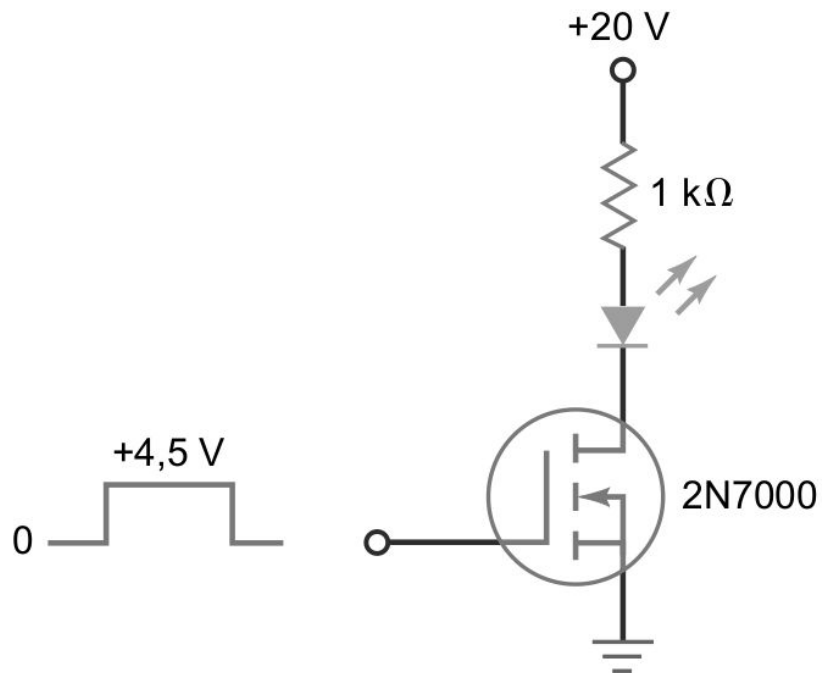


Mosfet como interruptor - Corte y Saturación

Ejercicios y Ejemplos.

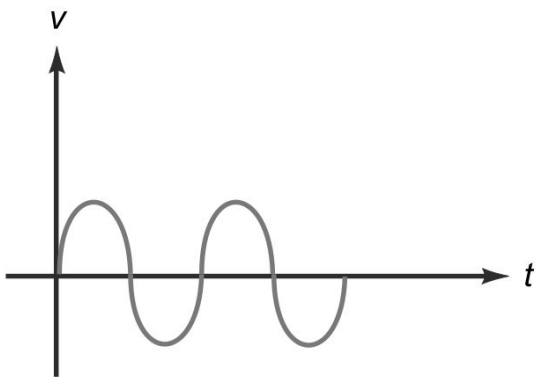
<https://github.com/mauriciomontanares1601/Help.ElectronicDev>

