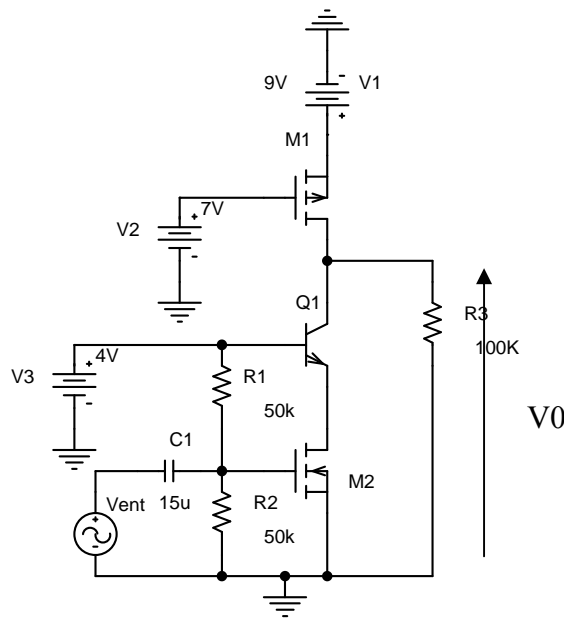


Relación de Problemas de amplificación

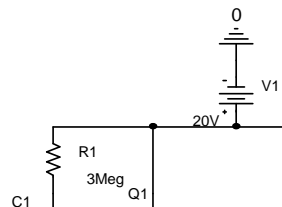
1. Dado el circuito de la figura.
 - a. Calcular la ganancia a frecuencias medias.
 - b. Calcular la frecuencia de corte inferior

Datos (Q1: $\beta=100$, $r_o=3M\Omega$, $r_{\pi}=52K\Omega$; M1: $|V_t|=1$, $\beta=200\mu A/V^2$, $r_{ds}=1 M\Omega$, $g_{m1}=0.1m\Omega^{-1}$; M2: $|V_t|=1$, $\beta=50\mu A/V^2$, $g_{m2}=0.2m\Omega^{-1}$, $r_{ds}=1 M\Omega$)



2. Dado el circuito de la figura
 - a. Suponer que no conducen los diodos D1 y D2 , Calcular la ganancia a frecuencias medias V_{s1}/v_{ent}
 - b. Dibujar la señal de salida v_{s2} considerando $v_{ent}(t)=6\sin(2\pi f t)$
 - c. Calcular la frecuencia de corte inferior

Datos ($\beta=100$, $|V_{be}|=0.6V$, $r_{\pi1}=8.38K\Omega$, $r_{\pi2}=83.8\Omega$, $C2=\infty$)

