



Nome: _____ Data: _____

Objetivos

Estudo das características de um amplificador operacional não ideal e de um circuito amplificador subtrator.

Observação: Tenha à mão a folha de dados (*datasheet*) do LM324N e do TL082 para o experimento.

ATENÇÃO: antes de iniciar as atividades práticas faça a análise teórica e simule todos os circuitos.

Parte 01 : Seguidor de tensão

Objetivo específico: Verificar o funcionamento de um circuito seguidor de tensão.

Experimento: Utilizando um Amp.OP. Lm324N e um TL082 monte dois circuitos na configuração de seguidor de tensão (*Buffer*), com uma resistência de realimentação de 10 k Ω em cada um dos circuitos.

Utilize a alimentação simétrica de $\pm 12V$. (limite a corrente em 0,05A)

Procedimento:

1. Monte o circuito em uma matriz de contatos (*protoboard*) e antes de ligar as fontes chame o professor.
2. Configure no gerador de função um sinal senoidal com 0,5Vp @ 1 kHz e mostre o mesmo no canal 1 do osciloscópio.
3. Discuta os resultados.

Parte 02: Amplificador inversor

Objetivo específico: Medir o *ganho* de um amplificador inversor e verificar o efeito da saturação.

Experimento: Utilizando um Amp.OP. Lm324N e o TL082 monte dois amplificadores inversores utilize o resistor de realimentação com valor 20 k Ω e a resistência de entrada de 2k Ω .

Utilize a alimentação simétrica de $\pm 12V$. (limite a corrente em 0,05A)

Procedimento:

1. Monte o circuito em uma matriz de contatos (*protoboard*) e antes de ligar as fontes chame o professor.
2. Configure no gerador de função um sinal senoidal com 0,5Vp @ 1 kHz e mostre o mesmo no canal 1 do osciloscópio.
3. Mostre a saída do amplificador no canal 2 do osciloscópio e chame o professor novamente e mostre os resultados.
4. Verifique o valor do ganho obtido;
5. Aumente o valor da tensão de entrada lentamente e verifique para qual valor da tensão de entrada ocorre à saturação do sinal.
6. Qual o valor da queda de tensão com relação a tensão de alimentação?
7. Não desmonte o circuito!!

Parte 03: Amplificador não-inversor

Objetivo específico: Medir o *ganho* de um amplificador não-inversor.

Experimento: Utilizando um Amp.OP. Lm324N e o TL082 monte dois amplificadores não-inversores use o resistor de realimentação com valor 20 k Ω e o outro resistor igual à 2k Ω . Utilize a alimentação simétrica de +/-12V. (limite a corrente em 0,05A)

Procedimento:

1. Monte o circuito em uma matriz de contatos (protoboard) e antes de ligar as fontes chame o professor.
2. Configure no gerador de função um sinal senoidal com 0,5Vp @ 1 kHz e mostre o mesmo no canal 1 do osciloscópio.
3. Mostre a saída do amplificador no canal 2 do osciloscópio e chame o professor novamente e mostre os resultados.
4. Verifique o valor do ganho obtido;
5. .
6. Qual o valor da queda de tensão com relação a tensão de alimentação?

Parte 04: Amplificador subtrator

Objetivo específico: verificar as não idealidades dos ampops aplicadas em um circuito subtrator.

Experimento: Utilizando um Amp.OP. Lm324N e o TL082 monte dois amplificadores subtratores use o resistor de realimentação com valor 510k Ω e ganho igual á 10V/V. Utilize a alimentação simétrica de +/-12V. (limite a corrente em 0,05A)

