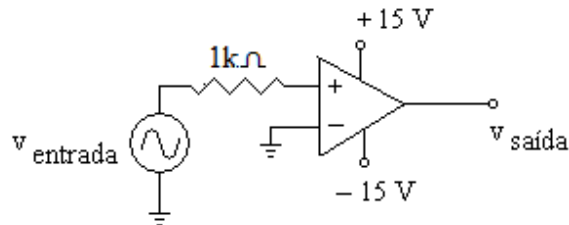


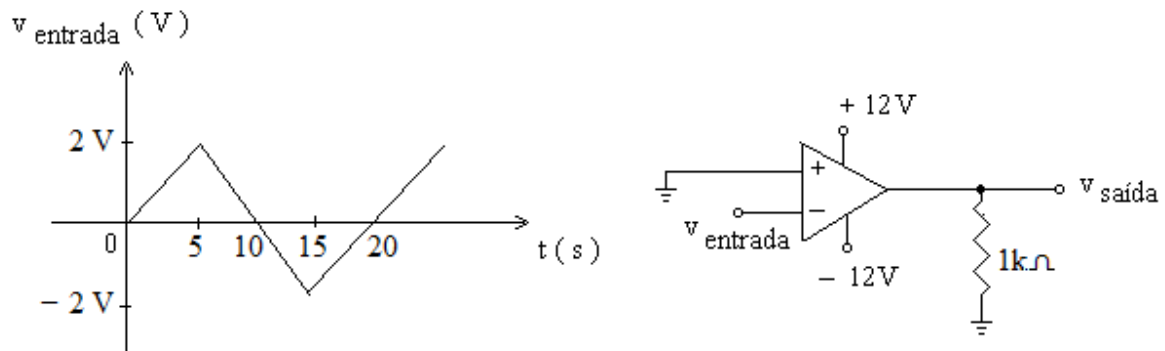
6ª Lista de Exercícios de Circuitos Eletrônicos – Computação – 1º Semestre de 2018

1- Considerando no circuito mostrado na figura abaixo, um amplificador operacional com perdas de saturação de 2 volts, determinar a tensão de saída e desenhar a sua forma de onda.

Dado: $v_{\text{entrada}} = 2 \sin(100\pi t)$ V

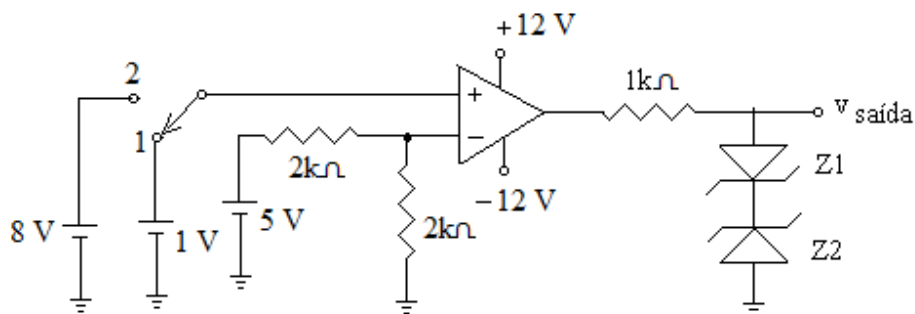


2- Considerando no circuito mostrado na figura abaixo, um amplificador operacional sem perdas de saturação, determinar a corrente na resistência de 1kΩ e desenhar a sua forma de onda.



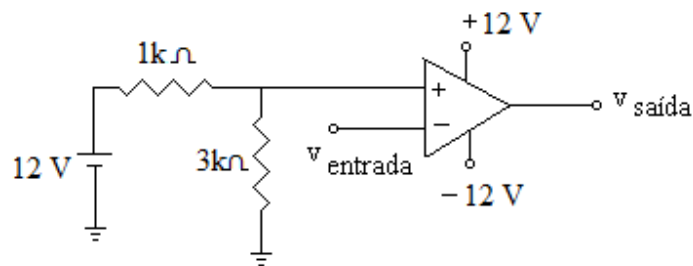
3- Considerando no circuito mostrado na figura abaixo, um amplificador operacional com perdas de saturação de 2 volts. Calcular a potência dissipada em cada diodo zener quando a chave estiver na posição 1 e na posição 2.

Dados: $V_{\text{direta (zener)}} = 0,7$ V ; $V_{\text{zener1}} = 4,3$ V e $V_{\text{zener2}} = 6,3$ V.