1. Calcular I_d considerando los niveles de V_{gs} . Considere que el diodo led tiene una caída de tensión de 2V

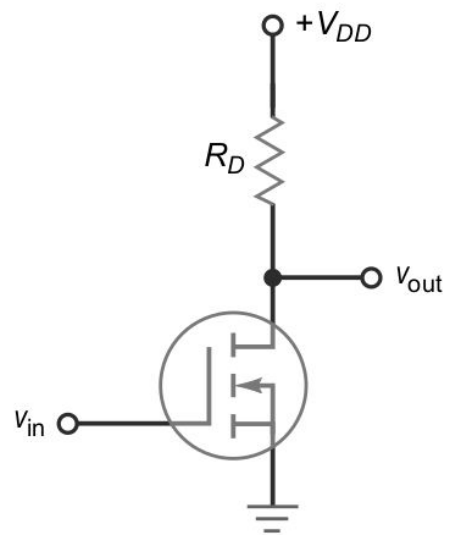


2. Considere la entrada y grafique la salida del sistema

Entrada

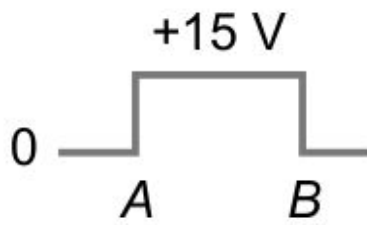


Sistema

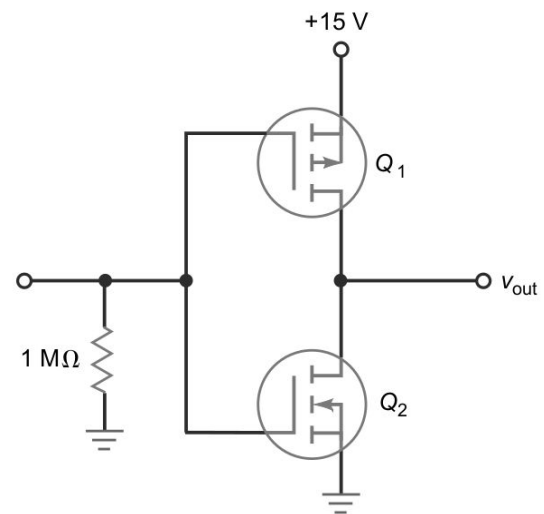


3. Considere la entrada y grafique la salida del sistema

Entrada



Sistema

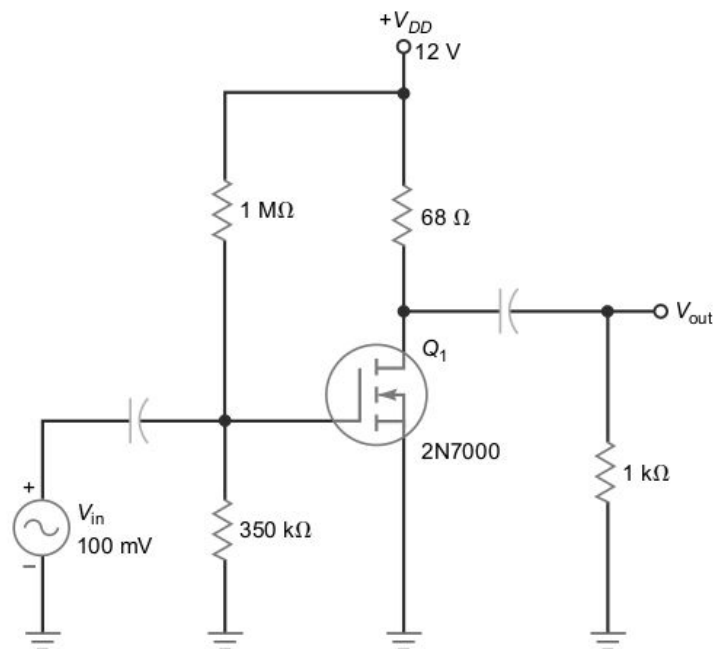


4.(ejercicio de certamen 2018) (Malvino)

Ejemplo 14.15

En el circuito de la Figura 14.34, halle V_{GS} , I_D , g_m y V_{out} . Las especificaciones del MOSFET son $k = 104 \times 10^{-3} \text{ A/V}^2$, $I_{D(on)} = 600 \text{ mA}$ y $V_{GS(umbral)} = 2,1 \text{ V}$.

Figura 14.34 Amplificador E-MOSFET.



SOLUCIÓN En primer lugar hallamos el valor de V_{GS} :

$$V_{GS} = V_G$$

$$V_{GS} = \frac{350 \text{ k}\Omega}{350 \text{ k}\Omega + 1 \text{ M}\Omega} (12 \text{ V}) = 3,11 \text{ V}$$

A continuación, calculamos I_D :

$$I_D = (104 \times 10^{-3} \text{ A/V}^2) [3,11 \text{ V} - 2,1 \text{ V}]^2 = 106 \text{ mA}$$

El valor de la transconductancia, g_m es:

$$g_m = 2 k [3,11 \text{ V} - 2,1 \text{ V}] = 210 \text{ mS}$$

La ganancia de tensión de este amplificador en fuente común es la misma que la de otros dispositivos FET:

$$A_V = g_m r_d$$

donde $r_d = R_D \parallel R_L = 68 \Omega \parallel 1 \text{ k}\Omega = 63,7 \Omega$. Por tanto,

$$A_V = (210 \text{ mS})(63,7 \Omega) = 13,4 \quad \text{y}$$

$$V_{out} = (A_V)(V_{in}) = (13,4)(100 \text{ mV}) = 1,34 \text{ mV}$$

$$I_D = k [V_{GS} - V_{GS(th)}]^2$$

$$k = \frac{I_{D(on)}}{[V_{GS(on)} - V_{GS(th)}]^2}$$

$$g_m = 2 k [V_{GS} - V_{GS(th)}]$$

$$A_V = g_m r_d \quad Z_{in} \approx R_1 \parallel R_2$$

$$Z_{out} \approx R_D$$

-----> Estas fórmulas son importantes

5. Fet de potencia, ejemplo (video de aplicación)

