

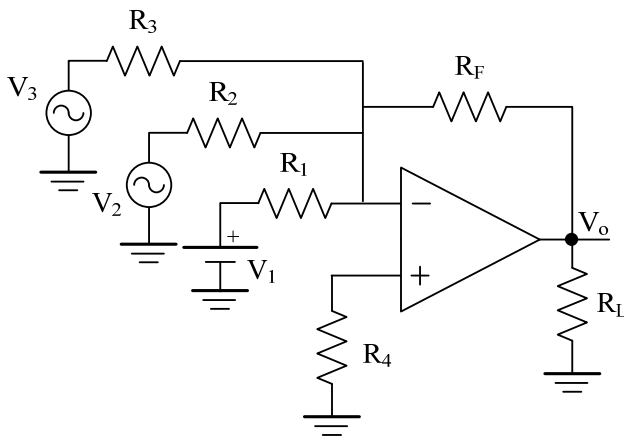
Prob A.III.1. Obtener el modelo equivalente de tensión del OA 741C en configuración seguidora.

_____ ◯

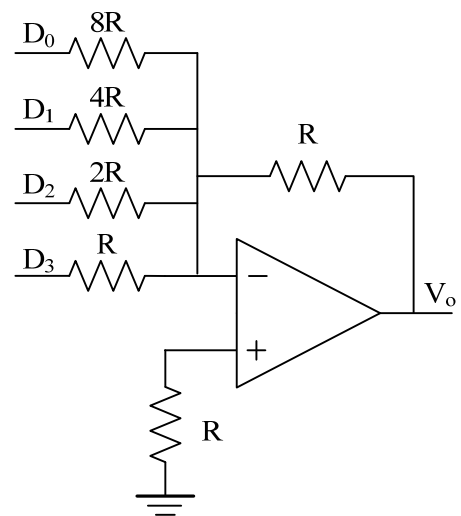
Prob A.III.2. En el amplificador de la figura Prob A.III.2 $V_1=100\text{mV}$, $V_2=-40\text{mV}\cdot\text{sen}(\omega t)$ y $V_3=-120\text{mV}\cdot\text{sen}(\omega t)$. Se pide:

1. Calcular la amplitud de la tensión de salida.
2. ¿Cuál será el valor adecuado de R_4 ?
3. Calcular el ancho de banda del amplificador si se utiliza el OA 741C o el TL081C.

Datos: $R_1=10\text{k}\Omega$, $R_2=20\text{k}\Omega$, $R_3=10\text{k}\Omega$, $R_F=220\text{k}\Omega$, $R_L=2\text{k}\Omega$.



Prob A.III.2



Prob A.III.4

_____ ◯

Prob A.III.3. Diseñar un circuito que realice el promedio de tres tensiones de entrada V_1 , V_2 y V_3 , de forma que la tensión de salida valga

$$V_o = -\frac{V_1 + V_2 + V_3}{3}$$

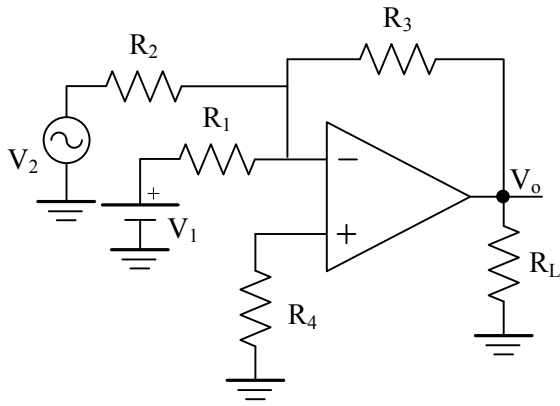
_____ ◯

Prob A.III.4. En la figura Prob A.III.4 se muestra el esquema de un convertidor digital analógico (D/A). El número digital es representado por los bits D_0 a D_3 , donde D_0 indica el bit menos significativo y D_3 el más significativo. Además, el 0 lógico corresponde a un valor de tensión de 0 V y el 1 lógico a 3.2 V. Representar gráficamente el valor de V_o para cada uno de los estados lógicos de la entrada.

