

# ELECTRÓNICA BÁSICA

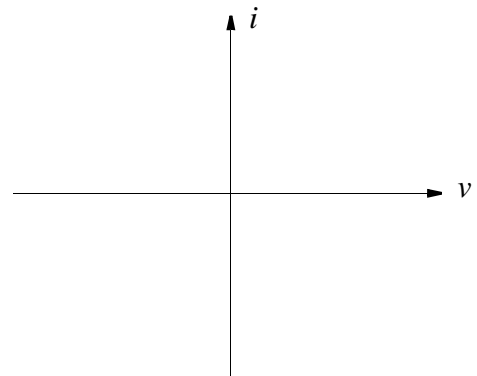
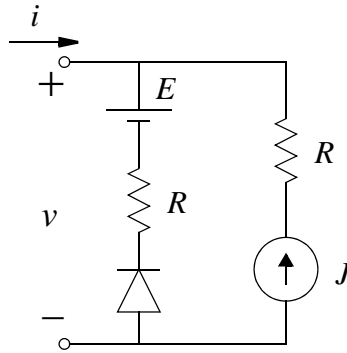
## Examen de Septiembre. CURSO 04/05

NOMBRE Y APELLIDOS \_\_\_\_\_ GRUPO \_\_\_\_\_

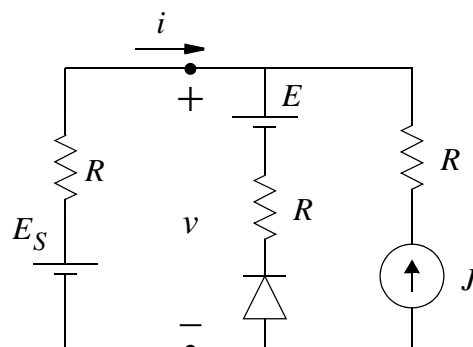
EJ.1 (2.5p)	EJ.2 (2.5p)	EJ.3 (2.5p)	EJ.4 (2.5p)	

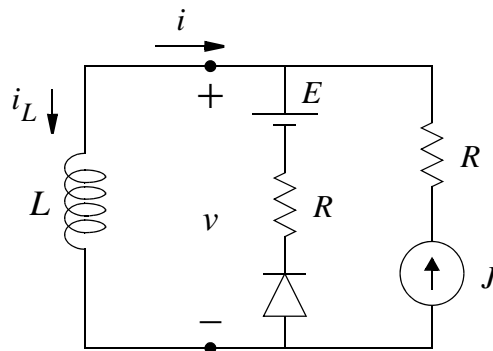
**EJERCICIO 1**

- a) Determine la característica intensidad-tensión de la red de la figura. Considere que  $E$ ,  $J$  y  $R$  son positivas y que el diodo es ideal.



- b) La red inicial se conecta a una fuente real de tensión, tal como se muestra en la siguiente figura. Determine las posibles soluciones del circuito en función de  $E_S$ , suponiendo que  $E$ ,  $J$  y  $R$  son conocidos.

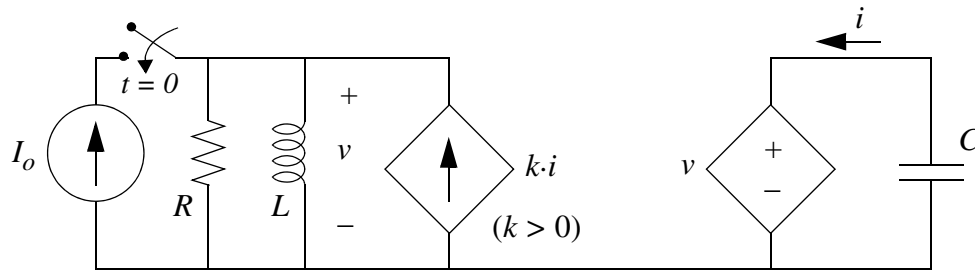




- c) La red inicial se conecta a una bobina, tal como se muestra en la siguiente figura. La bobina tiene una corriente inicial  $i_L(0^-) > J$ . Determine los posibles puntos de equilibrio del circuito y su naturaleza.

**EJERCICIO 2**

Considere que en el circuito de la figura la llave lleva abierta el tiempo suficiente como para que se haya alcanzado un estado estacionario.



- a) Determine la intensidad y la caída de tensión en el condensador y en la bobina un instante antes de cerrar la llave ( $t = 0^-$ ). Razone la respuesta.

- b) Suponiendo que en  $t = 0$  se cierra la llave, determine la ecuación diferencial que rige el comportamiento de la intensidad en la bobina para  $t > 0$ .

- c) Determine el tipo de respuesta para  $t > 0$  en función de  $k$ .  
¿Qué diferencias habría en el comportamiento si  $k$  pudiera tomar valores negativos?