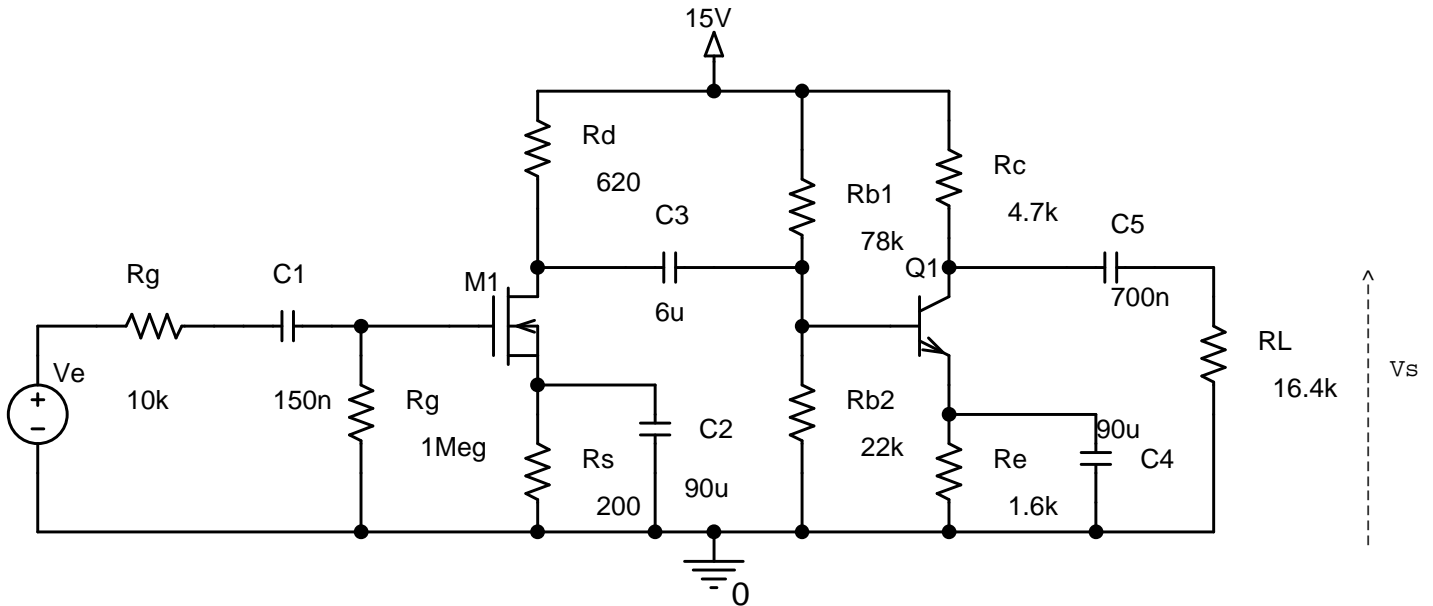


CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

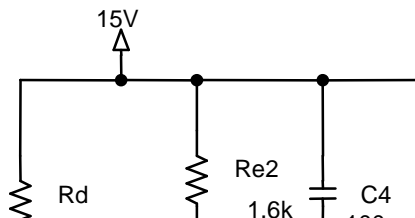
Cartagena99

3. Dado el circuito de la figura.
- Calcular la ganancia a frecuencias medias.
 - Calcular la frecuencia de corte inferior
 - Calcular la frecuencia de corte superior
- Datos (M1: $\beta_n=10\text{mA/V}^2$, $V_t=-2\text{V}$, $r_{ds}=12\text{K}$, $C_{gd}=2\text{pF}$, $C_{gs}=4\text{pF}$; Q2: $\beta=150$, $r_{\pi}=2.6\text{K}$, $C_{\pi}=2\text{pF}$, $C_{\mu}=4\text{pF}$)



4. Dado el circuito de la figura.
- Calcular la ganancia en tensión a frecuencias medias (V_s/V_e)
 - Calcular la frecuencia de corte inferior
 - Calcular la frecuencia de corte superior, suponiendo que la determinan los transistores M1 y Q2

Datos: (M1: $\beta_n=10\text{mA/V}^2$, $|V_t|=2\text{V}$, $g_m=10\text{mA/V}$, $r_{ds1}=12.2\text{K}\Omega$, $C_{gd}=C_{gs}=2\text{pF}$; Q2: $\beta=150$, $|V_{beon}|=0.7\text{V}$, $|V_{cesat}|=0.2\text{V}$, $r_{\pi}=2.39\text{K}\Omega$, $C_{\pi}=C_{\mu}=2\text{pF}$, $g_m=62.8\text{mA/V}$; Q3: $\beta=80$, $|V_{beon}|=0.7\text{V}$, $|V_{cesat}|=0.2\text{V}$, $r_{\pi}=1\text{K}\Omega$, $g_m=79.6\text{mA/V}$)