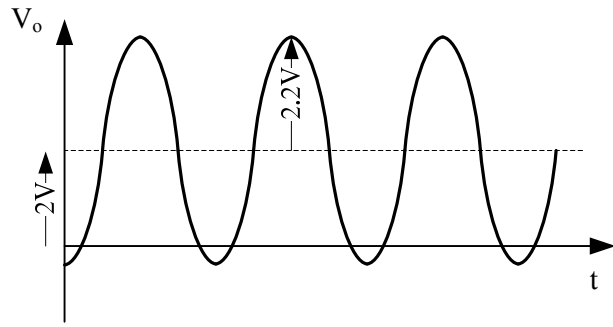
_____ ◯

Prob A.III.5. En la Prob A.III.5.B se muestra la salida del circuito de la Prob A.III.5.A. A partir de esta señal, determinar el valor de V_1 (DC) y V_2 (señal AC). Indicar el valor adecuado de R_4 .

Datos: $R_1=30\text{k}\Omega$, $R_2=40\text{k}\Omega$, $R_3=120\text{k}\Omega$, $R_L=12\text{k}\Omega$.



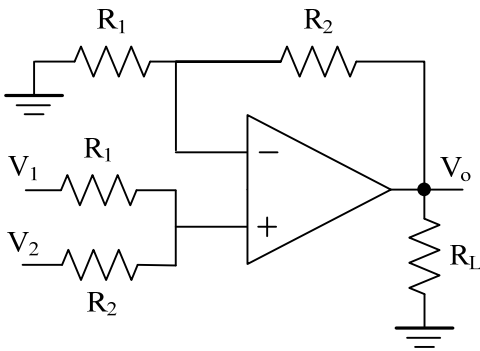
Prob A.III.5.A



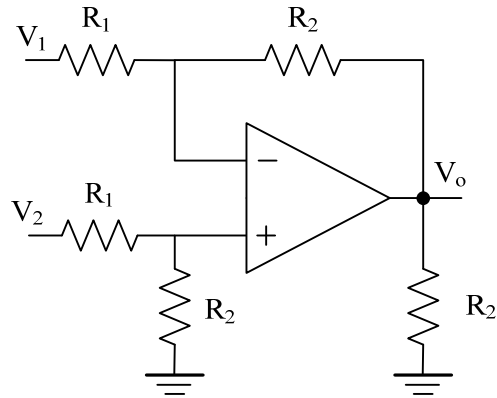
Prob A.III.5.B

— ° ○

Prob A.III.6. Para el circuito de la figura Prob A.III.6, obtener la expresión que relaciona la V_o con V_1 y V_2 .



Prob A.III.6



Prob A.III.7

— ° ○

Prob A.III.7. Al amplificador diferencial de la figura Prob A.III.7 se aplica las siguientes tensiones de entrada: $V_1=3.05V$ y $V_2=3.1V$. Determinar el valor de V_o .

