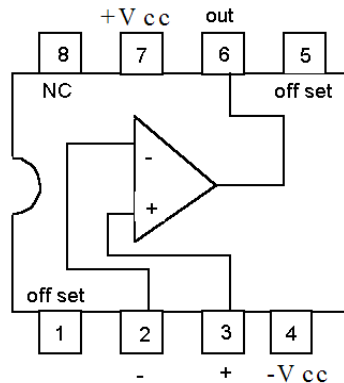


UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA
CURSO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA
EEL7013 – Laboratório de Transdutores

AULA 03 –CONDICIONAMENTO DE SINAL:

Amplificador Inversor e Amplificador Não-Inversor

1. Pinagem

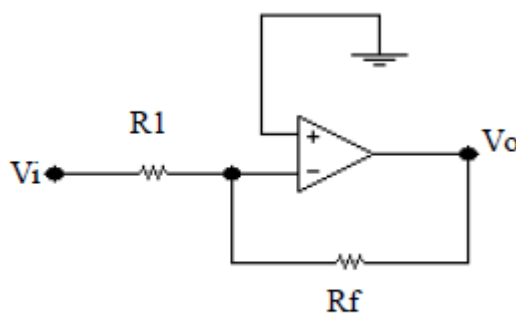


2. Aplicações

A **amplificação** utilizando os amplificadores operacionais depende dos valores de resistência ligados aos seus terminais e sua configuração. A equivalência matemática desta operação seria a **multiplicação** ou **divisão**.

2.1. Amplificador inversor

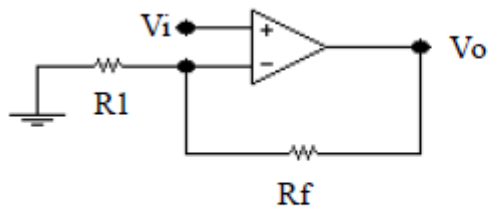
O sinal de saída (V_o) é invertido em relação ao sinal de entrada (V_i) com um ganho V_o/V_i dado por R_f/R_1 .



$$V_o = -\frac{R_f}{R_1} \cdot V_i$$

2.2. Amplificador não-inversor

O sinal de saída (V_o) é igual ao sinal de entrada (V_i), porém com um ganho (V_o/V_i) dado por $R_f/R_1 + 1$.



$$V_o = \left(\frac{R_f}{R_1} + 1 \right) V_i$$

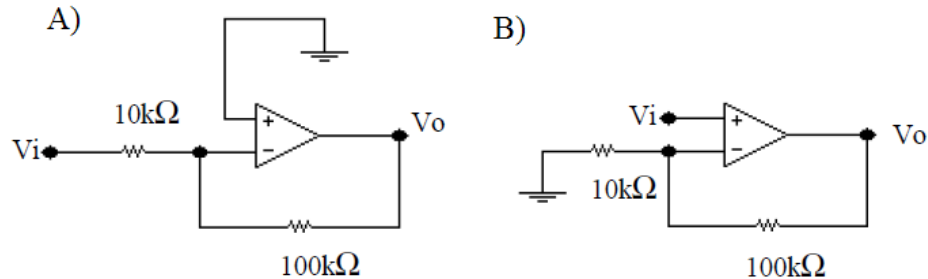
Perguntas:

- 1) Com as configurações dadas, $V_i=3V$, $R_1=1k\ \Omega$, $R_f=2k\ \Omega$.
Qual o valor de V_o para a configuração: A) inversora e B) não-inversora?
E o valor de V_o para $V_i=12V$? (configuração A) inversora e B) não-inversora)
- 2) Em qual das configurações é possível ter a amplitude do sinal inferior à do sinal de entrada?
- 3) Em qual das configurações o valor da amplificação do sinal é independente da resistência interna do gerador de função?

3. Parte Experimental

3.1 Amplificador Inversor e Não-Inversor

- a) Monte os circuitos da figura abaixo;



- b) Qual o ganho nominal dos amplificadores?
- c) Aplique em ambas as entradas sinal sinusoidal de amplitude 1 V pico a pico e frequência de 1 kHz. Registre a amplitude pico a pico do sinal de saída em cada caso. Qual o valor do ganho em cada caso?
- d) Mantendo a frequência em 1 kHz, verifique qual a amplitude de entrada para a qual os amplificadores apresentam saturação. Explique a diferença observada.
- e) Mantendo o sinal de entrada sinusoidal com 1 V pico a pico, aumente a frequência do sinal até que a saída comece a “triangularizar”. Esta é uma importante limitação dos amplificadores operacionais, denominada de “slew rate”

4. FOLHA DE DADOS (entregar esta folha para o professor ao final da aula)

Equipe _____ Aula: _____ Data: ____/____/____

Nome: _____

Nome: _____

4.1 Amplificadores

Perguntas Teóricas:

1) $V_i=3V$: A).....B).....

$V_i=12V$: A).....B).....

2).....

.....

3).....

.....

Experimentos:

	Amp. inv.	Amp. inv.	Amp. não inv.	Amp. não inv.
	Nominal	Medido	Nominal	Medido
Ganho				
Saturação	$V_i=$		$V_i=$	
Triang.	?	$f=$?	$f=$

? A ser pesquisada por vocês