

Apellidos \_\_\_\_\_

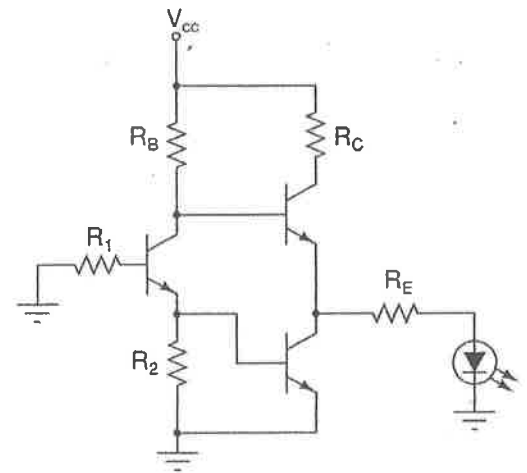
Nombre \_\_\_\_\_

Grupo \_\_\_\_\_

1) .- (2 puntos/12)

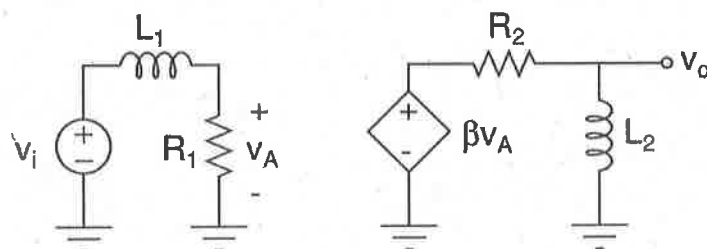
- Razonar, sin usar ecuaciones, que el diodo LED estará encendido en el circuito de la figura.
- Si el LED puede disipar una potencia máxima de 350mW y presenta una tensión umbral de  $V_Y = 2.8\text{ V}$ , calcular el valor mínimo que debe tener la resistencia  $R_E$  para no sobrepasar su máxima potencia.

Datos:  $V_{CC} = 15\text{ V}$ ,  $R_C = 20\ \Omega$ ,  $R_B = 5\text{ k}\Omega$ ,  $R_1 = 20\text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 500\ \Omega$ ,  $V_{BE,\gamma} = 0.7\text{ V}$ ,  $V_Y^{LED} = 2.8\text{ V}$ ,  $\beta = 99$



2) .- (2 puntos/12) Representar el diagrama de Bode del módulo de la ganancia en voltaje  $v_o/v_i$  para el circuito de la figura.

$$L_1 = 10 \text{ H}, L_2 = 40 \text{ H}, R_1 = R_2 = 1 \text{ k}\Omega, \beta = 100$$



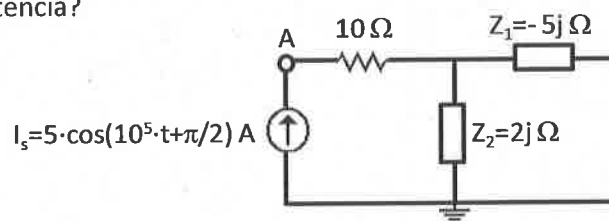


Apellidos \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_

Grupo \_\_\_\_\_

3) .- (2 puntos/12) En el circuito de la figura:

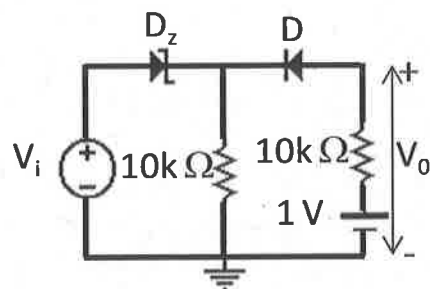
- ¿A qué elementos corresponden  $Z_1$  y  $Z_2$ ? En ambos casos determinar el valor de las magnitudes a las que corresponde.
- Determinar la tensión en el punto A del circuito.
- ¿Cuál es la caída de tensión en los extremos de la resistencia?



4) .- (2 puntos/12) Calcular la característica de transferencia ( $V_0$  frente a  $V_i$ ) del siguiente circuito considerando que los casos posibles son:

- $D_z$  en corte y D conduce
- $D_z$  conduce en directa y D conduce
- $D_z$  conduce en directa y D en corte
- $D_z$  conduce en inversa y D conduce

Para los dos diodos  $V_\gamma = 0V$ , y  $V_z = 3V$  para el zener





Apellidos \_\_\_\_\_

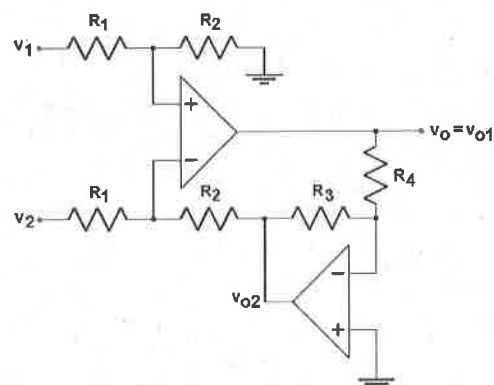
Nombre \_\_\_\_\_

Grupo \_\_\_\_\_

5) .- (2 puntos/12)

a) Obtener las tensiones a la salida de cada amplificador operacional, siendo conocidas las entradas  $v_1$  y  $v_2$ .

b) Tomando  $R_1 = R_3 = 10\text{k}\Omega$ ,  $R_2 = R_4 = 100\text{k}\Omega$ , alimentaciones simétricas de  $\pm 15\text{V}$ , y una tensión  $v_1$  de  $1\text{V}$ , determinar los valores entre los que puede variar  $v_2$  para que ambos amplificadores se encuentren simultáneamente trabajando en la región lineal.



6) .- (2 puntos/12) Determinar la corriente  $I_1$  en el circuito de la figura aplicando el principio de superposición