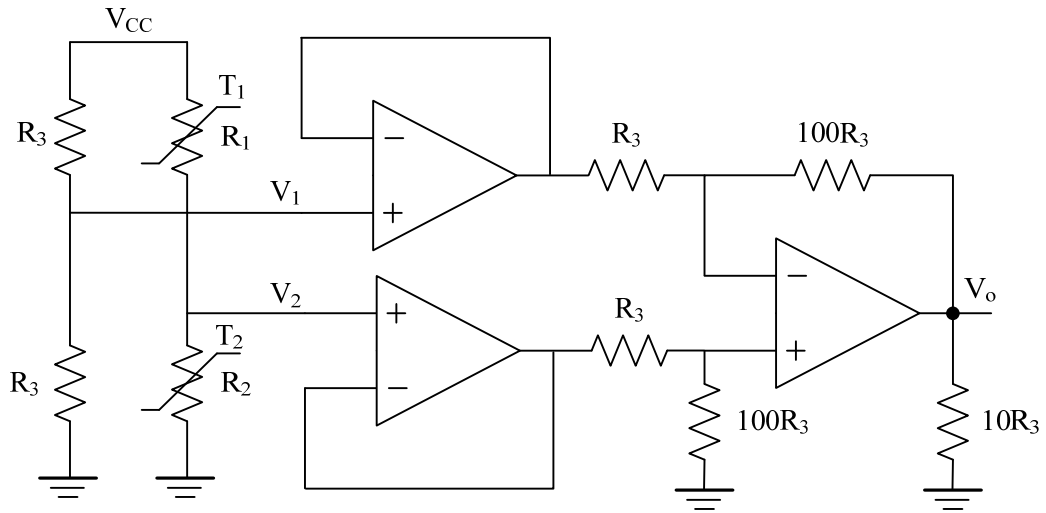
Datos: $R_1=3k\Omega$, $R_2=300k\Omega$

— ° ○

Prob A.III.8. El circuito de la figura Prob A.III.8 permite medir la diferencia de temperatura entre dos hornos. Para ello, se utiliza un puente de equilibrado con dos termistores R_1 y R_2 que se encuentran dentro de cada horno con una temperatura de T_1 y T_2 . Los termistores en su rango lineal se comportan como resistencias dependientes de la temperatura que verifican la siguiente relación: $R=K_e \cdot T^{0.98}$, donde T es la temperatura en $^{\circ}K$ y $K_e=100\Omega/^{\circ}K$. Si en el primer horno la temperatura es de $T_1=150^{\circ}C$ y en el segundo $T_2=200^{\circ}C$, calcular el valor de V_o .

Datos: $R_3=10k\Omega$, $V_{CC}=1V$. Nota: $K=^{\circ}C+273$.

— ° ○



Prob A.III.8

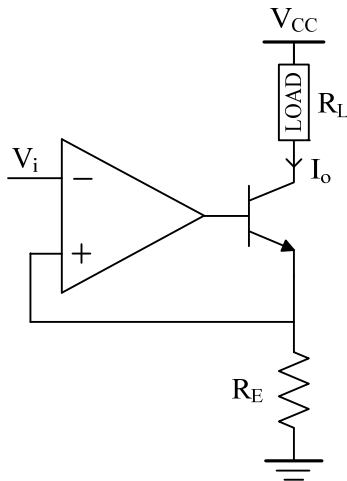
Prob A.III.9. Demostrar que el circuito de la Prob A.III.9 se comporta como una fuente de intensidad controlada por la tensión de entrada V_i , $V_i > 0$. Si $V_i = 1V$, calcular el valor de I_o en los siguientes casos: a) $h_{FE} = 5$ y b) $h_{FE} = 200$.

Datos: $R_E = 1k\Omega$, $V_{CC} = 15V$.

— ◦ ○

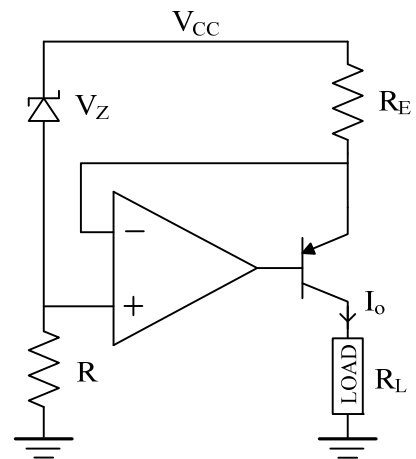
Prob A.III.10. Comprobar que el circuito de la figura Prob A.III.10 se comporta como una fuente de intensidad de valor I_o y calcular su valor numérico.

Datos: $h_{FE} = 100$, $R = 33k\Omega$, $R_E = 1k\Omega$, $R_L = 1k\Omega$, $V_Z = 2.5V$, $V_{CC} = 15V$.



