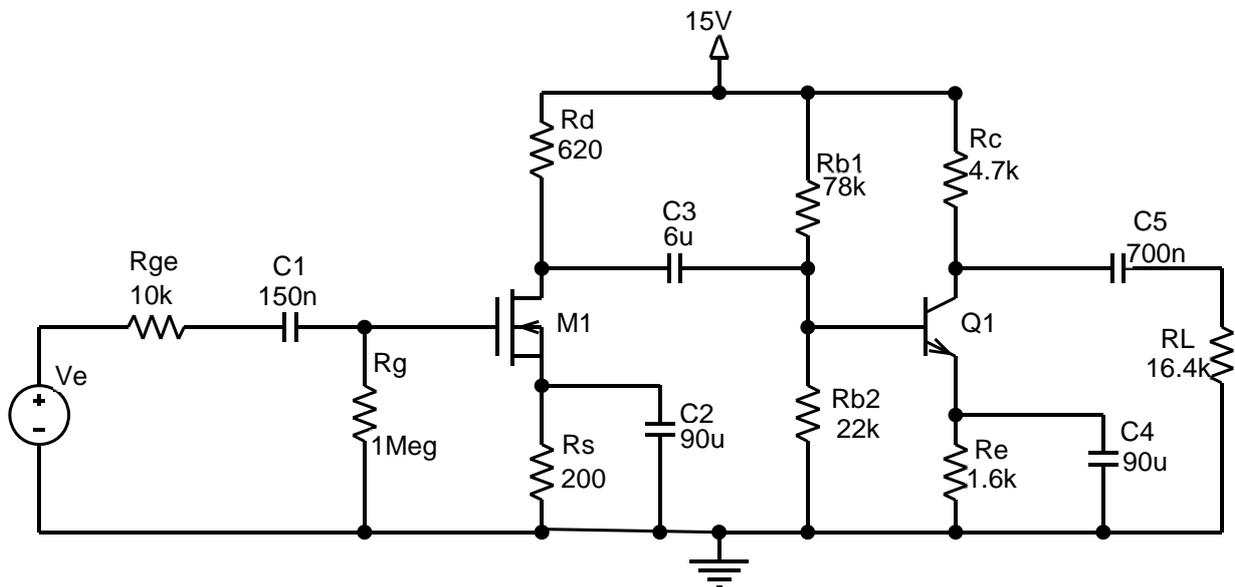


ELECTRONICA

Julio 2013

1. Dado el circuito de la figura.
 - Calcular el punto de trabajo de ambos transistores. (2 puntos)
 - Calcular g_m del transistor M1 y g_m y r_π del transistor Q1 (1 punto)
 - Calcular la frecuencia de corte inferior. (1.5 puntos)
 - Calcular la frecuencia de corte superior. (1.5 puntos)
- Datos (M1: $\beta_n=10\text{mA}/\text{V}^2$, $V_t=-2\text{V}$, $r_{ds}=r_o=12\text{K}$, $C_{gd}=2\text{pF}$, $C_{gs}=4\text{pF}$;
 Q2: $\beta=150$, $C_\pi=2\text{pF}$, $C_\mu=4\text{pF}$)



2. Para determinar la profundidad del agua en un estanque se ha dispuesto de un sensor de nivel que proporciona una señal V_e de un valor en voltios igual al nivel X en metros. Para actuar sobre una señal de alarma (Diodo D1) se ha dispuesto el circuito que se muestra en la figura. Determinar:
 - Relación entre el nivel X y la tensión V_a . (1 punto)
 - Relación entre la tensión V_a y la señal de salida V_b . (1 punto)
 - Determinar los valores de V_1 y R_4 que hacen que la alarma se encienda (Diodo D1 cuando el nivel X sube de 70cm y se apague cuando baja de 10cm. Siendo: $R_1=R_3=1\text{K}\Omega$, $R_2=10\text{K}\Omega$) (2 puntos)