Exemplo

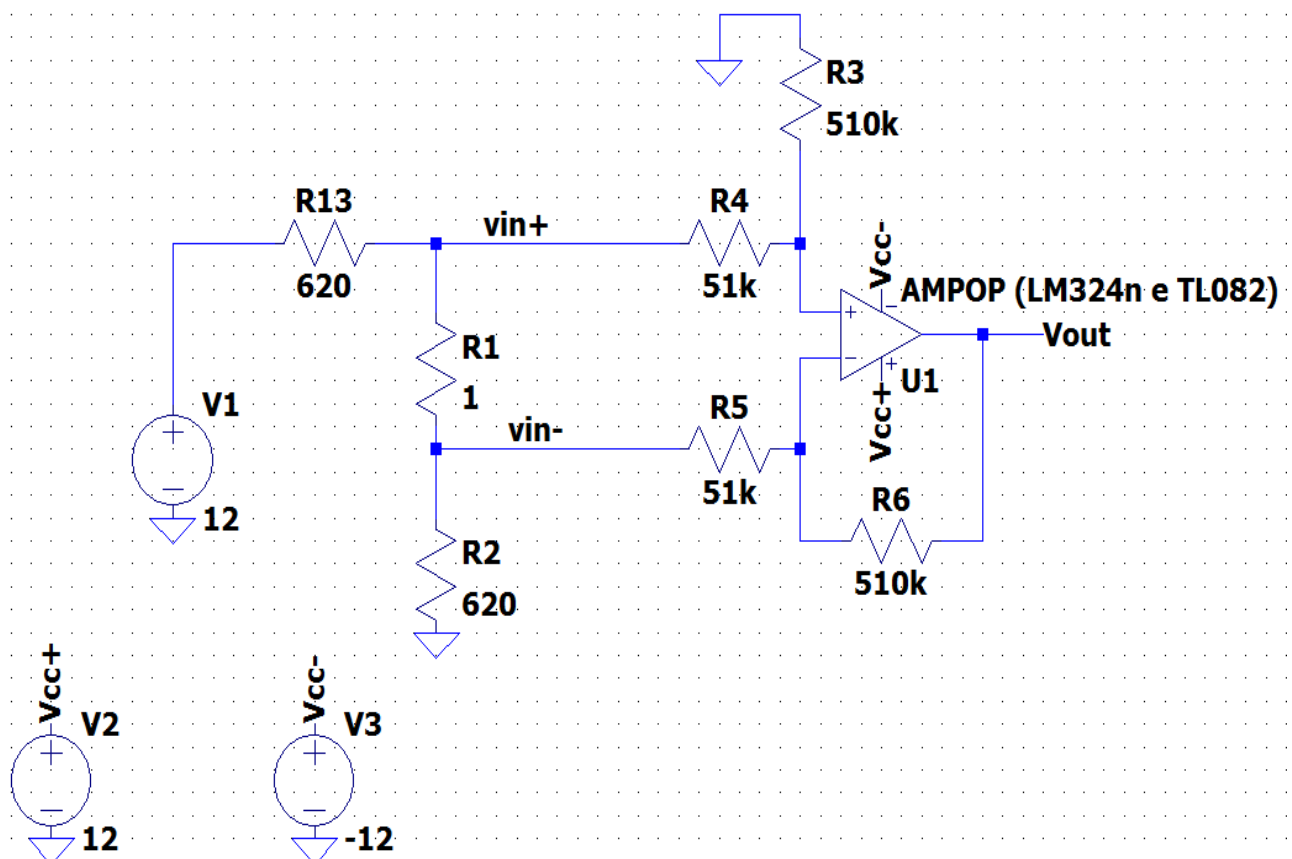


Figura 1: Circuito exemplo para o amplificador subtrator

Procedimento:

1. Monte o circuito em uma matriz de contatos (protoboard) e antes de ligar as fontes chame o professor.
2. Compare os resultados para o LM324N e para TL082.
3. Caso a fonte V1 tenha o valor igual á 0(zero)V, qual o valor da tensão de saída, para ambos os circuitos? Explique.
4. Caso o seja alterado para o circuito abaixo, existe alguma variação na saída? Explique.
5. Justifique as dissimilaridades encontradas utilizando os dados do *datasheet*.

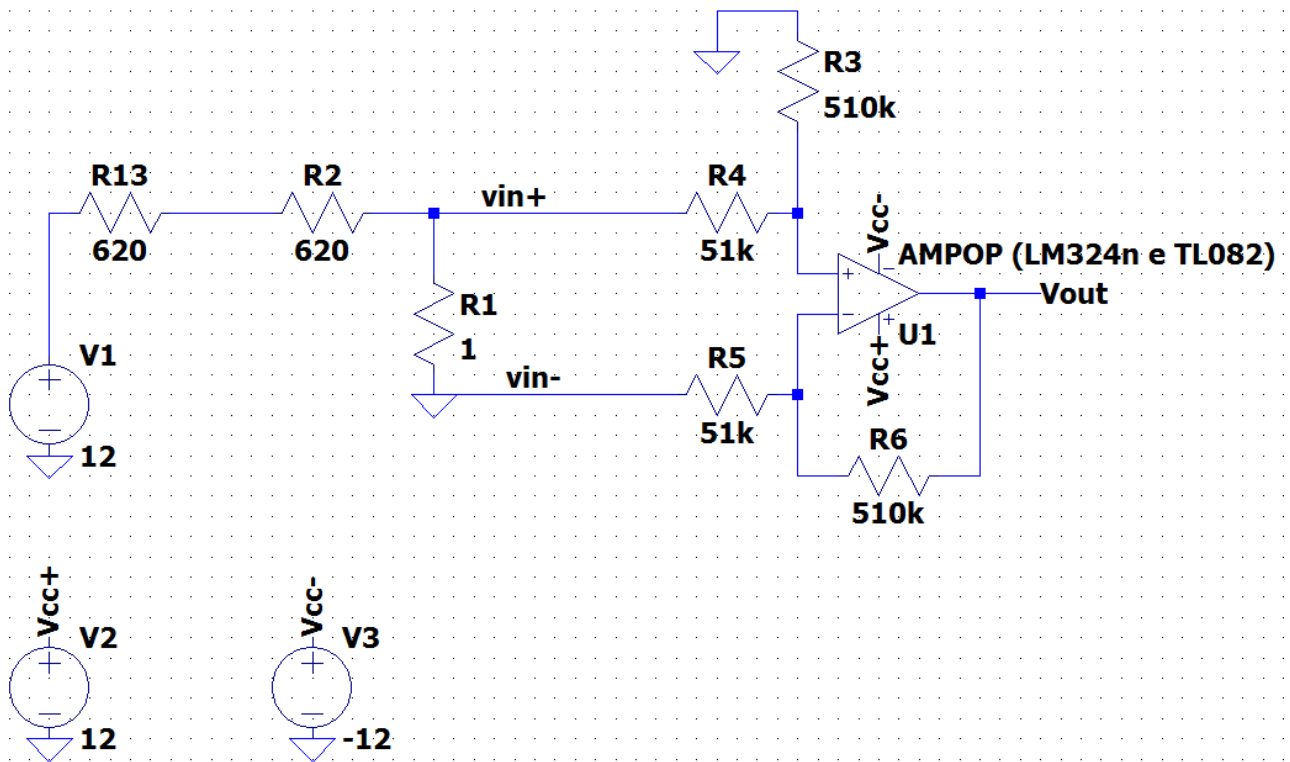


Figura 2: Circuito exemplo para o amplificador alterado