



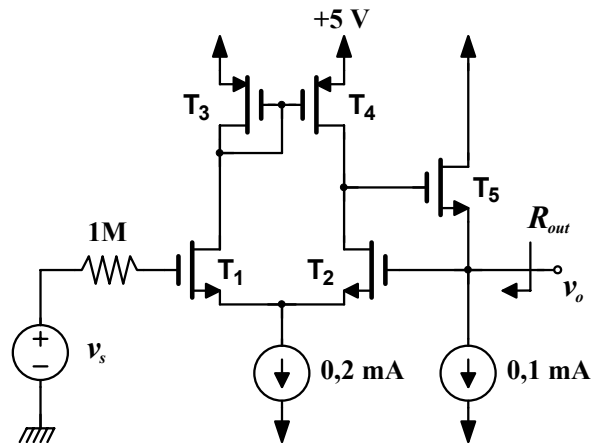
Electrónica II - 2004-05
3º ano (LEEC - APEL)

Mini teste nº 2
12 MAI 05

Nome (completo, maiúsculas) : _____

Considere o amplificador realimentado a seguir representado, com amostragem de tensão e comparação série, em que as características dos transístores são as seguintes: $K = 0,1 \text{ mA/V}^2$, $|V_t| = 1 \text{ V}$, $C_{gs} = 5 \text{ pF}$, $C_{gd} = 3 \text{ pF}$ e $V_A = 20 \text{ V}$. Despreze o efeito de corpo e lembre-se que, na região de saturação: $i_D = K (v_{GS} - V_t)^2$ e $g_m = 2 (KI_D)^{1/2}$.

- a) Admitindo que o sinal da fonte tem valor médio nulo, determine as **tensões e correntes contínuas** de todos os transístores.
- b) **Mostre** que o **valor do factor de realimentação β é igual a 1** e desenhe o **circuito equivalente** do amplificador em **malha aberta**, para sinais, considerando a carga da malha de realimentação (mas sem substituir os transístores pelos seus modelos equivalentes). **Calcule** ainda o ganho $A_v = v_o / v_s$, para sinais, em malha aberta.
- c) Considerando agora o circuito em **malha fechada**, **calcule** o valor do ganho $A_{vf} = v_o / v_s$, para sinais, e a resistência de saída R_{out} , indicada na figura.
- d) **Calcule** a contribuição de T_5 para o primeiro pólo em malha aberta, às altas frequências, usando o **método das constantes de tempo**.



Resolução: