



Introdução à Amplificação com AmpOp's

OBJECTIVOS:

O objectivo principal é o de familiarizar o aluno com um dispositivo de electrónica de estado sólido, mais concretamente o Amplificador Operacional.

Estudar as montagens básicas que se conseguem obter, bem como as principais características desta classe de dispositivos.

AMPLIFICADOR INVERSOR:

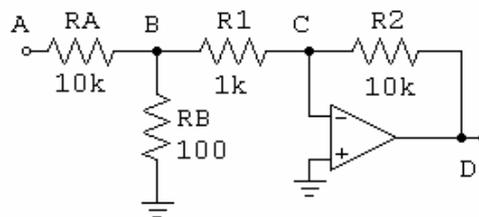


Figura 1 – Montagem Amplificadora Inversora, com atenuador à entrada.

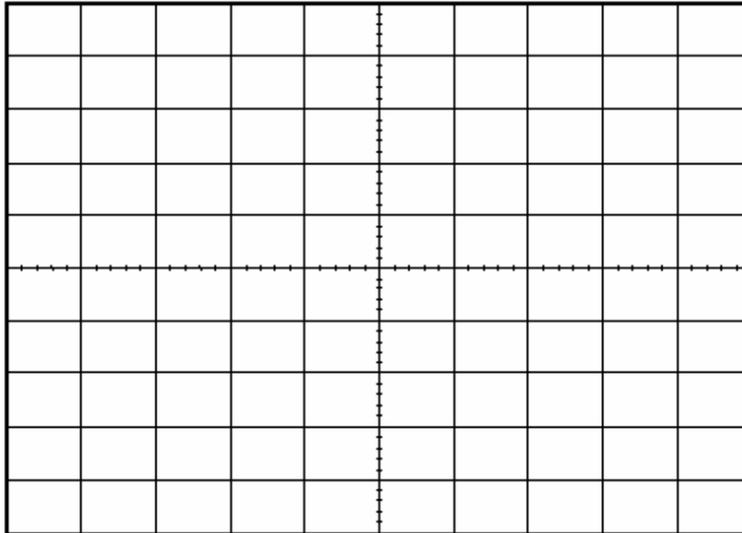
I. AmpOp como comparador:

- ⇒ Execute a montagem do circuito da Figura 1;
- ⇒ Ajuste a alimentação $\pm V_{cc}$ para ± 10 V;
- ⇒ Com o ponto **A** ligado à massa meça a tensão nos pontos **B**, **C** e **D**;
B: _____ **C:** _____ **D:** _____
- ⇒ Com o ponto **A** ligado a +10V, meça a tensão nos pontos **B**, **C** e **D**;
B: _____ **C:** _____ **D:** _____
- ⇒ Com o ponto **A** ligado a -10V, meça a tensão nos pontos **B**, **C** e **D**.
B: _____ **C:** _____ **D:** _____
- ⇒ Tire conclusões relativamente às medições dos pontos anteriores:



II. Saturação do AmpOp:

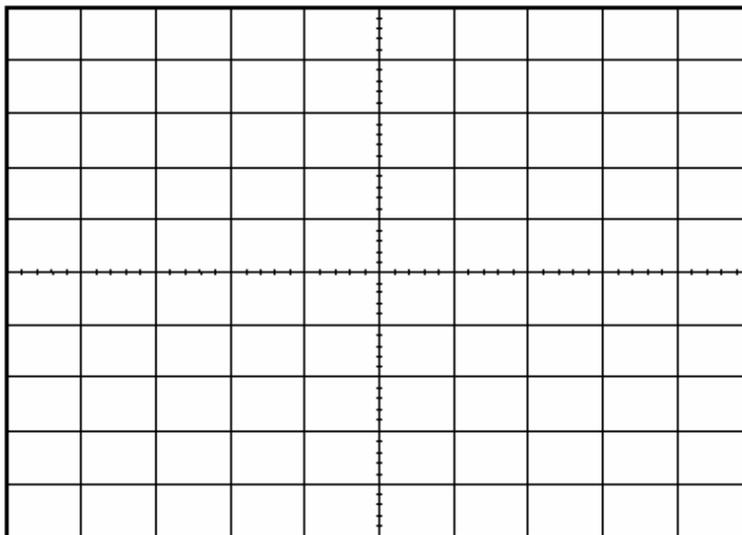
⇒ Retire R_A e R_B . Introduza um sinal de entrada, sinusoidal com amplitude 0,5V e frequência 1kHz, no ponto **B** e visualize o sinal à saída do AmpOp, ponto **D**. Determine o valor do ganho de sinal:



