

Quinta Lista-Aula - PSI 3321 - Eletrônica

Exercício 1 - Um diodo zener apresenta um $V_Z = 9,1V$ quando conduzindo uma corrente de $28mA$. Sua resistência incremental é especificada como sendo 5Ω . Encontre V_{Z0} do modelo do diodo zener. Encontre as tensões zener nas correntes de $10mA$ e de $100mA$.

Respostas: $V_{Z0} = 8,96V$; $V_Z(10mA) = 9,01V$; $V_Z(100mA) = 9,46V$

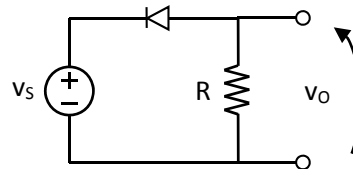
Exercício 2 – Pretende-se projetar um regulador de tensão “shunt”, do tipo visto em aula, com diodo zener para fornecer uma tensão regulada de cerca de $10V$. Dispõe-se de um diodo zener do tipo 1N4740 que é especificado apresentar um $V_Z = 10V$ em um $I_Z = 25mA$, $r_Z = 7\Omega$ e $P_{m\acute{a}x} = 1W$. A fonte de alimentação tem uma tensão nominal de $20V$ e pode variar cerca de $\pm 25\%$. O regulador necessita fornecer de 0 a $20mA$ de corrente. Considere no projeto uma corrente mínima pelo zener igual a $5mA$.

- Encontre V_{Z0}
- Calcule o valor de R
- Encontre a Regulação de Linha
- Qual a máxima corrente que o diodo vai conduzir no projeto? Ele suporta esta corrente?

Respostas: a) $V_{Z0} = 9,825V$; b) $R = 205,6\Omega$; c) Regulação de Linha = $33mV/V$ e d) $I_{Zm\acute{a}x} = 71,6mA$; sim suporta.

Exercício 3 – Considere o circuito retificador de meia onda abaixo. Seja a tensão v_s uma tensão senoidal com amplitude de $10V$ e $R = 2k\Omega$. Utilize o modelo do diodo com queda de tensão constante igual a $0,7V$.

- Esboce a característica de transferência do circuito,
- Esboce a forma de onda de v_o ,
- Encontre o ângulo de condução,
- Encontre o valor médio de v_o ,
- Determine o valor da corrente de pico no diodo,
- Determine o valor da tensão de pico inversa.



Respostas: c) $\theta = 172^\circ$; d) $v_{O\acute{m}e\acute{d}io} = -2,84V$; e) $i_{Dpico} = 4,65mA$; f) $V_{Rev} = -10V$