Prob A.III.9

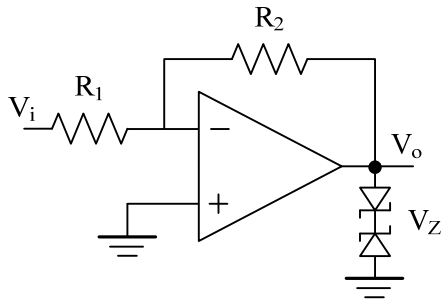
— ◦ ○



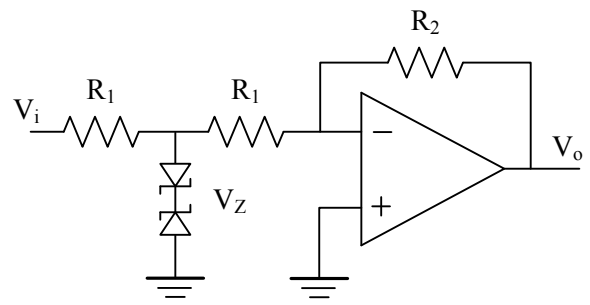
Prob A.III.10

Prob A.III.11. Obtener la curva de transferencia en tensión (VTC) de los circuitos de las figura Prob A.III.11.A y Prob A.III.11.B.

Datos: $R_1 = 10k\Omega$, $R_2 = 33k\Omega$, $V_Z = 4.3V$.



Prob A.III.11.A

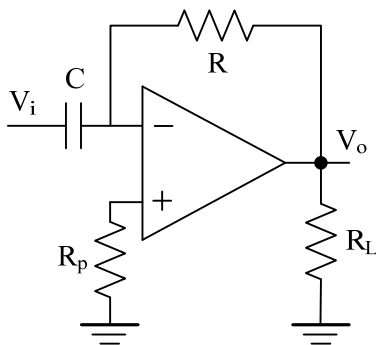


Prob A.III.11.B

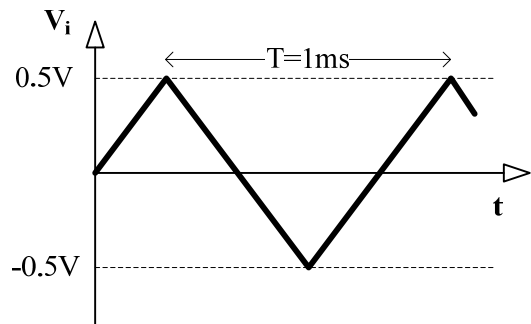
— ° ○

Prob A.III.12. La entrada del amplificador diferenciador de la figura Prob A.III.12.A es una onda triangular simétrica de 1kHz mostrada en la figura Prob A.III.12.B. Representar gráficamente la forma de onda de salida.

Datos: $R=R_L=R_p=10k\Omega$, $C=470nF$.



Prob A.III.12.A

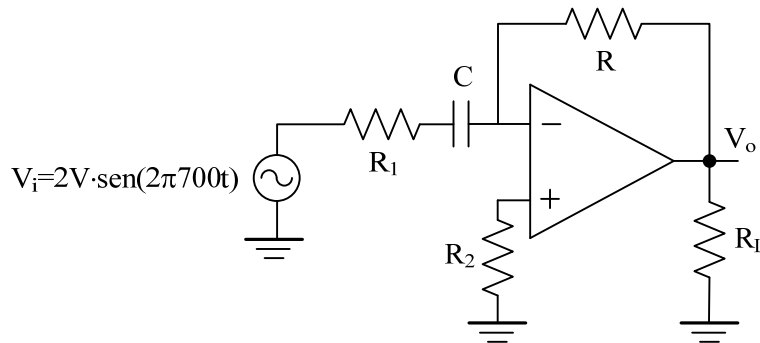


Prob A.III.12.B

— ° ○

Prob A.III.13. Determinar la tensión de salida del circuito de la figura Prob A.III.13.

Datos: $R=R_2=22k\Omega$, $R_1=500\Omega$, $R_L=10k\Omega$, $C=47nF$. Nota: Hacer la aproximación $R_1 \ll R$.

