

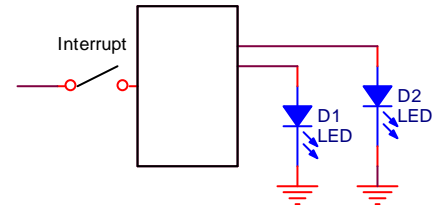
Nombre:
Apellidos:

D.N.I.:

Claridad y precisión. Las explicaciones son fundamentales. La nota estará claramente influida por mala presentación o desorden.
ENTREGA DE NOTAS: Lunes 20 de Febrero 2012. REVISIÓN DE EXÁMENES: 12:30 horas, día 21 Febrero 2012.

Cuestión 1.

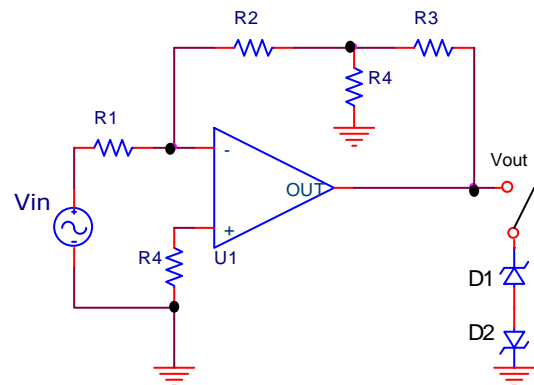
Se quieren iluminar alternativamente dos diodos led, uno rojo y otro verde, es decir, cuando el interruptor esté cerrado se ilumina el diodo rojo y cuando esté abierto se apaga el rojo y se enciende el verde. Utilizando exclusivamente componentes de la lista, encontrar la solución: dos diodos led, transistores, resistencias, fuente de alimentación de 5V y un interruptor. [2.5]



PROBLEMA 1.

En el circuito de la figura se pide:

- Obtener la **expresión** de la ganancia de tensión en función de las resistencias, con el interruptor abierto. [1.5]
- Calcular el resultado numérico para los siguientes valores: $R_1 = R_2 = R_3 = 100\text{k}\Omega$; $R_4 = 50\text{k}\Omega$. Dibujar al menos un periodo de la señal de salida (y entrada) con el interruptor cerrado para la señal de entrada $V_{in} = 2 \cdot \text{Sen}100\pi \cdot t$ [1]



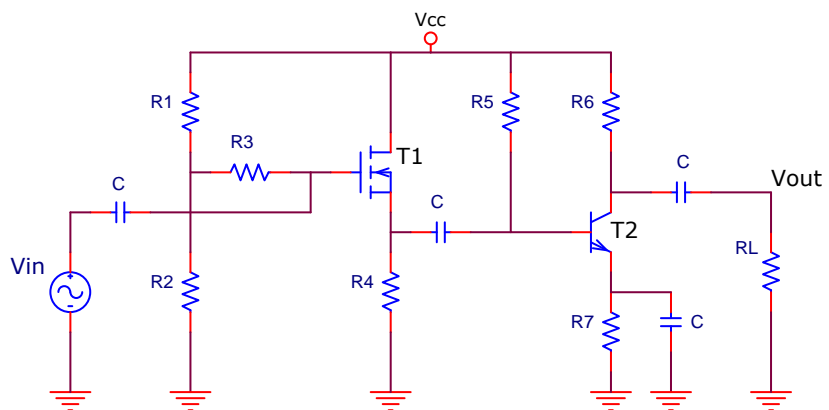
Datos: $V_{zener} = 5V$; $V_{yzener} = 0,7V$; $V_{CC} = \pm 10V$

PROBLEMA 2.

Del amplificador de dos etapas de la figura se pide obtener el punto de polarización de ambos transistores, (V_{GSQ} , V_{DSQ} , I_{DQ} , V_{CEQ} , I_{BQ} , I_{CQ}). [2]

Dibujar con todo detalle el circuito equivalente en pequeña señal con parámetros π . [1]

Hallar la impedancia de entrada, de salida, la ganancia de tensión y la ganancia de intensidad. [2]



Sustituir los datos exclusivamente al final, cuando se hayan obtenido todas las ecuaciones.

DATOS:

$V_{CC} = 10V$.
 $R_1 = 40\text{k}\Omega$; $R_2 = 60\text{k}\Omega$;
 $R_3 = 100\text{k}\Omega$; $R_4 = 1\text{k}\Omega$; $R_5 = 74\text{k}\Omega$; $R_6 = 1\text{k}\Omega$; $R_7 = 1\text{k}\Omega$; $R_L = 1\text{k}\Omega$.
 T_1 : $K = 8\text{mA/V}^2$; $V_T = 1V$; $g_{m1} = 10\text{mA/V}$.
 T_2 : $V_{BE} = 0V$; $\beta = 25$; $V_{CEsat} = 0,2V$; $g_m = 100\text{mA/V}$; $r_\pi = 250\Omega$.
 $C \rightarrow \infty$