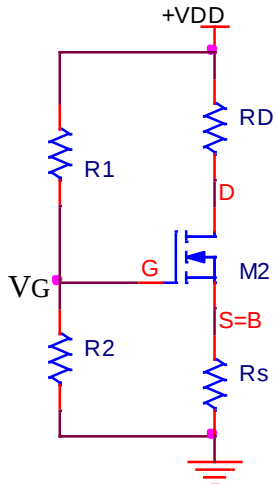


ELECTRÓNICA ANALÓGICA I

Trabajo Práctico 6: Transistor MOSFET

Ejercicio 1



Se tiene como datos: $V_G = 3.6 \text{ V}$, $R_S = 2 \text{ k}\Omega$, $R_D = 4 \text{ k}\Omega$.
Calcular el punto de polarización Q. Verificar región de funcionamiento

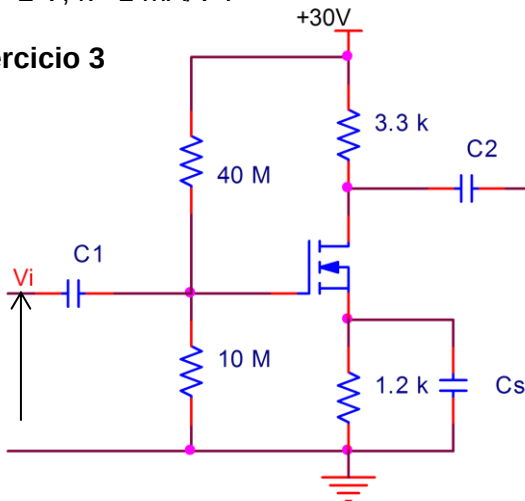
$$V_T = 0.8 \text{ V}$$

$$k = 0.5 \text{ mA/V}^2$$

Ejercicio 2

Considerando el circuito del Ejercicio 1 calcular V_T del dispositivo tal que: $V_G = 5 \text{ V}$, $R_S = 1 \text{ k}\Omega$, $V_S = 2 \text{ V}$, $k = 1 \text{ mA/V}^2$.

Ejercicio 3

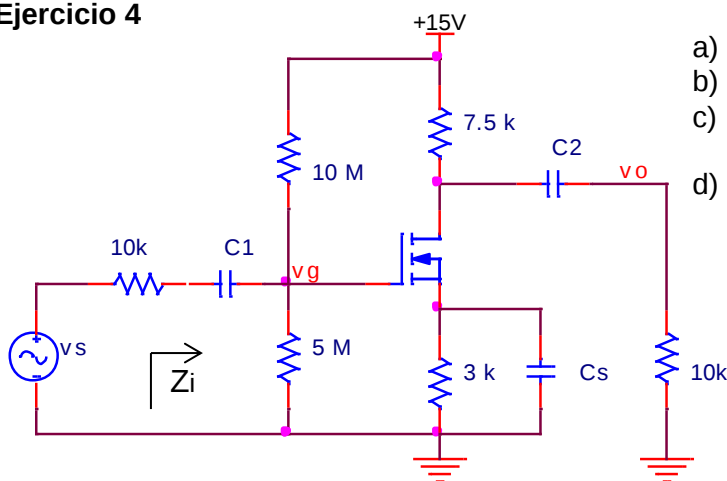


Si $v_i = 8 \text{ mV}$ sen ωt y $r_D = 40 \text{ k}\Omega$, calcular v_o .

$$V_T = 3 \text{ V}$$

$$k = 0.4 \times 10^{-3} \text{ mA/V}^2$$

Ejercicio 4



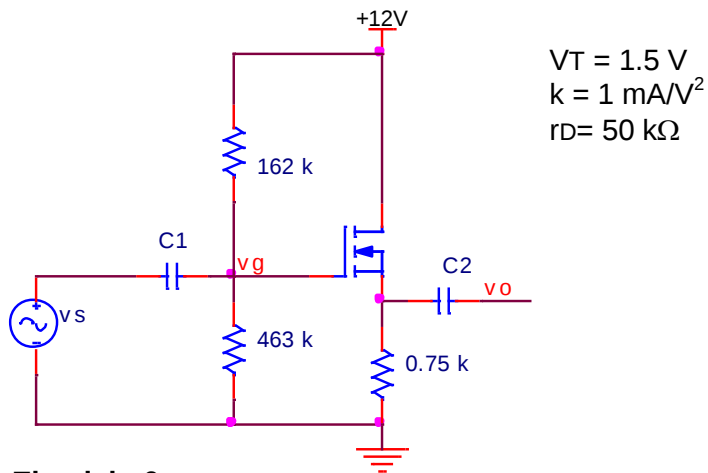
- Calcular el punto de polarización.
- Dibujar el circuito equivalente de señal.
- Suponiendo $r_D = 100 \text{ k}\Omega$, calcular: $A_v = v_o/v_g$, $A_{v_s} = v_o/v_s$ y Z_i .
- Recalcular si se saca el capacitor C_s . Comparar resultados.

$$V_T = 1 \text{ V}$$

$$k = 1 \text{ mA/V}^2$$

Ejercicio 5

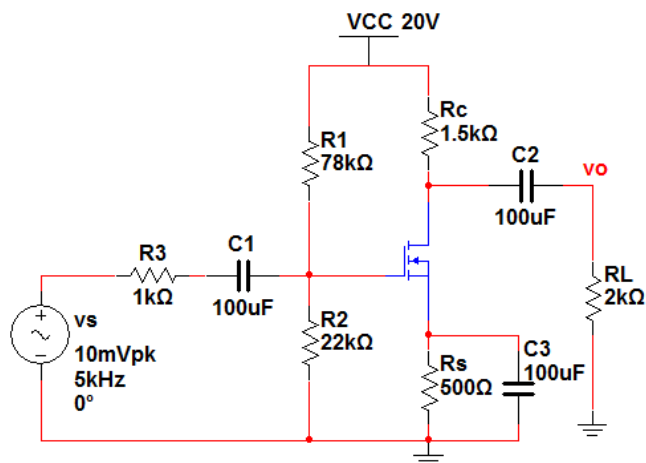
Calcular v_o/v_s .



Ejercicio 6

El MOSFET está polarizado de modo que $I_{DS} = 2 \text{ mA}$. Conociendo $k = 1 \text{ mA/V}^2$:

- calcular V_{DS} , V_{GS} y g_m
- Si $r_d = 50 \text{ k}\Omega$ calcular la ganancia de tensión v_o/v_s .



Ejercicio 7

Diseñar el amplificador MOSFET de modo que tenga una ganancia de 10. Suponer $V_{GS} = 3 \text{ V}$, $I_{DS} = 5 \text{ mA}$, $V_{DS} = 4 \text{ V}$, $r_d = 50 \text{ k}\Omega$, $k = 2 \text{ mA/V}^2$.

