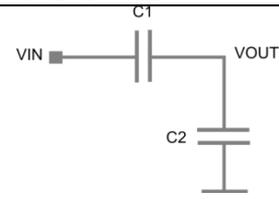
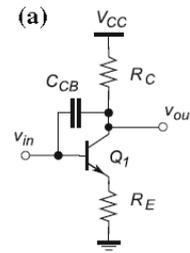


P1 Eletrônica Analógica Aplicada - 2017.2 @ Marcelo Perotoni

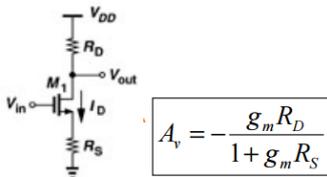
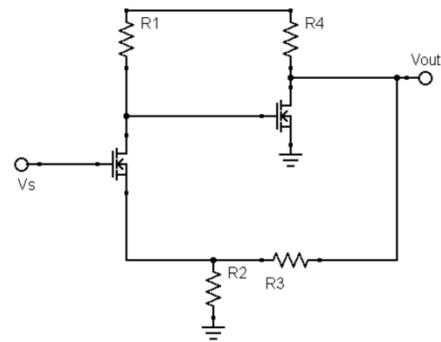
1. (a) Projete um divisor capacitivo da figura, para transformar 127 VAC da rede de energia no VIN para 10 VAC no VOUT. Aponte valores de C1 e C2. (b) Se ao invés de ligar na rede de energia o divisor capacitivo for inserido em um gerador de sinais com frequência de 60 MHz, qual seria a relação entre VOUT/VIN (considere capacitores ideais)?



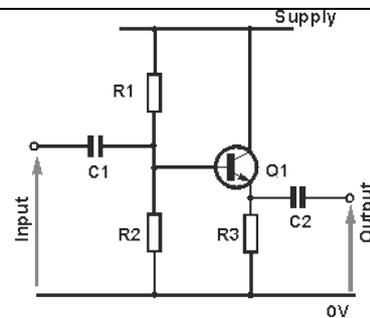
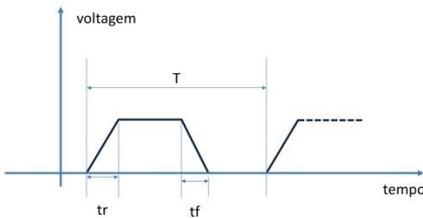
2. (a) Estima a capacitância Miller na entrada do amplificador se $R_C=9k\Omega$ e $R_E=100\Omega$. Considere o parasita interno C_{CB} como sendo 1pF. (b) Considere a impedância de entrada do circuito como sendo aproximadamente $Z_{in}=\beta \cdot R_E$, assumo β como sendo 100. Qual o pólo introduzido pelo capacitor interno C_{CB} ? (c) Considerando apenas o circuito desenhado ao lado, esboce a curva de bode do mesmo, colocando os valores de frequência de corte e o respectivo ganho.



3. Para o circuito ao lado, $R_1 = R_4=10k\Omega$, $R_3=1k\Omega$ e $R_2=9k\Omega$. Considere g_m dos dois NMOS como sendo 4 mA/V. (a) Qual o tipo de amostra/comparação do circuito. (b) Desenhe o circuito apenas com efeito de loading. (c) Calcule o ganho sem feedback com loading. (d) Insira o efeito da realimentação e calcule o ganho V_{out}/V_s realimentado. DICA use a fórmula genérica do ganho do amplificador abaixo para acelerar a solução.



4. O circuito ao lado funciona bem mas foi ensaiado com a forma de onda abaixo (a) Esboce a forma de onda esperada na saída. **DICA:** pense na frequência nula DC presente no sinal (b) Considere $t_r=t_f=1\text{ nS}$ e $T=1\text{ mS}$, você sabe que o transistor possui $f_T=100\text{ MHz}$, qual será o formato agora esperado da forma de onda de saída? (c) Para solucionar o problema do circuito, qual seria a solução/soluções por vc apontada(s)?



$$BW[\text{GHz}] = \frac{0.35}{RT[\text{nsec}]}$$

5. O JFET possui $I_{DSS} = 6\text{ mA}$, $V_p = -6\text{ V}$, $V_{GSq} = -2.45\text{ V}$.
 (a). Calcule $A_{vs}=v_o/v_s$ em médias
 4b. Determine as frequências f_L devido aos capacitores C1 de 1 μF .
 4c. Esboce o gráfico de Bode em baixas frequências, em dB. Coloque as assíntotas e suas inclinações, os eixos e suas unidades.

