

Aluno (a): \_\_\_\_\_ RA: \_\_\_\_\_

Aluno (a): \_\_\_\_\_ RA: \_\_\_\_\_

Aluno (a): \_\_\_\_\_ RA: \_\_\_\_\_

Valor: pts    Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Nota: \_\_\_\_\_

---

### INSTRUÇÕES

#### AMPLIFICADOR INVERSOR

Introdução teórica.

A aplicação da realimentação negativa é uma técnica fundamental no projeto de circuitos eletrônicos, oferecendo um meio eficaz de controlar e estabilizar o desempenho dos amplificadores. No contexto específico dos amplificadores inversores, explorar os efeitos da realimentação negativa sobre o controle do ganho de tensão é uma investigação intrigante e de grande relevância. Nesta exploração, não apenas buscamos compreender como a realimentação negativa influencia o ganho de tensão de um amplificador inversor, mas também almejamos verificar a validade das equações que definem esse ganho sob a influência desta configuração.

Os amplificadores inversores, com sua capacidade de gerar uma saída inversamente proporcional à entrada, desempenham um papel crucial em muitos sistemas eletrônicos. No entanto, em cenários práticos, variações nos componentes, não idealidades dos dispositivos e condições de operação podem afetar significativamente o desempenho desejado. É aqui que a realimentação negativa entra em jogo, oferecendo uma abordagem engenhosa para mitigar tais variações e garantir um comportamento mais estável e previsível do circuito.

Nesta exploração, mergulharemos na teoria por trás dos amplificadores inversores e das equações que definem o ganho de tensão. Investigaremos como a introdução da realimentação negativa altera essas equações e, por conseguinte, o ganho de tensão resultante. Ao examinar experimentalmente os efeitos da realimentação negativa, buscaremos validar empiricamente as previsões teóricas. Por meio de análises teóricas e experimentos práticos, almejamos não apenas demonstrar os efeitos da realimentação negativa no controle do ganho de tensão de um

amplificador inversor, mas também avaliar a fidelidade das equações subjacentes em um contexto real.

Em última análise, essa exploração não apenas enriquecerá nosso entendimento das interações complexas entre realimentação negativa e amplificadores inversores, mas também iluminará o papel crucial que essa técnica desempenha na obtenção de um desempenho eletrônico estável e confiável.

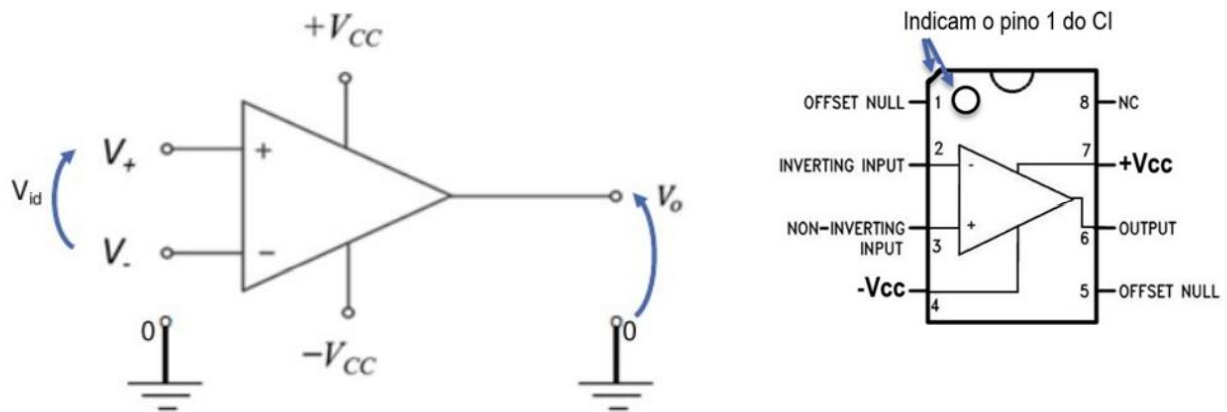


Figura 1 – Amplificador 741

## PRÁTICA

A aplicação da realimentação negativa é uma técnica fundamental no projeto de circuitos eletrônicos, oferecendo um meio eficaz de controlar e estabilizar o desempenho dos amplificadores. No contexto específico dos amplificadores inversores, explorar os efeitos da realimentação negativa sobre o controle do ganho de tensão é uma investigação intrigante e de grande relevância. Nesta exploração, não apenas buscamos compreender como a realimentação negativa influencia o ganho de tensão de um amplificador inversor, mas também almejamos verificar a validade das equações que definem esse ganho sob a influência desta configuração.

Os amplificadores inversores, com sua capacidade de gerar uma saída inversamente proporcional à entrada, desempenham um papel crucial em muitos sistemas eletrônicos. No entanto, em cenários práticos, variações nos componentes, não idealidades dos dispositivos e condições de operação podem afetar significativamente o desempenho desejado. É aqui que a realimentação negativa

entra em jogo, oferecendo uma abordagem engenhosa para mitigar tais variações e garantir um comportamento mais estável e previsível do circuito.

