:n_2$) = 5:1

Exercício 2 (desafio) – Um circuito retificador em ponte (onda completa) com carga de $1k\Omega$ opera a partir de uma fonte senoidal de 120V(rms) através de um transformador abaixador com uma relação de espiras de 10:1. Ele usa quatro diodos que podem ser modelados para apresentar 0,7V para qualquer nível de corrente.

- Qual o valor de pico da tensão retificada nos terminais da carga?
- Para que fração do ciclo cada diodo conduz?
- Qual a tensão média sobre a carga?
- Qual a corrente média através da carga?

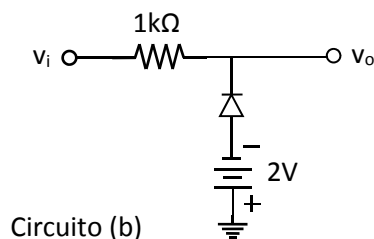
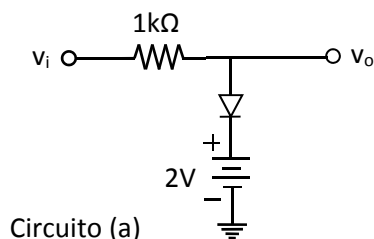
Respostas: a) 15,6V ; b) 47,4% ; c) 9,37V ; d) 9,37mA

Exercício 3 (desafio) – No projeto de uma fonte de potência cc faz-se uso de um circuito retificador de pico. Esta fonte deve fornecer uma tensão média na saída de 15V com $\pm 1V$ de ondulação máxima. O circuito retificador alimenta uma carga de 150Ω , é alimentado por uma tensão de linha senoidal (120Vrms, 60Hz) através de um transformador e a tensão de condução do diodo é de 0,7V. Se o projetista opta por um circuito de meia onda, pergunta-se:

- Especifique a tensão rms que deve aparecer no secundário do transformador
- Determine o valor do capacitor de filtro
- Encontre a máxima tensão reversa (PIV) que aparecerá nos terminais do diodo
- Calcule a corrente média através do diodo durante a condução
- Calcule a corrente de pico no diodo

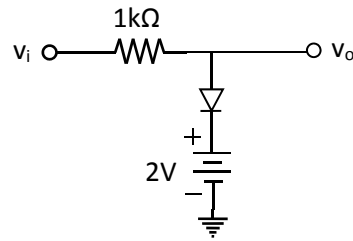
Respostas: a) 11,8V ; 888,9 μ F ; c) -31,7V ; d) 1,36A e) 2,61A

Exercício 4 – Descreva matematicamente e esboce a característica de transferência ($v_o \times v_i$) para os dois circuitos limitadores abaixo. Considere que os diodos são ideais.

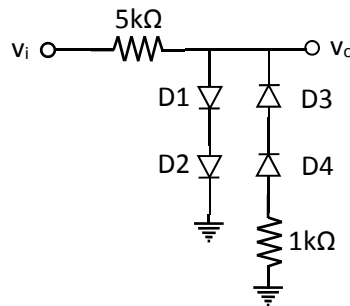


Exercício 5 – No circuito limitador a seguir descreva matematicamente e esboce a característica de transferência ($v_o \times v_i$) nas condições que seguem:

- (a) O diodo é modelado por uma queda de tensão constante ($V_D = 0,7V$)
- (b) O diodo é modelado por bateria ($V_{D0} = 0,7V$) mais resistência ($r_D = 20\Omega$)



Exercício 6 – No circuito limitador abaixo descreva matematicamente e esboce a característica de transferência ($v_o \times v_i$). Considere que $V_D = 0,7V$ na condução de cada diodo.



Exercício 7 – O circuito grampeador abaixo é acionado em sua entrada por uma onda quadrada de amplitudes $\pm 10V$, esboce a forma de onda na saída v_o .