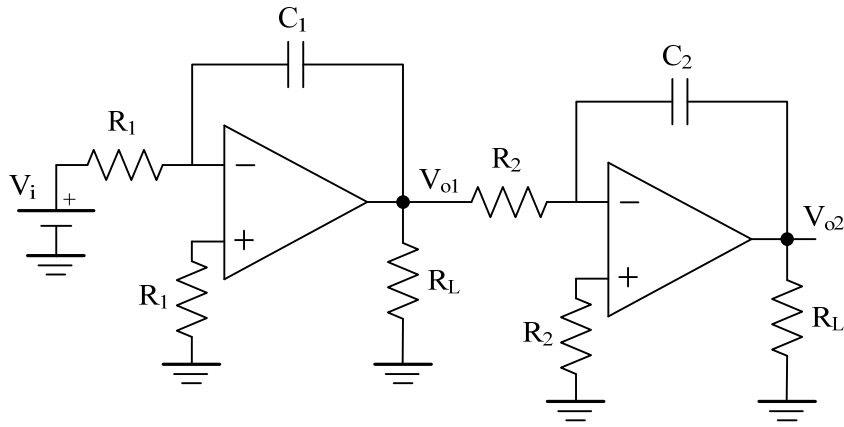


Prob A.III.13

— ° ○

Prob A.III.14. Representar gráficamente las tensiones de salida V_{o1} y V_{o2} del circuito de la figura Prob A.III.14. Calcular el valor V_{o2} para $t=3s$.

Datos: $R_1=33k\Omega$, $R_2=50k\Omega$, $R_L=10k\Omega$, $C_1=C_2=10\mu F$, $V_i=100mV$. Nota: Asumir que los condensadores están inicialmente descargados (0V).

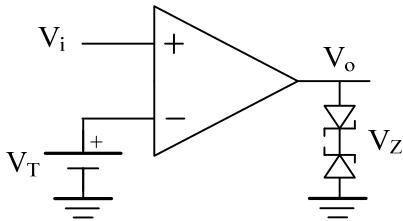


Prob A.III.14

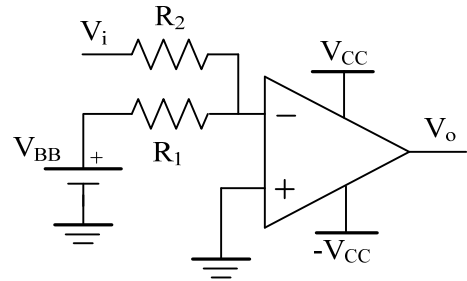
— ° ○

Prob A.III.15. Representar gráficamente la curva de transferencia en tensión (VTC) de los circuitos de las figuras Prob A.III.15.A y Prob A.III.15.B.

Datos: A) $V_Z=6.2V$, $V_T=1V$, B) $R_1=20k\Omega$, $R_2=5k\Omega$, $V_{BB}=5V$, $V_{CC}=20V$.



Prob A.III.15.A



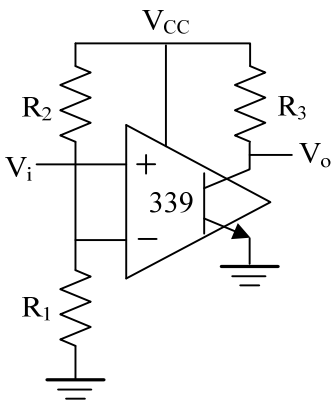
Prob A.III.15.B

— ° ○

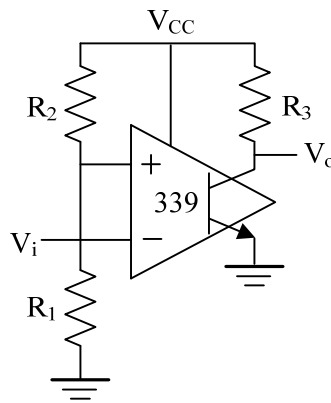
Prob A.III.16. Representar gráficamente la VTC de los circuitos de las figuras Prob A.III.16.A y Prob A.III.16.B. Determinar el valor de la corriente máxima que circula por R_3 .

Datos: $V_{CC}=5V$, $R_1=10k\Omega$, $R_2=22k\Omega$, $R_3=3k3\Omega$.