4- Considerando no circuito mostrado na figura abaixo, um amplificador operacional com perdas de saturação de 2 volts, faça o que se pede:

- Calcular a tensão de saída se a tensão de entrada for igual a 2 V.
- Calcular a tensão de saída se a tensão de entrada for igual a 12 V.

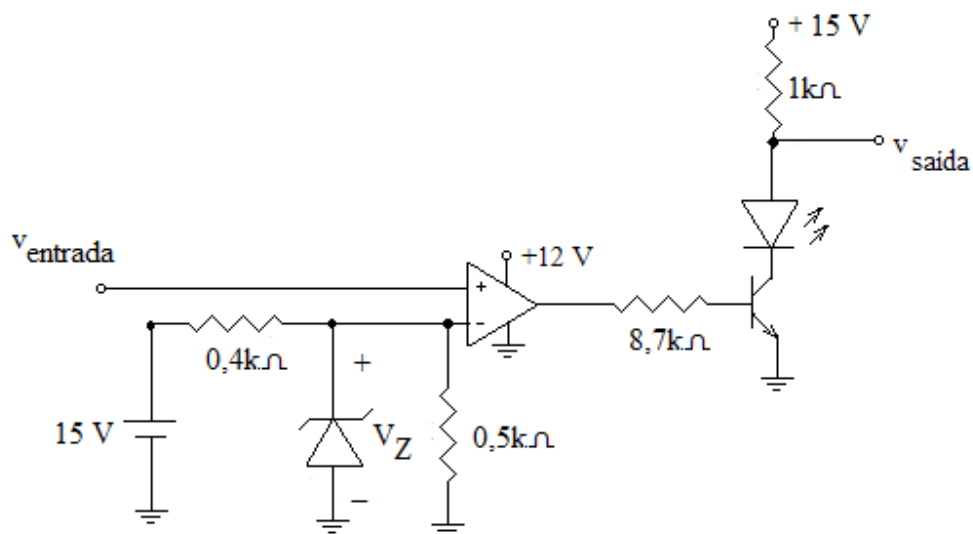


5- Faça o que se pede:

a) Calcular a potência dissipada no zener.

b) Calcular a corrente no led.

Considerar: O amp. op. sem perdas de saturação ; $V_{BE} = 0,7$ Volts ; $V_{Led} = 2$ Volts ; $V_Z = 4$ Volts; transistor saturado quando o Led estiver conduzindo e $V_{CE(saturação)} = 0$.

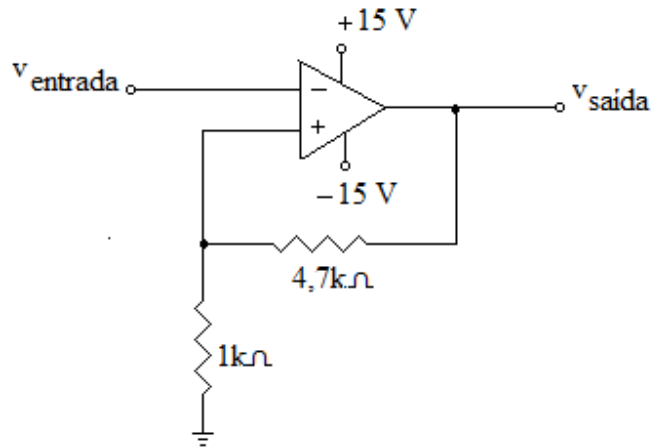


6- Considerando no circuito mostrado na figura abaixo, um amplificador operacional com perdas de saturação de 2 volts, faça o que se pede:

a) Expressar a relação $v_{saída}$ versus $v_{entrada}$.

b) Expressar a tensão de saída em função do tempo.

Dado: $v_{entrada} = 4 \cos(2000\pi t)$ V

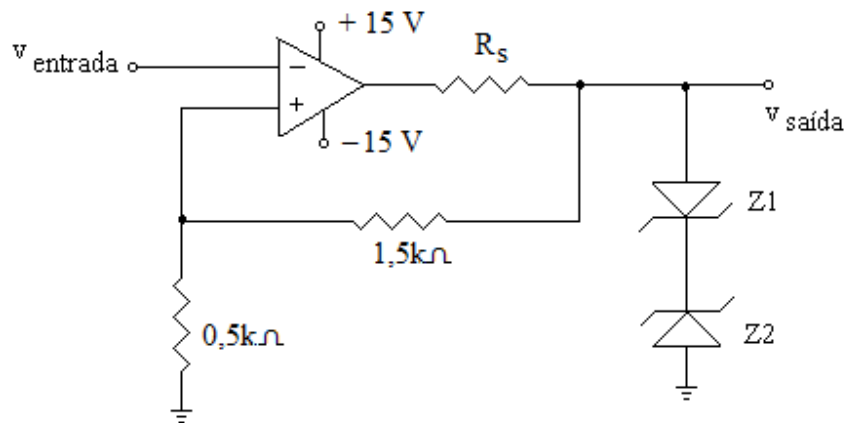


7- No circuito mostrado na figura abaixo temos um amplificador operacional sem perdas de saturação.

