

Laboratório 10

Configurações de transistores

(Resposta em Frequência de Amplificadores)

I. Objetivos

Familiarização a resposta em frequência (Sedra/Smith);
Uso do diagrama de Bode.

II. Material

- Software MULTISIM.

III. Parte Prática

1. Amplificador 1º estágio

1.1. Dado o circuito da figura 1, aplicar o gerador de funções com uma tensão 1,0 mV e frequência 1 kHz;

1.2. Medir o ganho com o osciloscópio. Para tanto medir a tensão de saída V_s e de entrada V_e .

1.3. Usar o Bode Plotter (amplitude) e medir as frequências de corte e o ganho da banda passante em dB ($A_{dB} = 20 \log (V_s/V_e)$);

1.4. Usar o Bode Plotter (fase) e medir os ângulos nas frequências importantes;
Anotar todos os dados obtidos na tabela I.

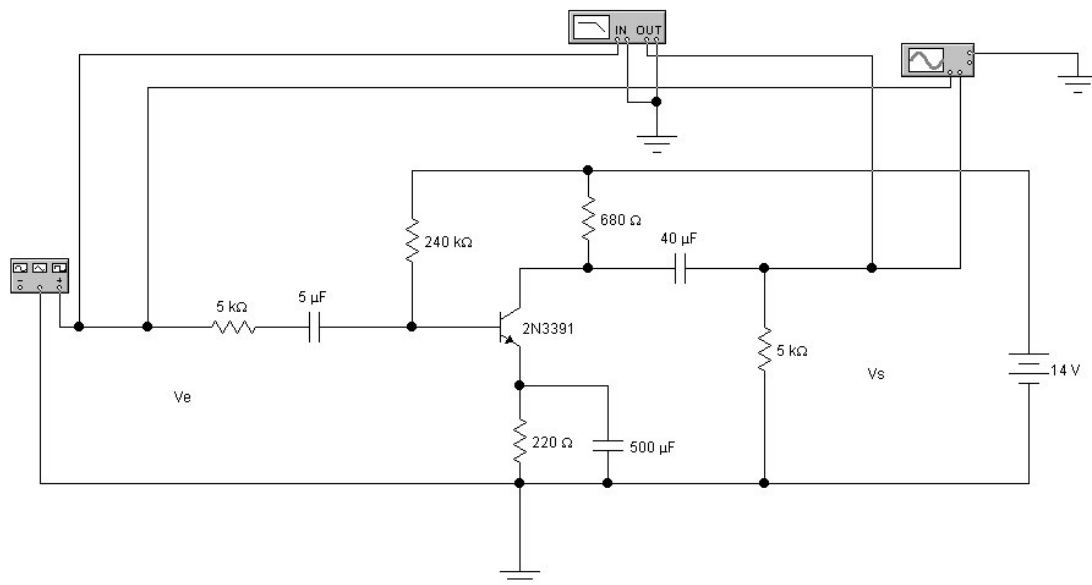


Figura 1: Circuito elétrico do 1º estágio do amplificador.

2. Amplificador 2º estágio

2.1. Dado o circuito figura 2, aplicar o gerador de funções com uma tensão 1,0 mV e frequência 1 kHz;

2.2. Medir o ganho com o osciloscópio. Para tanto medir a tensão de saída V_s e de entrada V_e , a relação entre elas será o ganho. Anotar os dados obtidos na tabela I;

2.3. Usar o Bode Plotter (amplitude) e medir as frequências de corte e o ganho da banda passante em dB;

2.4. Usar o Bode Plotter (fase) e medir os ângulos nas frequências importantes;
Anotar todos os dados obtidos na tabela I.