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

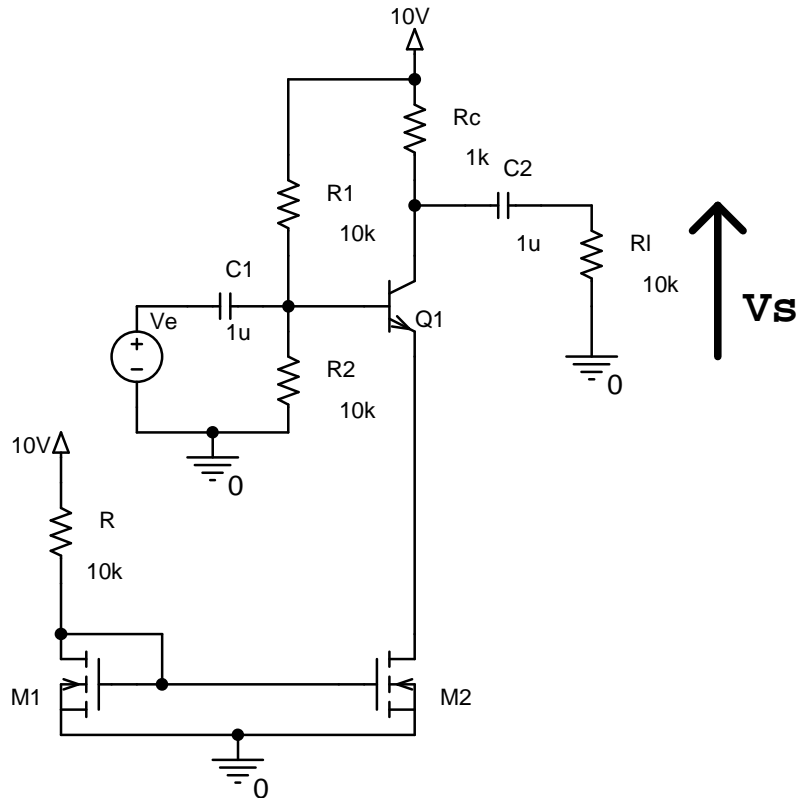
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

5. Dado el circuito de la figura.

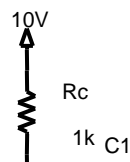
- Calcular la ganancia en tensión a frecuencias medias (V_s/V_e)
- Calcular la frecuencia de corte inferior
- Calcular la frecuencia de corte superior

Datos: ($M1=M2$: $\beta_n=1\text{mA/V}^2$, $|V_t|=1\text{V}$, $r_{ds}=100\Omega$; $Q1$: $\beta=100$, $|V_{beon}|=0.7\text{V}$, $|V_{cesat}|=0.2\text{V}$, $r\pi=3.2\text{K}\Omega$, $C\pi=C\mu=1\text{pF}$)



6. Dado el circuito de la figura. Calcular la ganancia a frecuencias medias

Datos ($M1$: $\beta=0.75\text{mA/V}^2$, $V_{to}=-2\text{V}$, $g_{m1}=3\text{mA/V}$, $r_{ds}=100\text{K}$, $M1$ está en saturación; $Q2$: $V_{beon}=0.7\text{V}$, $V_{cesat}=0.2\text{V}$, $g_{m2}=120\text{mA/V}$, $\beta=100$, $r\pi=867$, $r_o=100\text{k}$, $Q2$ está en activa)