Nesta exploração, mergulharemos na teoria por trás dos amplificadores inversores e das equações que definem o ganho de tensão. Investigaremos como a introdução da realimentação negativa altera essas equações e, por conseguinte, o ganho de tensão resultante. Ao examinar experimentalmente os efeitos da realimentação negativa, buscaremos validar empiricamente as previsões teóricas. Por meio de análises teóricas e experimentos práticos, almejamos não apenas demonstrar os efeitos da realimentação negativa no controle do ganho de tensão de um amplificador inversor, mas também avaliar a fidelidade das equações subjacentes em um contexto real.

Em última análise, essa exploração não apenas enriquecerá nosso entendimento das interações complexas entre realimentação negativa e amplificadores inversores, mas também iluminará o papel crucial que essa técnica desempenha na obtenção de um desempenho eletrônico estável e confiável.

Materiais necessários:

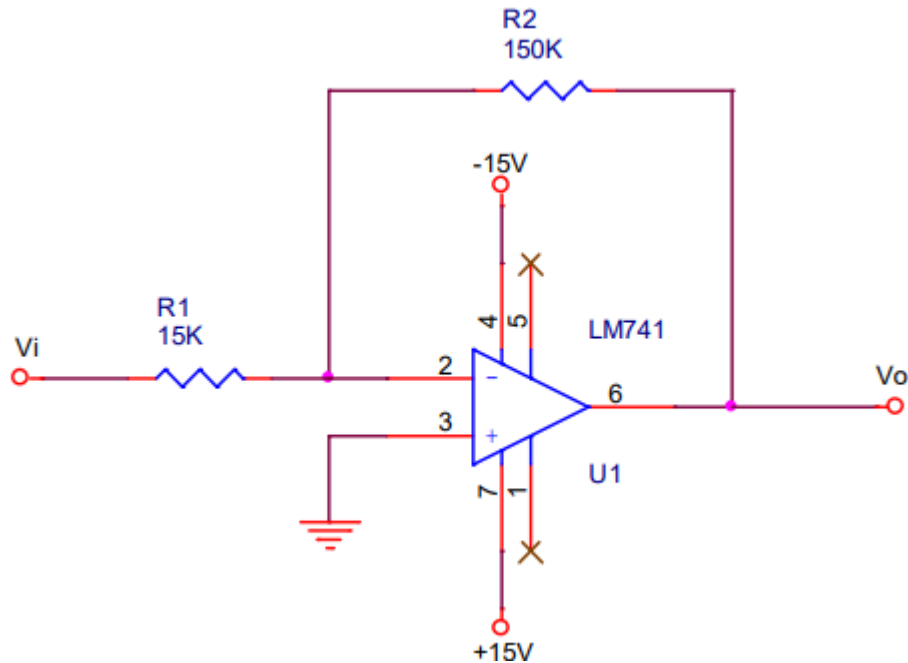
- Amplificador Operacional 741 (ou equivalente)
- Fonte de Alimentação Dual (+V, -V)
- 1 x Resistor de 150 k $\Omega$
- 1 x Resistor de 15 k $\Omega$
- Kit de Prototipagem (placa de circuito, fios, conectores, etc.)
- Componentes Eletrônicos (resistores, capacitores, etc.)
- Osciloscópio (opcional, mas útil para análise)
- Multímetro
- Jumpers

Lembre-se sempre de tomar precauções de segurança ao lidar com eletricidade.

Passos:

1. Coloque o amplificador operacional 741 na placa de prototipagem, observando a pinagem: alimentação positiva (+Vcc), alimentação negativa (-Vcc), entrada inversora (IN-), entrada não inversora (IN+), e saída (OUT), entre outros.

2. Conecte os fios da fonte de alimentação (+V e -V) às respectivas pinagens do amplificador operacional, mantendo a polaridade correta.
3. Realize as conexões de acordo com o circuito abaixo:
4. Ajuste o gerador de sinal com uma frequência de 1 KHz



5. Após a realização da montagem, realize as medições e preencha a tabela abaixo:

<b>Vi</b>	<b>Vi (medido)</b>	<b>V- (medido)</b>	<b>Vo(medido)</b>	<b>Av (Medido)</b>
<b>800mv (sen.)</b>				
<b>1000mv (sen.)</b>				
<b>2v (Quadrado)</b>				
<b>3,5v (Quadrado)</b>				

6. Calcule o ganho ( $A_v$ ) em cada situação e compare com os resultados com os valores medidos na prática. Justifique sua resposta.

R:

### Questões:

1. Como a introdução de realimentação negativa afeta o ganho de tensão em um amplificador inversor? Explique como a realimentação negativa influencia a relação entre o sinal de entrada e a saída do amplificador, em termos de ganho de tensão.
2. Quais são as equações teóricas que definem o ganho de tensão em um amplificador inversor com realimentação negativa? Detalhe as fórmulas matemáticas que descrevem o ganho de tensão com base nas resistências de feedback e de entrada.
3. Quais fatores podem causar discrepâncias entre os cálculos teóricos e os valores medidos do ganho de tensão na prática? Discuta possíveis fontes de erro que podem levar a diferenças entre os resultados calculados e os obtidos experimentalmente.