

Laboratório de Eletrônica Básica II – EE641

Profs.: Dr. Eduardo T. Costa

Turma 01/2022

PED: Mathias Scroccaro Costa

Nome: _____

RA: _____

Nome: _____

RA: _____

Nome: _____

RA: _____

AMPLIFICADOR DE INSTRUMENTAÇÃO

Amplificador de Instrumentação

1. Monte o circuito amplificador de instrumentação em **placa furada padrão**, conforme o esquemático da Figura 1. Considere $R_f = 50\text{ k}\Omega$ e $R_g = 10\text{ k}\Omega$. Conecte o nó “DAC” à saída do circuito gerador de sinais de ECG. Não esqueça de disponibilizar *pinheads* machos, para a alocação de *mini jumpers*, pois serão fundamentais ao testar o circuito.

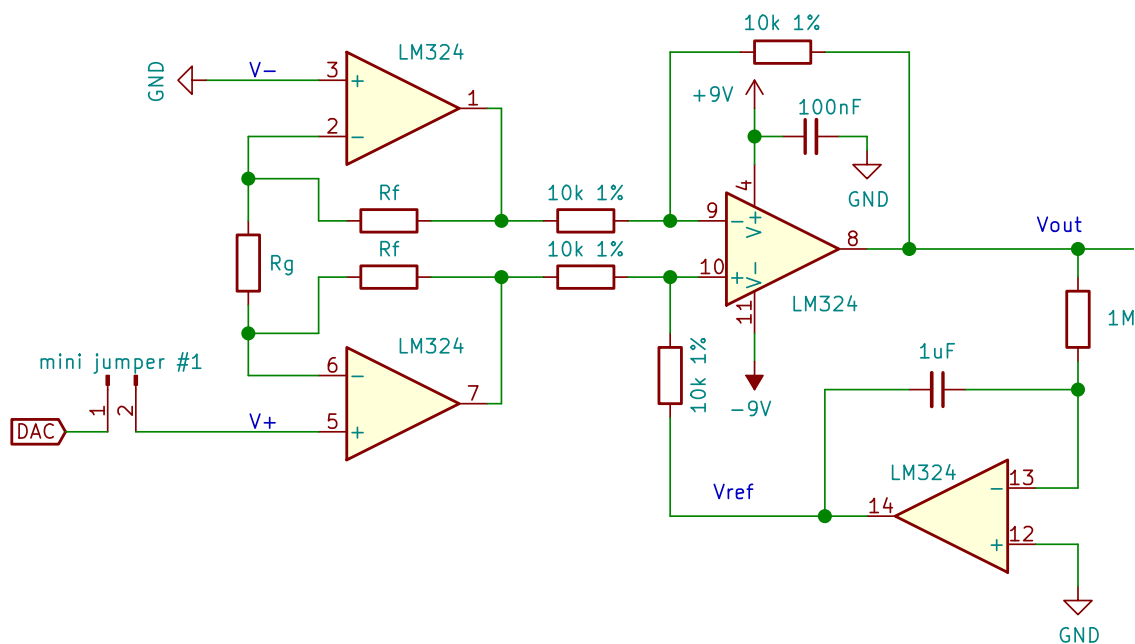


Figura 1: Circuito amplificador de instrumentação.

- (a) Utilizando um gerador de sinais, insira uma forma de onda senoidal com 0,1 V de amplitude e frequência de 10 Hz sobre o nó “mini jumper #1”. Com auxílio de um osciloscópio, monitore através do canal 1 o gerador de sinais; e com o canal 2 a forma de onda observada em “Vout”. Utilizando o recurso “Measure”, mostre no display do osciloscópio a tensão de pico a pico de ambos os canais. Salve os sinais vistos no osciloscópio, em uma única figura, imprima-a e anexe-a ao relatório. A amplitude da forma de onda observada é coerente com o esperado?

- (b) Ainda com o *setup* montado do item (a), verifique na prática a frequência de corte do filtro passa-altas:
- i. Para frequência inicial de 10 Hz, anote a tensão de pico a pico vista em “Vout”;
 - ii. Gradualmente, diminua a frequência do gerador de sinais até o momento em que a tensão de pico a pico vista em “Vout” é -3 dB do valor do item (i).
 - iii. Salve a forma de onda de entrada (mini jumper #1) e saída (Vout) em que ocorre a frequência de corte, em uma única figura, imprima-a e anexe-a ao relatório.

- (c) (PÓS EXPERIMENTO) Quais as três topologias de amplificadores operacionais que estão presentes neste circuito?

- (d) (PÓS EXPERIMENTO) Encontre a função algébrica de ganho do circuito Amplificador de Instrumentação $G(V_+, V_-, R_g, R_f)$. Considere o nó $V_{ref} = 0$ V.

- (e) (PÓS EXPERIMENTO) Cite três vantagens da configuração Amplificador de Instrumentação. Qual o problema da implementação discreta deste circuito?

- (f) (PÓS EXPERIMENTO) O circuito montado pode ser representado pela malha de controle mostrada abaixo. Baseado nesta representação, quais os valores de G e $H(s)$? Encontre a função de transferência total do sistema, substituindo os valores de G e $H(s)$.

