

Lab 2 Eletrônica Aplicada- Resposta em Frequência de amplificadores

Dispositivo	Quantidade	Dispositivo	Quantidade
Resistor 1K Ω	1	Resistor 10K Ω	1
Resistor 47K Ω	1	Resistor 2K2 Ω	2
Resistor 100K Ω	2	Capacitor eletrol. 1 μ F	3
Transistor 2N2222	1	Capacitor eletrol. 10 μ F	1

1 Resposta Frequência Emissor Comum

Monte o circuito (fonte VCC 10V) da fig. 1.

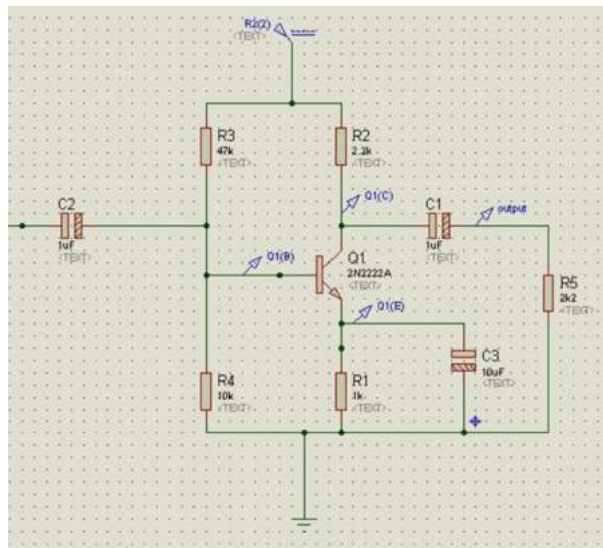


Figure 1: Emissor comum.

- Anote a condição de bias do circuito (V_B , I_C , V_{CE}). Compare com valores simulados ou teóricos.
- Varie a frequência do gerador de sinais e trace a curva de resposta ($A_v = V_{output}/V_{gerador}$). Não esqueça de no relatório final a resposta deve vir no formato Bode (frequência em escala log, ganho em dB expresso como $20\log(A_v)$).

Inicie em frequências baixas (10Hz) e suba até obter o ganho máximo (em torno de 10KHz). Ajuste o gerador de sinais para saída em baixa amplitude em torno de 10mV a 50mV, senoidal. Ajuste a impedância do gerador de sinais em Load 50 Ohms.

Ache o ponto onde o ganho cai 3 dB (ou 0.707 em relação a tensão máxima, que ocorre em frequências médias). Essa frequência corresponde a frequência mínima de operação f_l .

Aumente a frequência do gerador e encontre a frequência máxima de operação f_h .

- Substitua o capacitor CE (C3 na fig. 1) por um de 1 μ F, e anote os valores diferentes de ganho para baixas frequências.
- Use uma onda quadrada excitando o circuito (amplitude em torno de 20mVpp, frequência de 1MHz). Compare com uma outra onda quadrada, mas com frequência de 50kHz, amplitude em torno de 20mVpp.

Explique por que as figuras são diferentes. Pesquise sobre espectro de Fourier, e como uma onda quadrada pode ser decomposta em componentes harmônicas que se estendem de uma frequência fun-

damental até frequências bem altas. Leve em consideração o espectro do pulso, e como o amplificador cobre esse espectro (de maneira não homogênea).

2 Resposta em frequência topologia Base Comum

Repita os passos anteriores para o circuito abaixo a exceção da inserção do capacitor CE, monte o circuito da fig. 3.

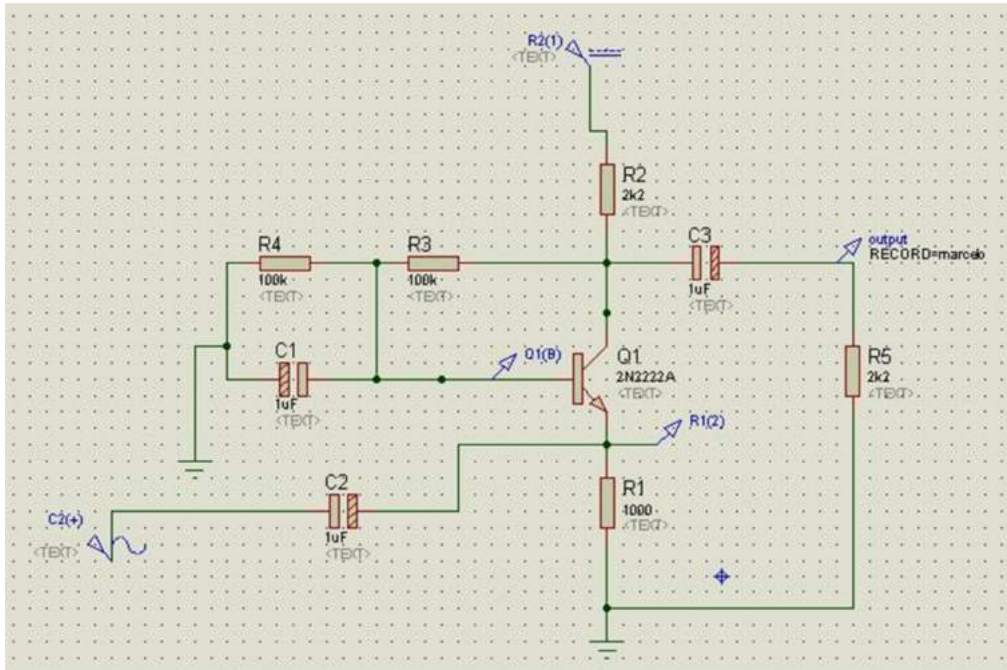


Figure 2: Esquemático base comum

- Explique as diferenças observadas entre as duas topologias. Qual apresentou a maior frequência de operação? Justifique.

Seja claro e breve, didático no relatório, use figuras e tabelas, sem textos enormes. Apresente gráficos (bem apresentados, com números visíveis, escalas, fonte adequada). Mostre simulações corroborando seus dados práticos quando for o caso. Pesquise na Internet, livros, material de aula sobre os temas que serão abordados. Use a criatividade.

Obs. Alunos que estão em minha turma de lab, envio por email em pdf para m_perotoni@yahoo.com, prazo de uma semana.

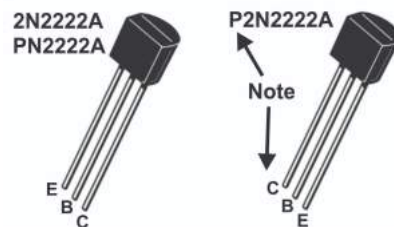


Figure 3: Pinout 2N2222