

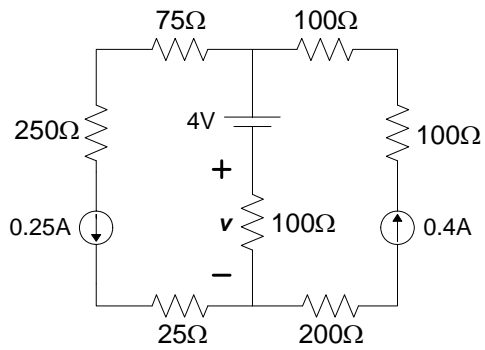
ELECTRÓNICA BÁSICA
EXAMEN DE SEPTIEMBRE. CURSO 05/06

NOMBRE Y APELLIDOS _____ GRUPO _____

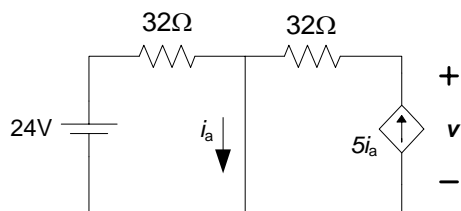
EJ. 1 (2.5p)	EJ. 2 (2.5p)	EJ. 3 (2.5p)	EJ. 4 (2.5p)	NOTA

EJERCICIO 1

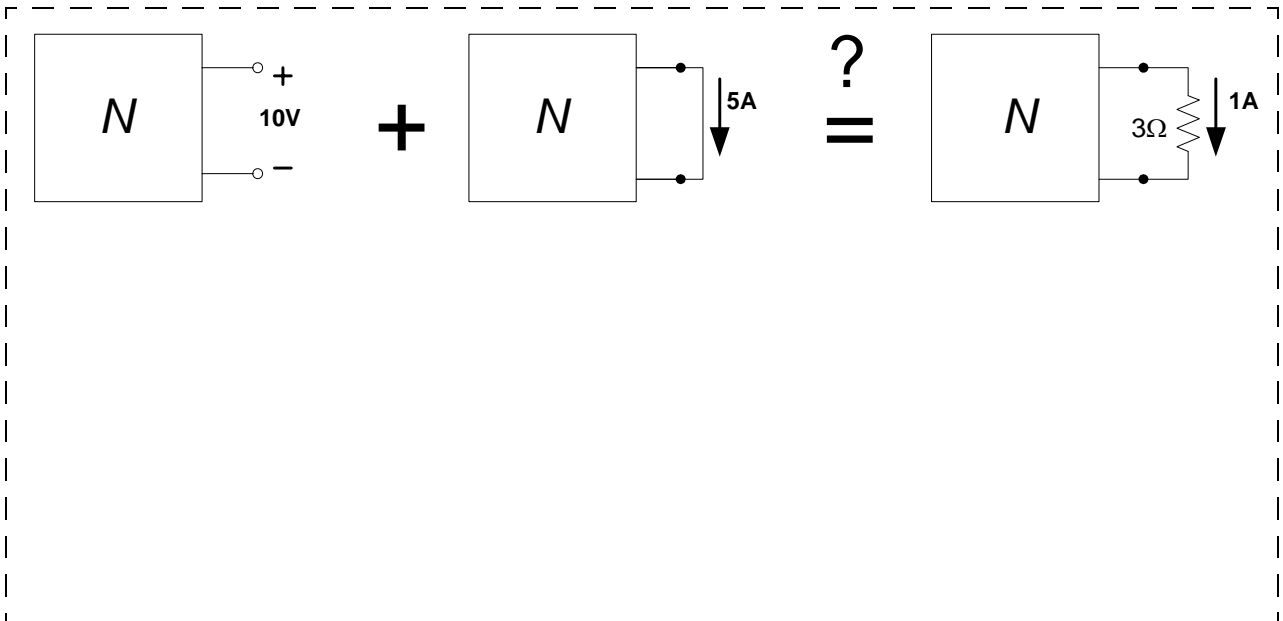
(a) Determine la tensión v en el siguiente circuito.



