

Aluno (a): _____ RA: _____

Aluno (a): _____ RA: _____

Aluno (a): _____ RA: _____

Valor: pts Data: ____/____/____ Nota: _____

INSTRUÇÕES

FILTROS ATIVOS

Introdução teórica.

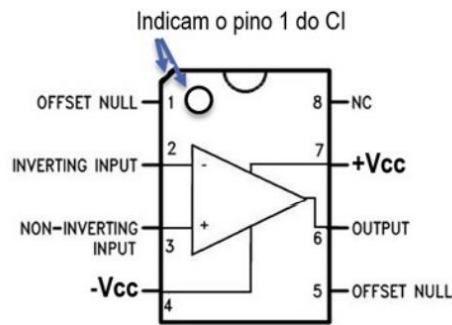
Filtros ativos são dispositivos eletrônicos projetados para modificar as características de um sinal elétrico, geralmente com o propósito de filtrar, amplificar ou processar frequências específicas. Diferentemente dos filtros passivos, que dependem apenas de componentes passivos, como resistores, capacitores e indutores, os filtros ativos incorporam ativamente amplificadores operacionais, transistores ou outros dispositivos ativos para realizar o processamento do sinal.

A aplicação de filtros ativos é fundamental em uma ampla gama de campos, incluindo eletrônica de áudio, processamento de sinais de comunicação, sistemas de controle, eletrônica de potência e muito mais. Eles desempenham um papel crucial na eliminação de ruídos indesejados, na amplificação seletiva de frequências e no ajuste de características específicas de um sinal, tornando-os uma ferramenta versátil em projetos eletrônicos.

Este tipo de filtro pode ser projetado para atender a diversas necessidades, como filtragem de altas ou baixas frequências, realce de frequências de interesse ou rejeição de frequências indesejadas. Além disso, os filtros ativos podem ser ajustados para adaptar-se a requisitos específicos, tornando-os ideais para uma variedade de aplicações, desde sistemas de áudio de alta fidelidade até a filtragem de sinais em sistemas de telecomunicações.

Esta introdução teórica fornece uma visão geral dos princípios e aplicações dos filtros ativos, destacando sua importância na eletrônica moderna e sua capacidade de moldar sinais elétricos de acordo com as necessidades do projeto. A compreensão dos filtros ativos é essencial para engenheiros e projetistas que buscam controlar e aprimorar o comportamento de sinais elétricos em uma variedade de aplicações.

Figura 1 – Amplificador 741



LABORATÓRIO

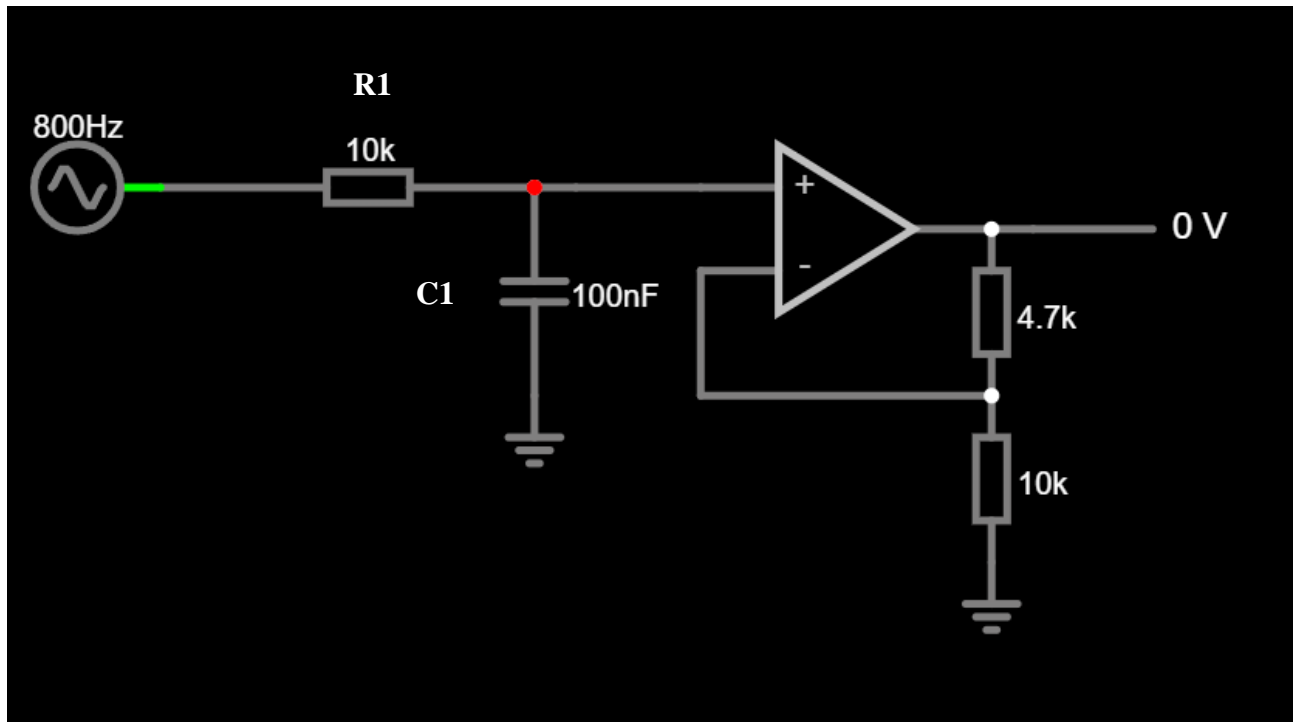
O principal objetivo deste experimento é a familiarização com as propriedades básicas e aplicações dos amplificadores operacionais (AmpOps) em instrumentação. Os AmpOps são dispositivos eletrônicos versáteis e comuns, utilizados numa grande variedade de projetos que envolvem eletrônica.

