

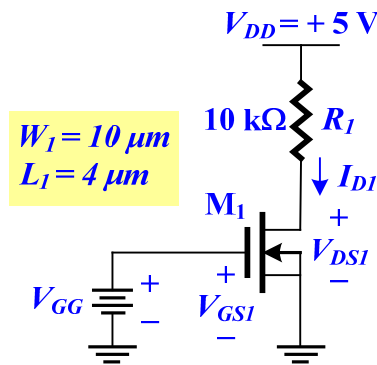
Prob B.I.1. Calcular el valor de V_{GG} e I_{D1} que sitúa al transistor de la figura Prob B.I.1 en el borde de saturación. Teniendo en cuenta este dato, calcular sus corrientes y tensiones de polarización, suponiendo:

1. $V_{GG} = 1 \text{ V}$
2. $V_{GG} = 2.5 \text{ V}$
3. $V_{GG} = 4 \text{ V}$.

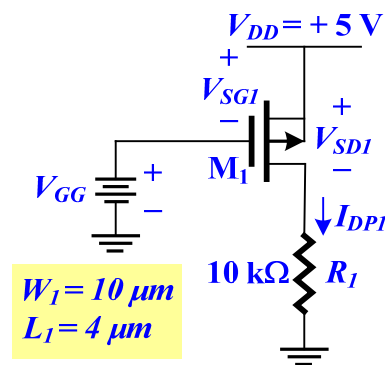
Datos: $k_n' = 112 \mu\text{A}/\text{V}^2$, $k_p' = 43 \mu\text{A}/\text{V}^2$, $V_{TON} = 0.8 \text{ V}$, $V_{TOP} = -0.9 \text{ V}$.

— ◦ ◦

Prob B.I.2. Repetir los cálculos anteriores para el transistor de la figura 1(b).



Prob B.I.1

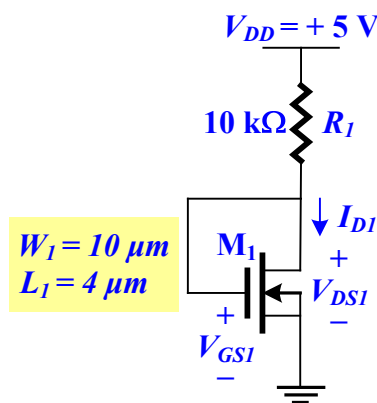


Prob B.I.2

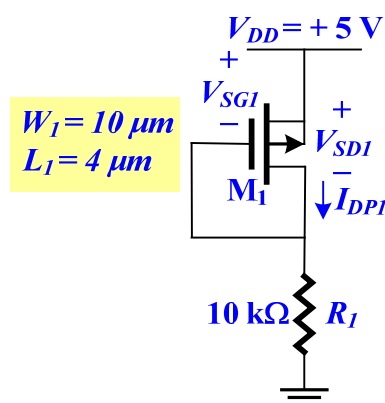
— ◦ ◦

Prob B.I.3. Calcular las corrientes y tensiones de polarización de los transistores de la figura Prob B.I.3.A y Prob B.I.3.B.

Datos: $k_n' = 112 \mu\text{A}/\text{V}^2$, $k_p' = 43 \mu\text{A}/\text{V}^2$, $V_{TON} = 0.8 \text{ V}$, $V_{TOP} = -0.9 \text{ V}$.



Prob B.I.3.A

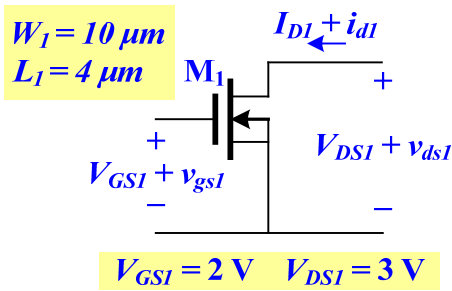


Prob B.I.3.B

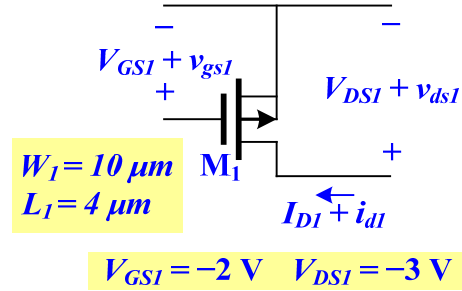
— ◦ ◦

Prob B.I.4. Dibujar los circuitos equivalentes de pequeña señal, en baja frecuencia, de los transistores de las figuras Prob B.I.4.A a Prob B.I.4.D.

