

2008-09-19

Duração: 2h00

Nota: Apenas é permitida a consulta do texto de apoio às aulas teóricas.

1. Considere o circuito da figura 1.

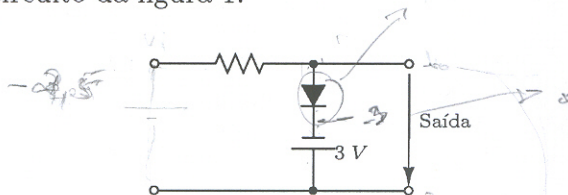


Figura 1

- (a) Considerando o díodo ideal, esboce a forma de onda observada na saída do circuito quando se aplica à entrada a forma de onda da figura 2.

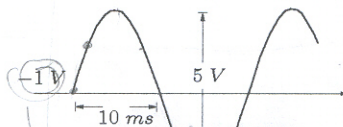


Figura 2

- (b) Considerando o modelo da fonte mais resistência para o díodo, com $V_{D0} = 0.65V$ e $r_D = 20\Omega$:
- Desenhe o modelo equivalente do circuito para correntes contínuas.
 - Desenhe o modelo equivalente do circuito para correntes alternadas.
 - Supondo que a tensão de entrada do circuito é a da figura 2, mas com uma componente contínua nula, calcule a amplitude da tensão de saída.
- (c) Quais são os portadores de carga maioritários no ânodo e no cátodo do díodo?

2. Considere o circuito da figura 3, em que o *zenner* é ideal:

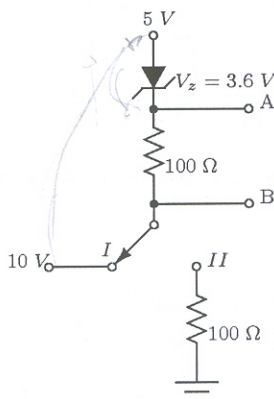


Figura 3

- Determine o potencial nos pontos A e B para a situação em que o interruptor se encontra na posição I.
- Determine o potencial nos pontos A e B para a situação em que o interruptor se encontra na posição II.
- Repita as duas alíneas anteriores, sabendo que a resistência do *zenner* (r_z) é de $25\ \Omega$.
- Explique o princípio de funcionamento de um diodo de *zenner*.