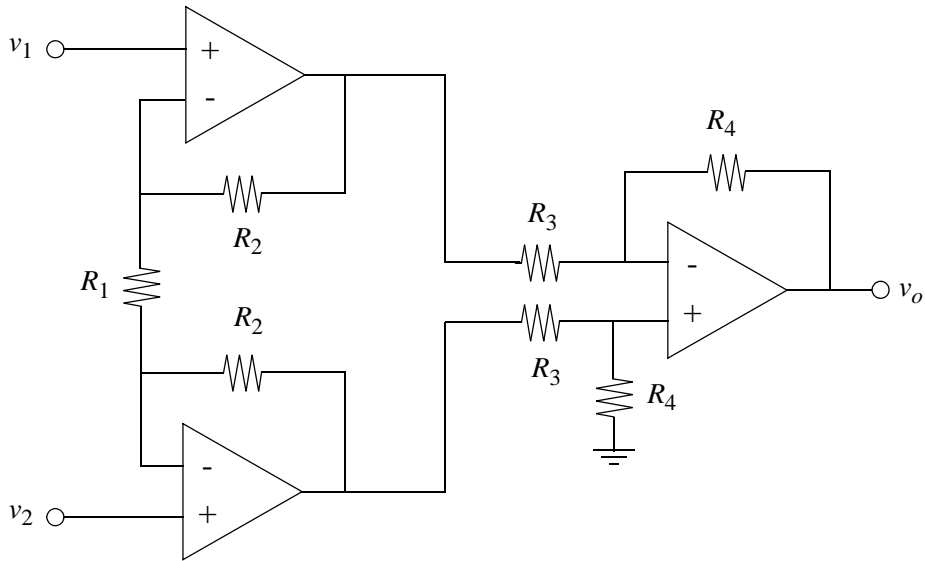


- d) Determine la energía almacenada en la bobina y en el condensador cuando se haya llegado al nuevo estado estacionario (asumiendo  $k > 0$ ).



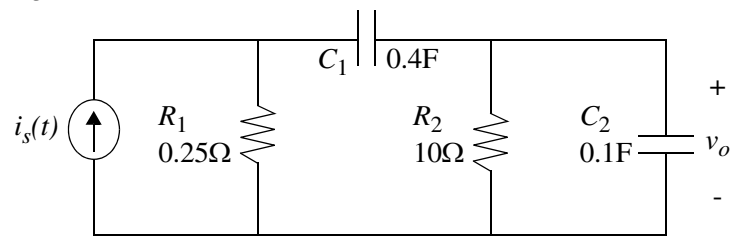
**EJERCICIO 3**

Determine la tensión de salida  $v_o$  del circuito de la figura considerando que los amplificadores operacionales son ideales.



**EJERCICIO 4**

Dado el circuito de la figura:

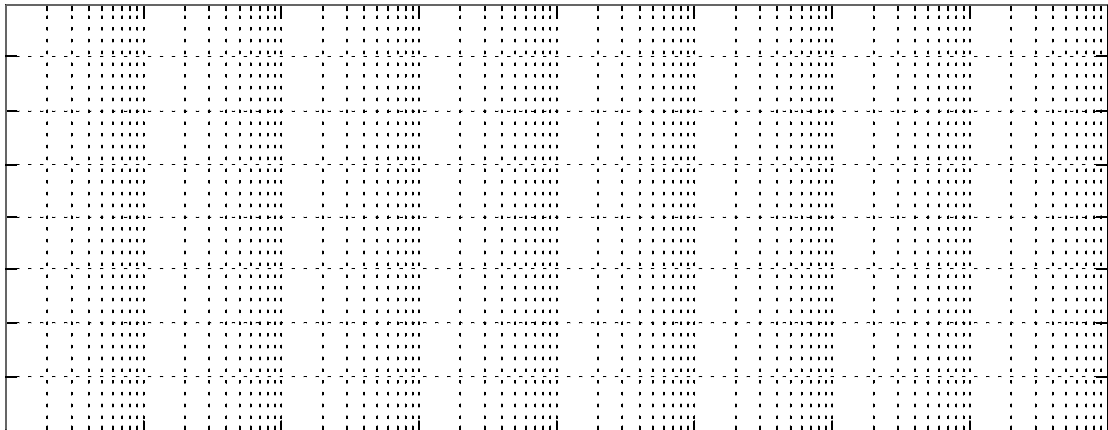


a) Demuestre que la función de red  $H(s) = v_o(s)/i_s(s)$  es:

$$H(s) = \frac{v_o(s)}{i_s(s)} = \frac{10s}{s^2 + 51s + 10}$$

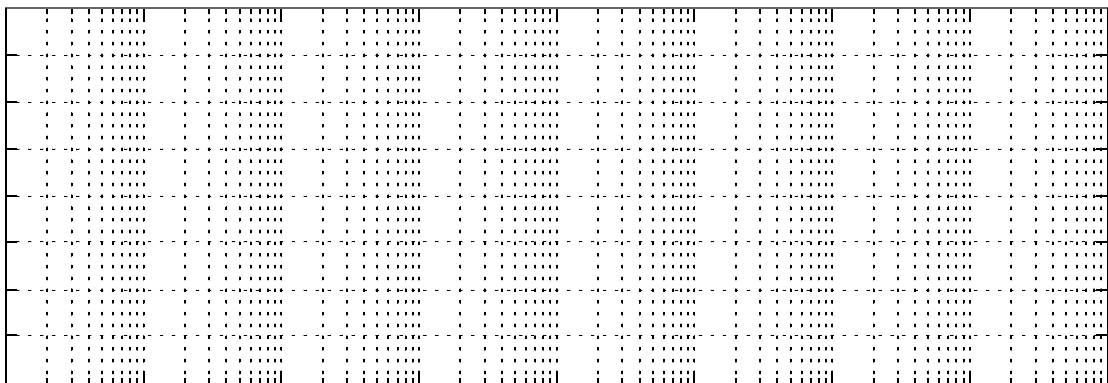
- b) Dibuje los polos y ceros de  $H(s)$  en el plano  $s$  y su diagrama de Bode asintótico.  
¿Cuál sería la tensión  $v_o(t)$  de salida si la entrada en corriente es  $i_s(t) = 10\cos(3t)$ ?

Magnitud (dB)



Frecuencia (rad/s)

Fase (°)



Frecuencia (rad/s)