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

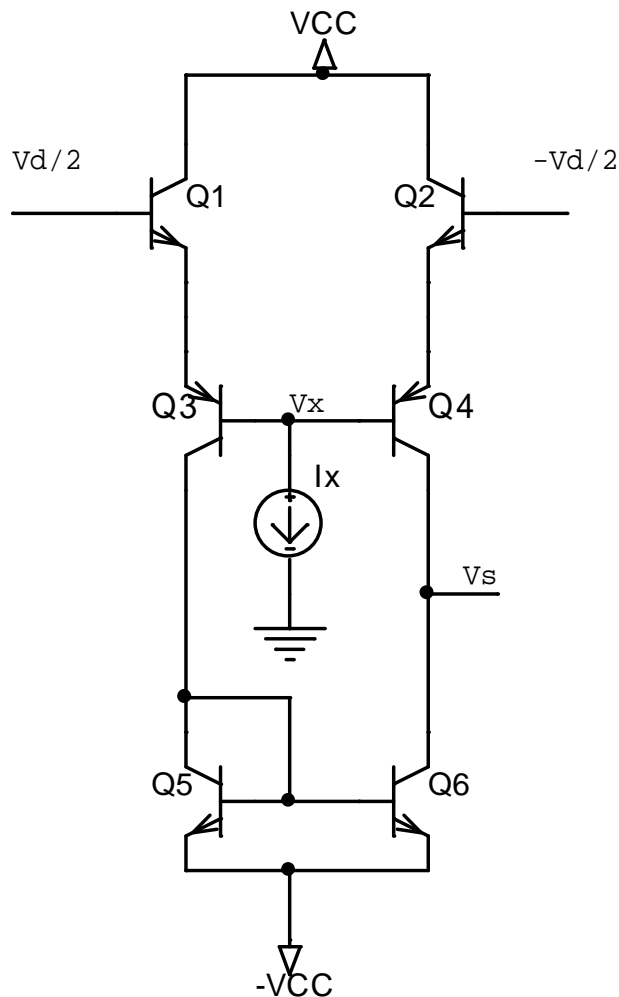
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

7. El circuito de la figura es la modificación de un amplificador diferencial. Suponiendo que todos los transistores se encuentran en zona lineal, se pide realizar un análisis de pequeña señal en el que hay que:

- Dibujar el circuito de pequeña señal
- Calcular el valor de la tensión V_x
- Calcular el valor de la tensión de salida V_s

Datos: Todos los transistores tiene el mismo valor de r_π y g_m . Considera que todos los transistores excepto Q6 tienen $r_o \rightarrow \infty$.

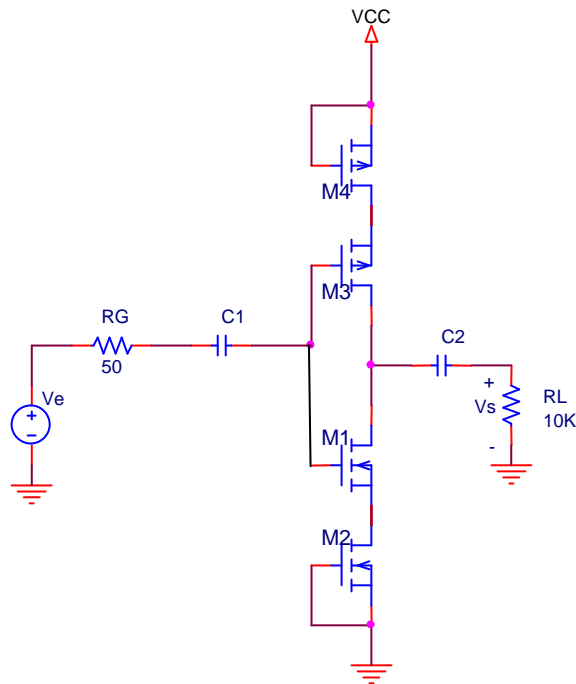


8. Para el circuito de la figura, considerando todos los transistores mosfet saturados.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

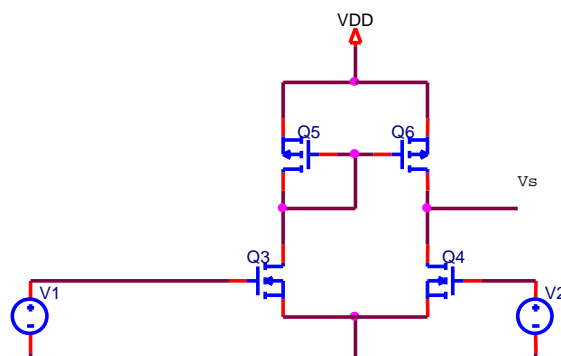
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



9. Para el circuito de la figura, considerando todos los transistores mosfet saturados y todos los transistores bipolares en activa.

