



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Departamento de Eletrônica

Eletrônica IV - 1ª Prova - 2008/2

Professor - *Fernando A. P. Barúqui.*

1ª) O amplificador de potência abaixo foi idealizado para receber um sinal de áudio estereofônico, converte-lo em monofônico, e alimentar uma carga R_L com potência média máxima de 50W. Outras especificações importantes para este amplificador são: eficiência exatamente igual a 60%; ganho de tensão $V_o/(V_e + V_d) = -10$; resistência de entrada vista por cada fonte de sinal igual a 10k Ω . Pede-se:

- Determinar os resistores R_{in} e R_f . (1.0)
- Determinar as tensões $+V_{CC}$ e $-V_{CC}$. (1.0)
- Determinar R_1 e R_2 . (1.0)

Dados:

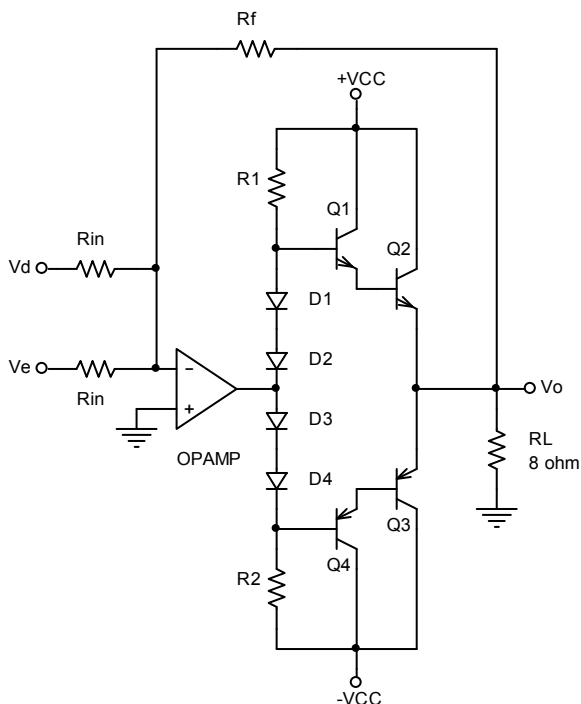
O amplificador operacional é ideal;

A tensão de condução de cada diodo é 0.7V;

$|V_{BE}| = 0.7V$ para cada transistor;

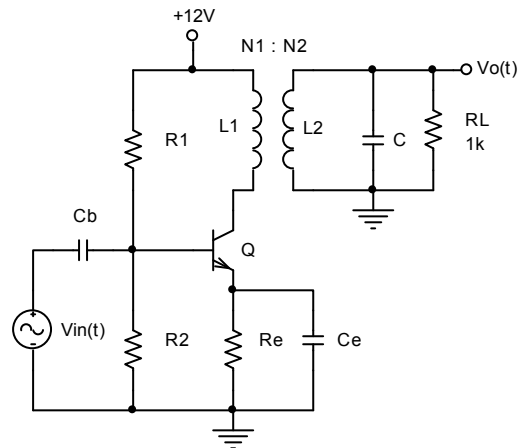
$|V_{CEsat}| = 0$ para cada transistor;

$\beta_{Q1 e Q4} = 200$ e $\beta_{Q2 e Q3} = 20$.



2ª) O circuito abaixo é um amplificador sintonizado que deve ser dimensionado para atender às seguintes especificações: frequência de sintonia igual a 1MHz; seletividade igual a 20; módulo do ganho de tensão igual a 50; excursão de sinal no coletor máxima e simétrica. Assuma que os indutores acoplados possuem fator de acoplamento unitário e fatores de qualidade infinitos, a tensão de polarização de emissor igual a 1V, $V_{BE} = 0.7V$, $\beta = 500$ e $V_{CEsat} = 0$. Pede-se:

- Calcular o capacitor C. (1.0)
- Calcular a corrente de polarização de coletor, o capacitor C_b e os resistores R_1 , R_2 e R_e . (1.0)
- Calcular os indutores L_1 e L_2 . (1.0)
- Determinar a máxima amplitude do sinal de saída $v_o(t)$. (1.0)



3ª) O amplificador em classe C abaixo deve operar na frequência de 100MHz e com potência média máxima de saída igual a 10W. O transistor de potência possui $V_{CEsat} \cong 0$ e capacitância parasita entre coletor e emissor igual a 10pF. O capacitor C_b e o indutor L_b podem ser considerados infinitos nesta aplicação. Pede-se:

- Determinar a resistência vista pelo coletor na frequência de ressonância. (1.0)
- Calcular C e L. (1.0)
- Diga qual é a principal função de L_b . O que aconteceria se L_b fosse retirado do circuito? (1.0)