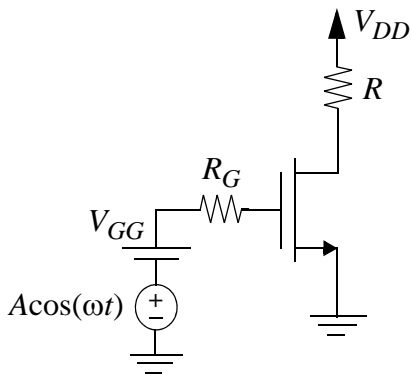
(b) Determine la tensión v en el siguiente circuito.



- (c) La red N de la siguiente figura está formada internamente por resistores, fuentes independientes y fuentes controladas (todos lineales). Se han hecho dos pruebas sobre ella, con los resultados mostrados. Dados estos resultados, ¿es correcto el resultado en la tercera prueba propuesta?

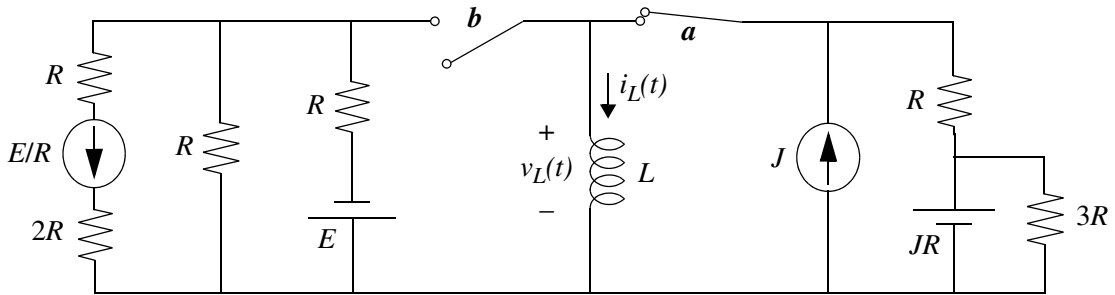


- (d) Considere el circuito de la figura. Determine la condición que deben cumplir R , R_G , V_{GG} y A para que el transistor MOS nunca esté apagado. Suponga, si lo requiere, los siguientes valores $V_T = 1\text{V}$, $k = 100\mu\text{A}/\text{V}^2$ y $V_{DD} = 5\text{V}$.