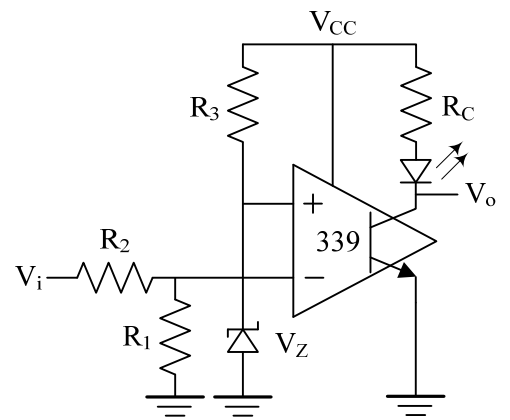
— ° ○



Prob A.III.16.A



Prob A.III.16.B



Prob A.III.17

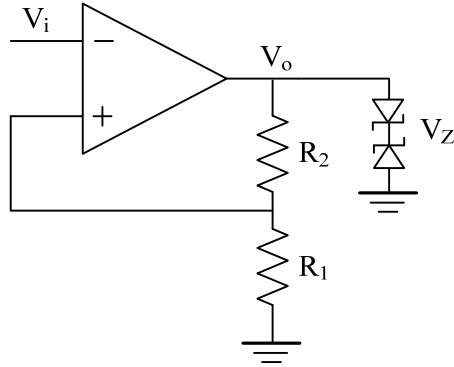
Prob A.III.17. Se desea que el circuito de la figura Prob A.III.17 se active cuando la tensión de entrada sea de 4V. Además la impedancia de entrada debe ser de 20kΩ. Determinar el valor de R_1 , R_2 y R_C .

Datos: $V_{CC}=5V$, $V_Z=2V$, $R_3=10k\Omega$, $I_{LED}=2mA$, $V_{LED}=1.8V$.

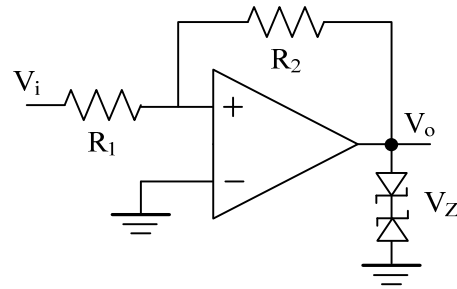
— ◦ ○

Prob A.III.18. Dibujar la VTC de los circuito de la figuras Prob A.III.18.A y Prob A.III.18.B.

Datos: $R_1=10k\Omega$, $R_2=5k\Omega$ y $V_Z=4.7V$.



Prob A.III.18.A

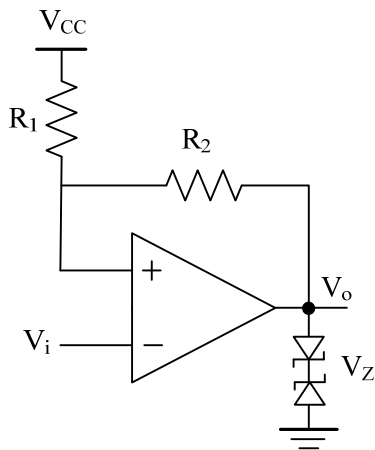


Prob A.III.18.B

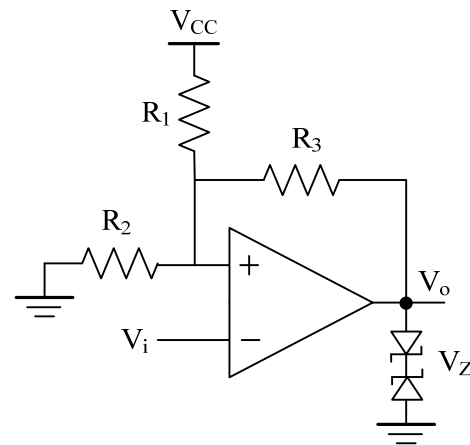
— ◦ ○

Prob A.III.19. Representar gráficamente la VTC de los circuitos Prob A.III.19.A y Prob A.III.19.B.

Datos: $R_1=10k\Omega$, $R_2=33k\Omega$, $R_3=12k\Omega$, $V_{CC}=5V$, $V_Z=4.3V$.



Prob A.III.19.A



Prob A.III.19.B

— ◦ ○