

Compito Elettronica

11 Settembre 2018

1) Dato il circuito di Figura 1

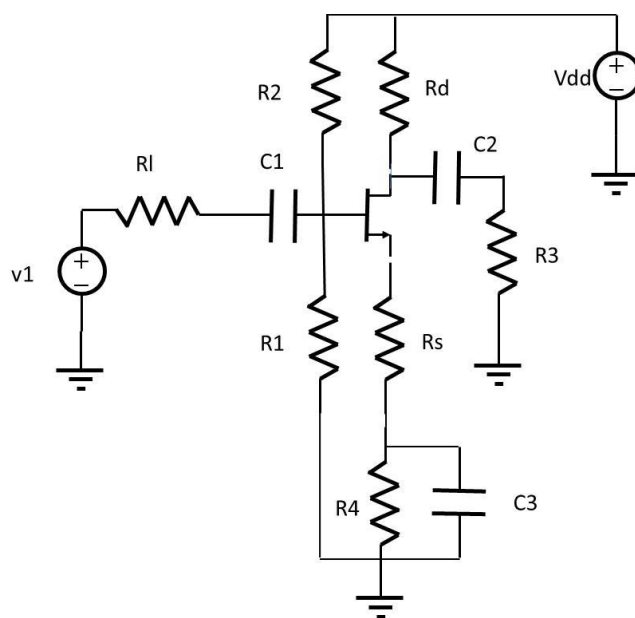


Figura 1

- Si calcoli il guadagno di tensione dell'amplificatore assumendo $K_n=0.5\text{mA/V}^2$, che la tensione di soglia sia pari a 1V e $\lambda=0.0133/\text{V}$, che il punto di lavoro Q sia (0.241mA, 3.81V). Si calcolino, facendo le opportune ipotesi, il massimo valore di v_1 compatibile con l'ipotesi di funzionamento a piccoli segnali sapendo che: $R_1=1\text{k}\Omega$, $R_2=1.5\text{M}\Omega$, $R_3=2.2\text{M}\Omega$, $R_s=2\text{k}\Omega$, $R_d=22\text{k}\Omega$, $R_4=10\text{k}\Omega$ e $R_3=100\text{k}\Omega$ e $V_{dd}=12\text{V}$. C1 e C2 di valore molto grande.
- 2) Si calcoli la corrente di drain di un transistor NMOS per $V_{gs}=1\text{V}$ e $V_{ds}=0.1\text{V}$ assumendo una tensione di soglia pari a 1.5V con $W=10\mu\text{m}$, $L=1\mu\text{m}$ spessore dell'ossido pari a 25nm e $\mu_n=500\text{cm}^2/\text{Vs}$. Calcolare inoltre il valore di K_n' . ($\epsilon_{ox}=3.9$, $\epsilon=8.854 \cdot 10^{-14}\text{ F/cm}$).