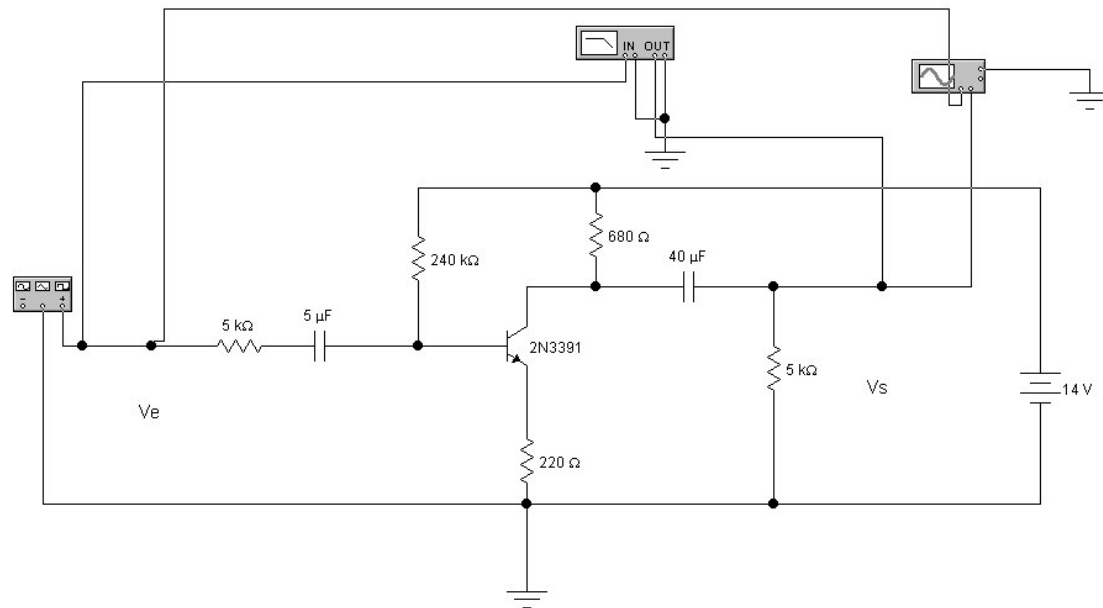


Figura 2: Circuito elétrico do 2º estágio do amplificador.

3. Amplificador com dois estágios

- 3.1. Dado o circuito abaixo, aplicar o gerador de funções com uma tensão 1,0 mV e frequência 1 kHz;
- 3.2. Medir o ganho com o osciloscópio. Para tanto medir a tensão de saída V_s e de entrada V_e , a relação entre elas será o ganho. Anotar os dados obtidos na tabela 1;
- 3.3. Usar o Bode Plotter (amplitude) e medir as frequências de corte e o ganho da banda passante em dB;

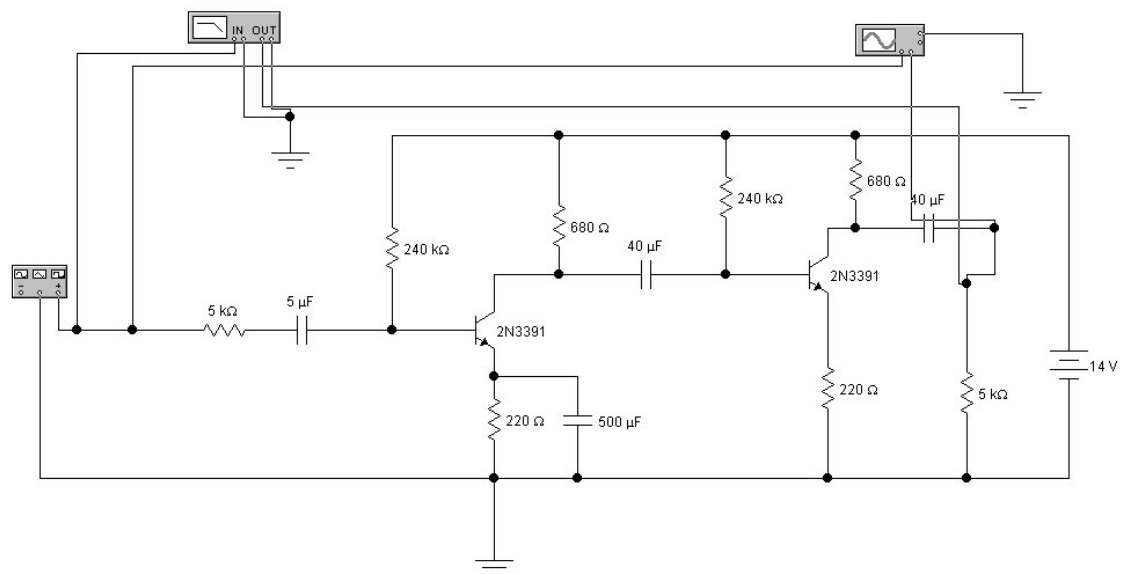


Figura 3: Circuito elétrico do amplificador com dois estágios.

Tabela I

		Circuito 1	Circuito 2	Circuito 3
Osciloscópio	$V_e (V_{pp})$			
	$V_s (V_{pp})$			
	$A_v (V_s / V_e)$			
Bode Plotter	A_v em frequências médias (dB)			
	frequência 1 a (-3dB)			
	frequência 2 a (-3dB)			

4. Analise os resultados apontados na Tabela I e explique:

4.1. Por que a frequência de corte inferior (f_{r1}) para o circuito 1 é maior que para o circuito 2?

4.2. Por que o ganho, para a faixa de frequências médias, do circuito 1 é bem maior do que o circuito 2?

4.3 Explicar um filtro passa baixa, passa alta, rejeita faixa e passa faixa(um exemplo pratico desta aplicação).

4.4 Conclusões.