

→ Agora que conhecemos as equações:

→ Se $\mu_n C_{ox} = 10^{-4} \text{ A/V}^2$

$V_{TH} = 1 \text{ V}$

$L = 180 \text{ nm}$

$W = 1800 \text{ nm}$

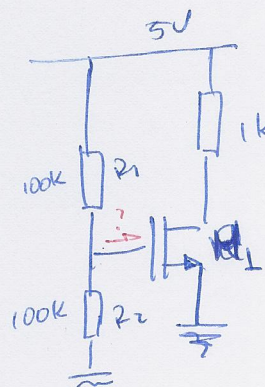
$I_D = ?$

Resp: supomos
saturação

$V_{GS} = 2.5 \text{ V}$

$I_D = \frac{1}{2} \mu_n C_{ox} \frac{W}{L} (V_{GS} - V_{TH})^2$

$I_D = \frac{1}{2} 10^{-4} \cdot \frac{1800 \cdot 10^{-9}}{18 \cdot 10^{-9}} \cdot (2.5 - 1)^2 = 1.125 \text{ mA}$



→ Teste de saturação

(suposição Inicial) $\Rightarrow V_D = V_{DS} = 5 - 1 \text{ k} \Omega \cdot 1.125 \text{ mA}$

$V_D = 3.875 \text{ V}$

→ Com o mesmo circuito do exemplo anterior:

→ Determine o valor da resistência R_D para que o transistor M_1 esteja na fronteira de Saturação:

fronteira
da
saturação

$V_{DS} = V_{GS} - V_{TH}$

Deixa a
carga

$V_{DS} = V_{DD} - R_D I_D$

$V_{DS} = V_{GS} - V_{TH} = 5 - 10 I_D$

~~transistor~~

~~transistor~~