- Calcular $V_s = f(V_1, V_2)$
- Calcular el rechazo al modo común CMRR.

Datos: Q1, Q2 ($r_0 = 10K\Omega, \beta = 100, r_\pi = 100\Omega$). Q3, Q4, Q5, Q6 ($r_{ds} = 10K, gm = 1m\Omega^{-1}$)

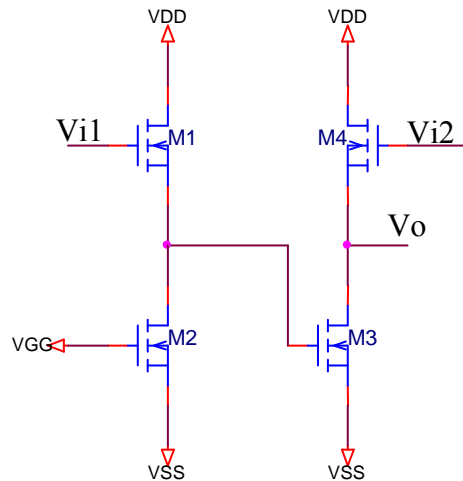


CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99

10. Para el circuito de la figura, encontrar el rechazo al modo común CMRR y $V_o=f(V_{i1}, V_{i2})$. Considerar todos los transistores saturados y su modelo de pequeña señal formado por los parámetros g_m y g_d distintos para cada transistor.



11. En el siguiente circuito:

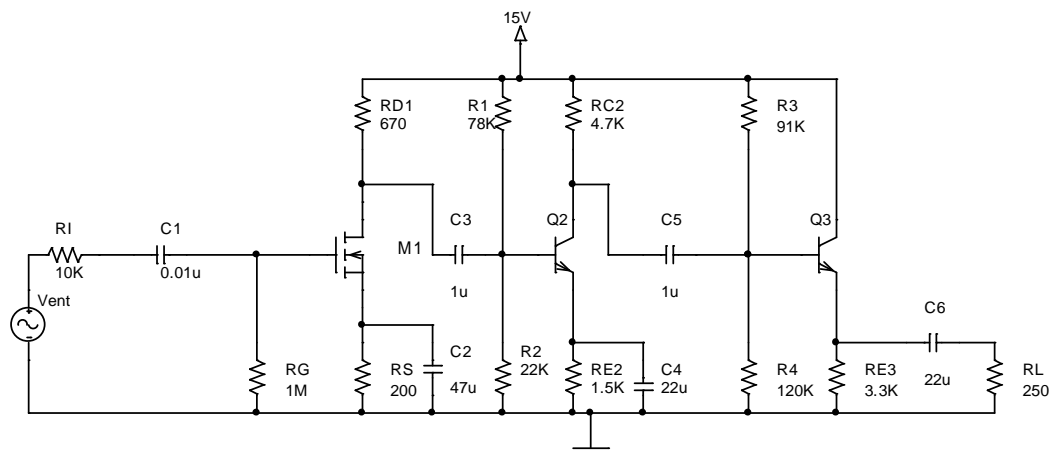
- Calcular la ganancia (V_s/V_{ent}).
- Calcular la frecuencia de corte inferior y superior

Datos:

M1: $g_{m1}=10\text{mA/V}$; $r_{ds1}=10\text{K}\Omega$; $C_{GS1}=5\text{pF}$; $C_{GD1}=1\text{pF}$

Q2: $g_{m2}=62\text{mA/V}$; $r_{\pi 2}=2.42\text{K}\Omega$; $r_{o2}=50\text{K}\Omega$; $C_{\pi 2}=39\text{pF}$; $C_{\mu 2}=1\text{pF}$

Q3: $g_{m3}=76\text{mA/V}$; $r_{\pi 3}=1.05\text{K}\Omega$; $r_{o2}=30.6\text{K}\Omega$; $C_{\pi 3}=39\text{pF}$; $C_{\mu 3}=1\text{pF}$



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99