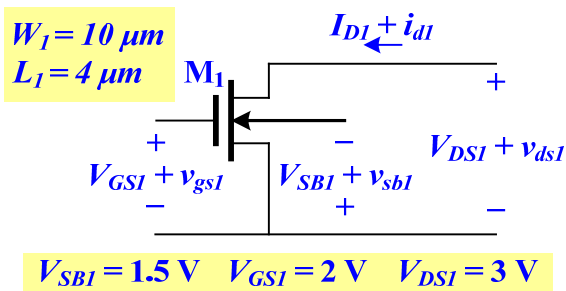
Datos: $k_n' = 112 \mu\text{A}/\text{V}^2$, $k_p' = 43 \mu\text{A}/\text{V}^2$, $V_{\text{TON}} = 0.8 \text{ V}$, $V_{\text{TOP}} = -0.9 \text{ V}$, $\lambda_n = 0.004 \text{ V}^{-1}$, $\lambda_p = 0.007 \text{ V}^{-1}$, $\gamma_n = 0.5 \text{ V}^{1/2}$, $\gamma_p = 0.6 \text{ V}^{1/2}$, $\phi_F (\text{NMOS}) = 0.35 \text{ V}$, $|\phi_F| (\text{PMOS}) = 0.4 \text{ V}$.



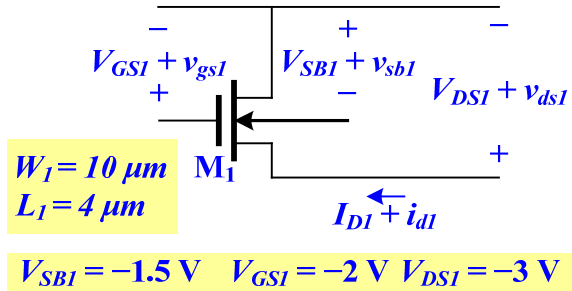
Prob B.I.4.A



Prob B.I.4.B



Prob B.I.4.C

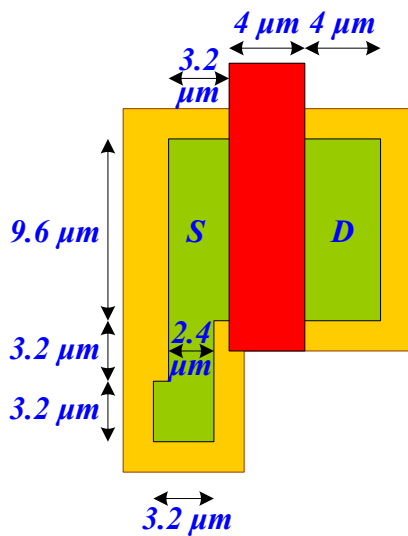


Prob B.I.4.D

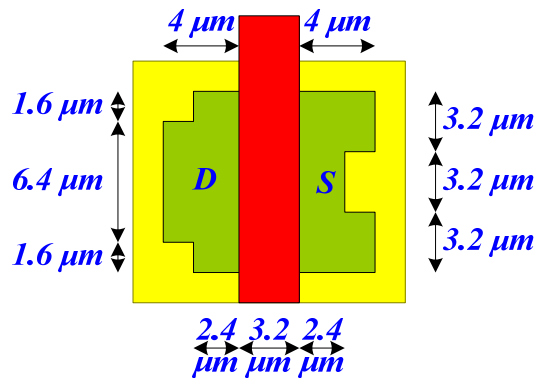
— ○ ○

Prob B.I.5. En las figuras Prob B.I.5.A y Prob B.I.5.B se muestran los layout simplificados de dos transistores MOS. Suponiendo que sus tensiones de polarización son $\{V_{\text{SB}} = 1.5 \text{ V}, V_{\text{GS}} = 2 \text{ V}, V_{\text{DS}} = 3 \text{ V}\}$ y $\{V_{\text{SB}} = -1.5 \text{ V}, V_{\text{GS}} = -2 \text{ V}, V_{\text{DS}} = -3 \text{ V}\}$ respectivamente, calcular las capacidades de los circuitos equivalentes de pequeña señal en alta frecuencia.

Datos: $C_{\text{ox}} = 1.73 \text{ fF}/\mu\text{m}^2$, $C_{\text{gdo}} = 0.2 \text{ fF}/\mu\text{m}$, $C_{\text{gso}} = 0.2 \text{ fF}/\mu\text{m}$, $C_{\text{gbo}} = 0.1 \text{ fF}/\mu\text{m}$, $C_j = 0.4 \text{ fF}/\mu\text{m}^2$, $m_j = 0.5$, $C_{\text{jsw}} = 0.3 \text{ fF}/\mu\text{m}$, $m_{\text{jsw}} = 0.5$, $\phi_B = 1 \text{ V}$.



Prob B.I.5.A



Prob B.I.5.B