



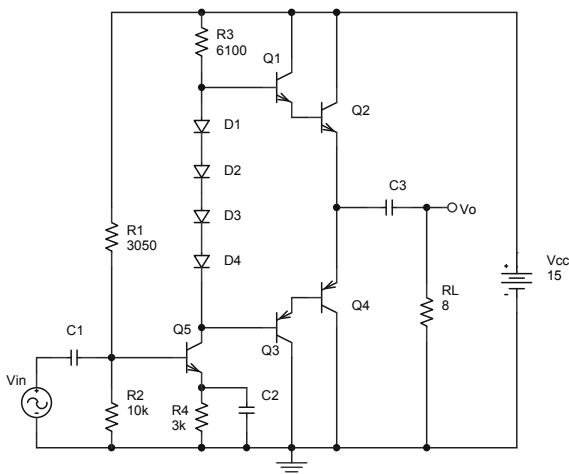
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**Departamento de Eletrônica**  
**Eletrônica IV - 1ª Prova - 2001/1**  
**Professor - Fernando A. P. Barúqui.**

1ª) Considere o amplificador de potência *push-pull* abaixo. Pede-se:

- Determinar qual a potência máxima de saída sem distorção apreciável. (1.0)
- Calcular  $C_1$ ,  $C_2$  e  $C_3$  para que o circuito apresente uma frequência de corte inferior de 50Hz. (1.0)
- Calcule a eficiência máxima do circuito. (1.0)
- Com qual potência de saída ocorre o maior aquecimento dos transistores  $Q_2$  e  $Q_4$ ? (1.0)
- Calcular o ganho de tensão  $V_o/V_{in}$ . (1.0)

**Dados:**

$\beta=500$  (para  $Q_1$ ,  $Q_3$  e  $Q_5$ );  
 $\beta=20$  (para  $Q_2$  e  $Q_4$ );  
Tensão de condução dos diodos iguais a 0.7V;  
 $V_{BE}=0.7V$  para todos os transistores, e em qualquer situação;  
 $V_{CEsat}=0V$  para todos os transistores;  
 $gm = 40I_{CQ}$



2ª) Considere o amplificador sintonizado abaixo. Pede-se:

- Calcular  $L_2$ ,  $L_4$ ,  $C_1$  e  $C_3$  para que as funções  $V_B/V_{in}$  e  $V_o/V_B$  tenham seletividade 30, cada uma, na frequência de 500kHz. (1.0)

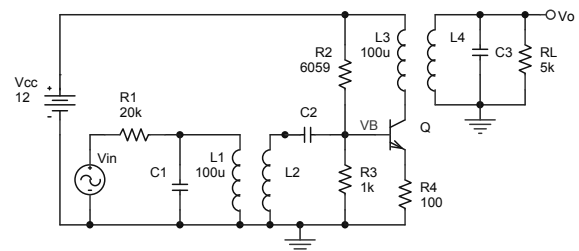
b) Calcular a seletividade total de  $V_o/V_{in}$ . (1.0)

c) Calcular o valor máximo do módulo do ganho  $V_o/V_{in}$ . (1.0)

d) Observa-se em laboratório que  $|V_o/V_{in}|$ , na frequência de sintonia, diminui de acordo com que se aumenta a amplitude de  $V_{in}$ . Explique este fenômeno. (1.0)

**Dados:**

$\beta=500$ ;  
 $V_{BE}=0.7V$ ;  
 $C_2$  pode ser considerado infinito na frequência de sintonia;  
Fator de qualidade dos indutores é infinito;  
Fator de acoplamento de  $L_1$ - $L_2$  e  $L_3$ - $L_4$  é unitário.



3ª) Calcule os componentes do circuito abaixo para que, na frequência de 100MHz, consiga-se desenvolver uma potência máxima de 10W na carga  $R_L$ , e com seletividade 10 para  $V_o/V_{in}$ . Considere um fator de qualidade infinito para os componentes passivos, e que  $L_2$  e  $C_3$  são muito grandes nas frequências de trabalho. Assuma que  $V_{CEsat}=0$  para o transistor. (1.0)