Comentários:

CH1: V/div CH2: V/div B. Tempo: s/div

⇒ Repita o passo anterior para onda com a forma triangular. Tire conclusões:



Comentários:

CH1: V/div CH2: V/div B. Tempo: s/div

⇒ Substitua R_1 por uma resistência de 10K Ω . Tire conclusões:



⇒ Substitua R_1 por uma resistência de 100Ω . Tire conclusões:

⇒ Introduza um potenciômetro de $100K\Omega$ entre os pontos **C** e **D** da montagem e vá variando o seu valor até visualizar uma situação de saturação à saída. Comente:

AMPLIFICADOR NÃO INVERSOR

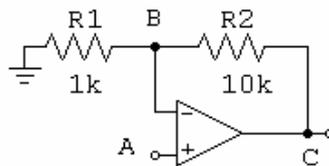
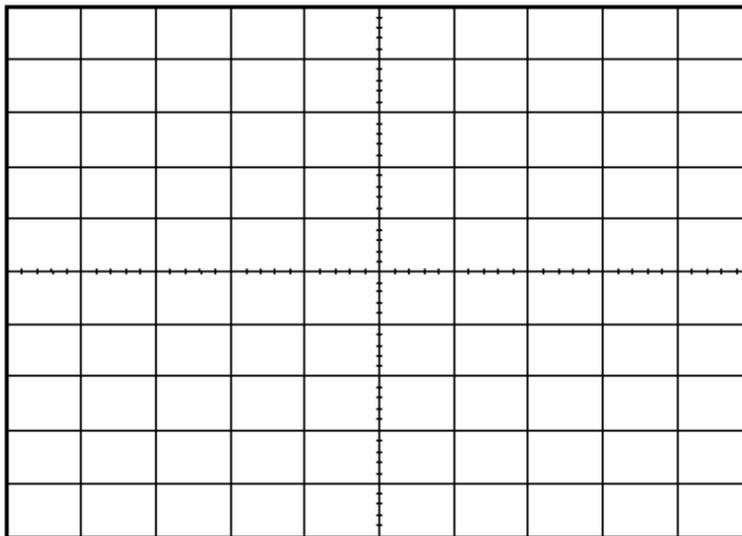


Figura 2 – Montagem Amplificadora Não Inversora.

I. Medição do valor do ganho para varias formas de onda:

⇒ Execute a montagem do circuito da Figura 2.

⇒ Introduza um sinal sinusoidal, com amplitude $0,5V$ e frequência $1kHz$, à entrada do circuito e visualizando a forma de onda à entrada e à saída do circuito, calcule o valor do ganho de tensão:



Comentários:

CH1: V/div CH2: V/div B. Tempo: s/div

⇒ Repita o passo anterior para onda quadrada. Tire conclusões:

II. Alterações ao valor do ganho:

⇒ Substitua R_1 por uma resistência de $10K\Omega$. Meça a saída e tire conclusões:

⇒ Reponha R_1 igual a $1K\Omega$, substitua R_2 por uma resistência de 100Ω . Meça a saída e tire conclusões:

⇒ Ligue o amplificador operacional a uma tensão de alimentação de ± 15 V.

Ligue a entrada do circuito à massa, e meça o valor da tensão no ponto **B**.

B: _____