Materiais necessários:

- 1 x Amplificadores Operacionais 741 (ou equivalente)
- Fonte de Alimentação Dual (+V, -V)
- Capacitor $C1 = 100\text{nF}$
- Resistores $R = 10\text{ k}\Omega$, $R = 4.7\text{ k}\Omega$
- Kit de Prototipagem (placa de circuito, fios, conectores, etc.)
- Componentes Eletrônicos (resistores, capacitores, etc.)
- Osciloscópio (opcional, mas útil para análise)
- Gerador de função
- Multímetro
- Jumpers

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

Passos:



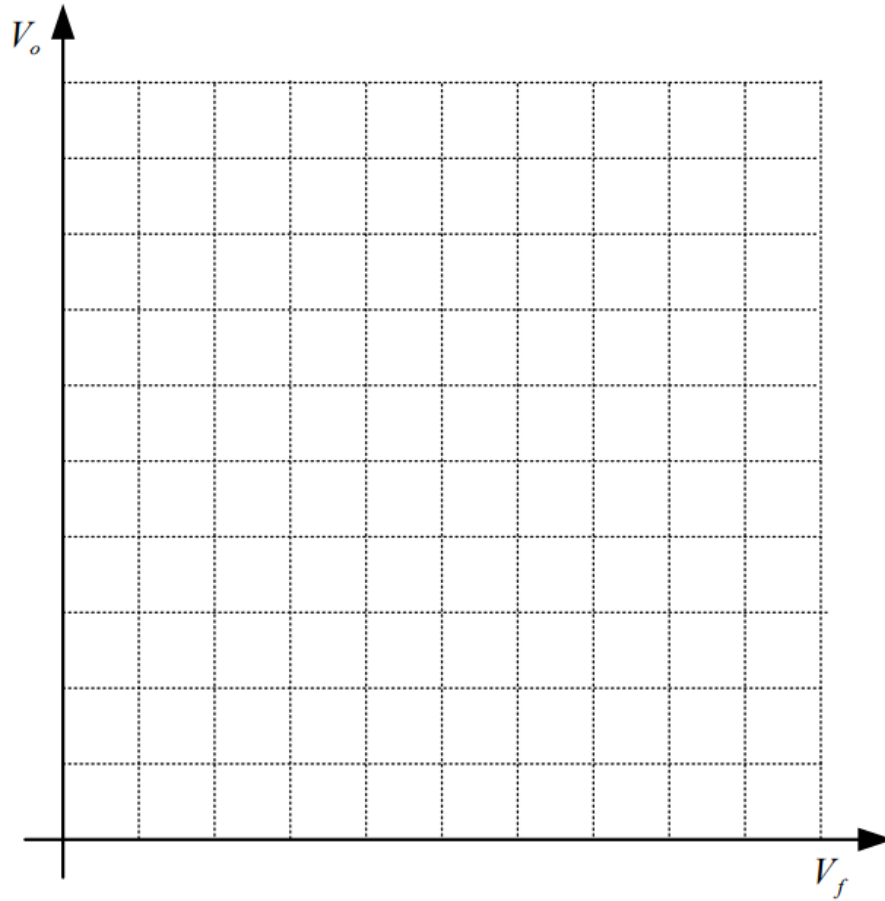
Monte o circuito amplificador acima, alimentado por tensões de ± 15 V, e realize os seguintes testes:

1. Entre com um sinal de 800 Hz senoidal e 5V RMS. Faça um registro do resultado na tabela abaixo. Explique o resultado.
2. Meça as tensões nas entradas inversora e não inversora do amp op. Faça e inclua no relatório um registro fotográfico. Explique o resultado.

VI (medido)	FR(Saída)	Vo(medido)

3. Desenhe a forma de onda na saída do circuito. Com base nas informações coletadas por meio do osciloscópio, trace o gráfico abaixo para a saída Vo do circuito e frequência de saída:

Sinal Vo



4. Calcule a frequência de corte e compare com o valor coletado por meio do osciloscópio.
5. Explique o funcionamento do circuito.