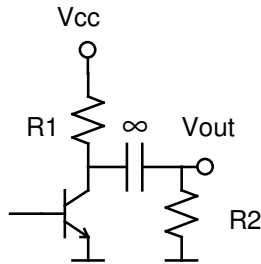


DEL/UFRJ - Eletrônica IV - Lista de exercícios #1
 Prof. Antônio Carlos Moreirão de Queiroz

Amplificadores de potência



1) Considere um amplificador em emissor comum como o da figura.

a) Calcule a eficiência do amplificador, definida como a razão entre a potência média na carga e a potência média fornecida pela fonte de alimentação, considerando V_{out} como o valor de pico do maior sinal senoidal que o circuito pode gerar sem corte ou saturação (com $V_{cesat}=0$).

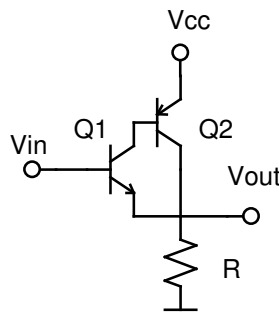
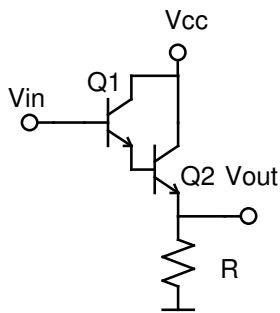
b) Qual a máxima eficiência possível? Quanto vale V_{out} nesta

condição?

b) Qual é a eficiência quando $R_2=R_1$?

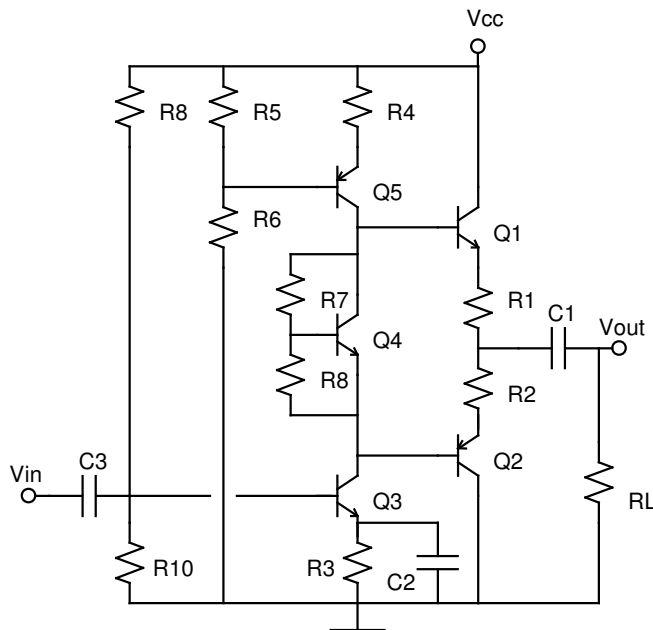
c) Exprima a eficiência em função da fração de V_{cc} que é V_{out} .

2) Calcule e compare as respostas em frequência (V_{out}/V_{in}) dos amplificadores “buffer”:



Considere transistores com $hfe = HFE \gg 1$ conhecido e $hie = V_T/ib$. Considere um capacitor $C_{be} = Gm/\omega_T$ entre base e emissor de cada transistor, com $Gm = ic/V_T$. Calcule as respostas em função da corrente quiescente no resistor R .

3) a) Dimensione o amplificador de potência abaixo, de forma a ter 1 W sobre $R_L = 8$ Ohms, com um ganho de tensão de -100, um rendimento de 50%, e frequência de corte inferior em 50 Hz. Considere $hfe = HFE = 200$ em todos os transistores. Explique a função de Q_5 .



b) Modifique a estrutura do circuito acima, usando realimentação negativa e sem acrescentar componentes, de forma a obter:

- Ganho de tensão de ~ -5 .
- Ganho de tensão de $\sim +5$