



Figura 1: amplificador sintonizado

Laboratório 5

1. OBJETIVO

Avaliar experimentalmente e através de programas de simulação a resposta em frequência de um amplificador sintonizado.

2. CÁLCULOS E GRÁFICOS TEÓRICOS(*no laboratório*)

- Calcule a frequência de ressonância do circuito da figura 1.
- Calcule a banda do filtro. Considere o valor de $R_s = 0.001 \Omega$.
- Calcule a frequência de corte inferior e superior do filtro .

3. MONTAGEM DE CIRCUITO(*no laboratório*)

Monte o circuito da figura 1.

4. COLETA DE DADOS(*no laboratório*)

- Preencha a tabela abaixo, inserindo a tensão na senoidal com um gerador de sinais e medindo a tensão de saída com o osciloscópio.

f(Hz)	Vi(Volts)	Vo(Volts)	Vo/Vi	$20 \log \frac{V_o}{V_i}$ (dB)
1000	5Vpp			
5000	5Vpp			
10000	5Vpp			
20000	5Vpp			
40000	5Vpp			
60000	5Vpp			
80000	5Vpp			
100000	5Vpp			
150000	5Vpp			
200000	5Vpp			
500000	5Vpp			
1000000	5Vpp			
2000000	5Vpp			

- (b) Esboce a resposta em frequência do ganho do circuito usando a tabela anterior
- (c) Ache experimentalmente a frequência de corte inferior e superior do amplificador sintonizado e compare com o valor teórico calculado anteriormente
- (d) Altere o valor da resistência da carga para 560Ω e preencha a tabela abaixo, inserindo a tensão na senoidal com um gerador de sinais e medindo a tensão de saída com o osciloscópio.

f(Hz)	Vi(Volts)	Vo(Volts)	Vo/Vi	$20 \log \frac{V_o}{V_i}$ (dB)
1000	5Vpp			
5000	5Vpp			
10000	5Vpp			
20000	5Vpp			
40000	5Vpp			
60000	5Vpp			
80000	5Vpp			
100000	5Vpp			
150000	5Vpp			
200000	5Vpp			
500000	5Vpp			
1000000	5Vpp			
2000000	5Vpp			

- (e) Esboce a resposta em frequência do ganho do circuito usando a tabela anterior
- (f) Ache experimentalmente a frequência de corte inferior e superior do filtro com resistência de carga 560Ω
- (g) Altere o valor da resistência de carga para $100k\Omega$ e preencha a tabela abaixo, inserindo a tensão na senoidal com um gerador de sinais e medindo a tensão de saída com o osciloscópio.

f(Hz)	Vi(Volts)	Vo(Volts)	Vo/Vi	$20 \log \frac{V_o}{V_i}$ (dB)
1000	5Vpp			
5000	5Vpp			
10000	5Vpp			
20000	5Vpp			
40000	5Vpp			
60000	5Vpp			
80000	5Vpp			
100000	5Vpp			
150000	5Vpp			
200000	5Vpp			
500000	5Vpp			
1000000	5Vpp			
2000000	5Vpp			

- (h) Esboce a resposta em frequência do ganho do circuito usando a tabela anterior
- (i) Ache experimentalmente a frequência de corte inferior e superior do amplificador sintonizado com $100k\Omega$
- (j) Explique o que ocorre com a resposta em frequência do amplificador sintonizado com a variação da resistência da carga.
- (k) Altere o gerador de sinais para onda quadrada de frequência igual a frequência de ressonância encontrada anteriormente. Monitore a sua saída com o osciloscópio e esboce o sinal de saída. Analise a resposta encontrada.
- (l) Ainda utilizando a onda quadrada altere a sua frequência de entrada e descreva o que foi visto no osciloscópio na saída do filtro.

5. SIMULAÇÕES (*extraclasse*)

- (a) Simule o circuito utilizando o Workbench com os valores de componentes utilizados no laboratório.
- (b) Repita as simulações dos itens anteriores utilizando resistência de carga 560Ω . Trace o diagrama e analise a resposta encontrada.
- (c) Repita as simulações dos itens anteriores utilizando resistência de carga $100k\Omega$. Trace o diagrama e analise a resposta encontrada.
- (d) Altere o valor do capacitor do filtro passa-faixa do circuito para: $100pF$, $10nF$, $47nF$, $100nF$ e trace o diagrama de bode no Workbench para cada um dos valores.

Entrega do relatório: 18/08/2004