Faça o que se pede:

- Determinar o valor de pico máximo da tensão de ruído permitido na entrada.
- A partir do módulo da tensão de saída calcular R_s para que nos diodos zeners passe 25 mA.

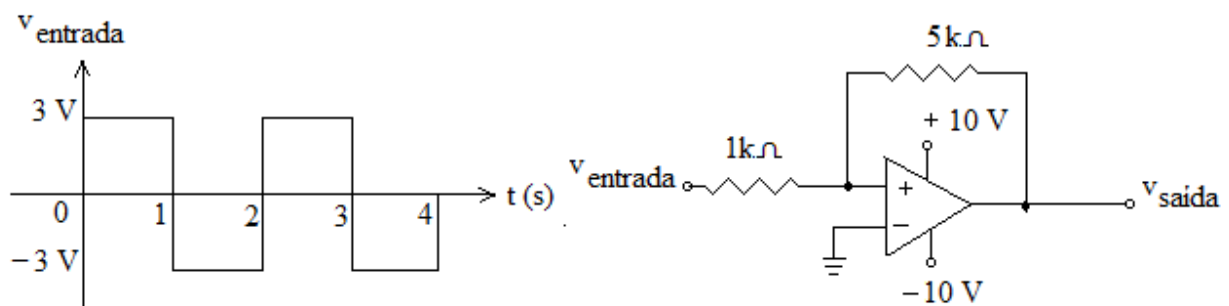
Considerar: $V_{Z1} = V_{Z2} = 6,3 \text{ V}$ e tensão de condução direta dos zeners de $0,7 \text{ V}$.



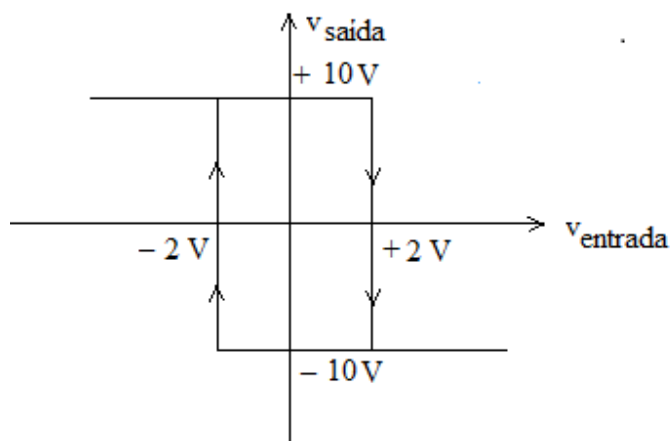
8- No circuito mostrado na figura abaixo temos um amplificador operacional sem perdas de saturação.

Faça o que se pede:

- Desenhar a função de transferência, isto é, a relação $v_{\text{saída}}$ versus v_{entrada} .
- Expressar a tensão de saída em função do tempo.



9- Alguém apresentou a relação entre $v_{saída}$ versus $v_{entrada}$ de um comparador com realimentação.



Sabe-se que o amplificador operacional usado para gerar o gráfico apresentado não tem perdas de saturação e o sinal injetado na entrada do circuito é $v(t) = 5 \sin(120\pi t)$ V.

Desenhar o circuito que deu origem a relação $v_{saída}$ versus $v_{entrada}$ apresentada acima com a relação entre os resistores envolvidos no circuito.

10- Um amplificador operacional foi usado num circuito comparador. Foi usado um osciloscópio para observar a forma de onda de entrada e a forma de onda de saída do circuito. Ambas são mostradas abaixo.

Considerar que não houve perdas por saturação no circuito.

Foi usado um diodo zener, devidamente polarizado, para gerar a tensão de referência do circuito. A alimentação do diodo será feita a partir de uma fonte CC de 10 V.

Desenhar o circuito que deu origem a forma de onda que aparece na saída do circuito.