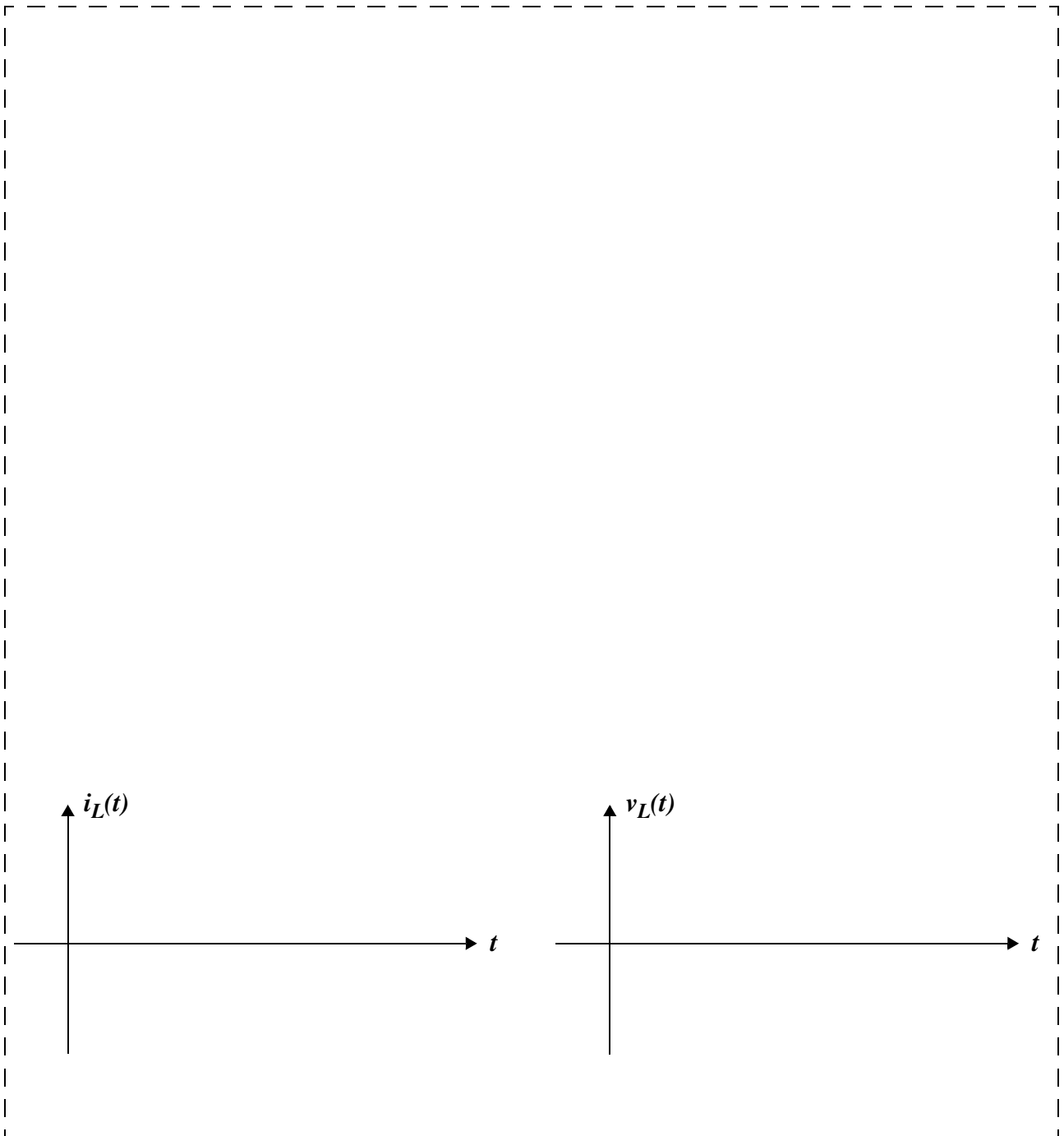


EJERCICIO 2

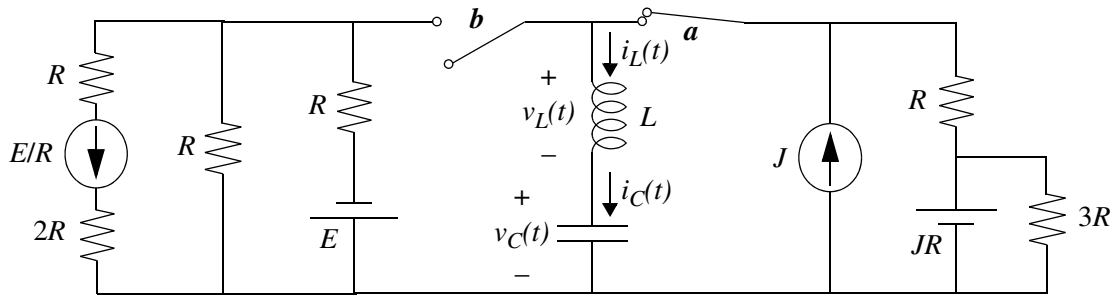
Considere el circuito de la figura. Originalmente la llave a está cerrada (ON) y la llave b abierta (OFF), situación en la que el circuito permanece durante el tiempo suficiente para alcanzar un estado estacionario.



- (a) Suponiendo que en el instante $t = 0$ la llave a se abre y la b se cierra, determine la intensidad $i_L(t)$ y la tensión $v_L(t)$ en la bobina en función del tiempo. Indique la constante de tiempo y el valor de dichas variables en el estacionario.

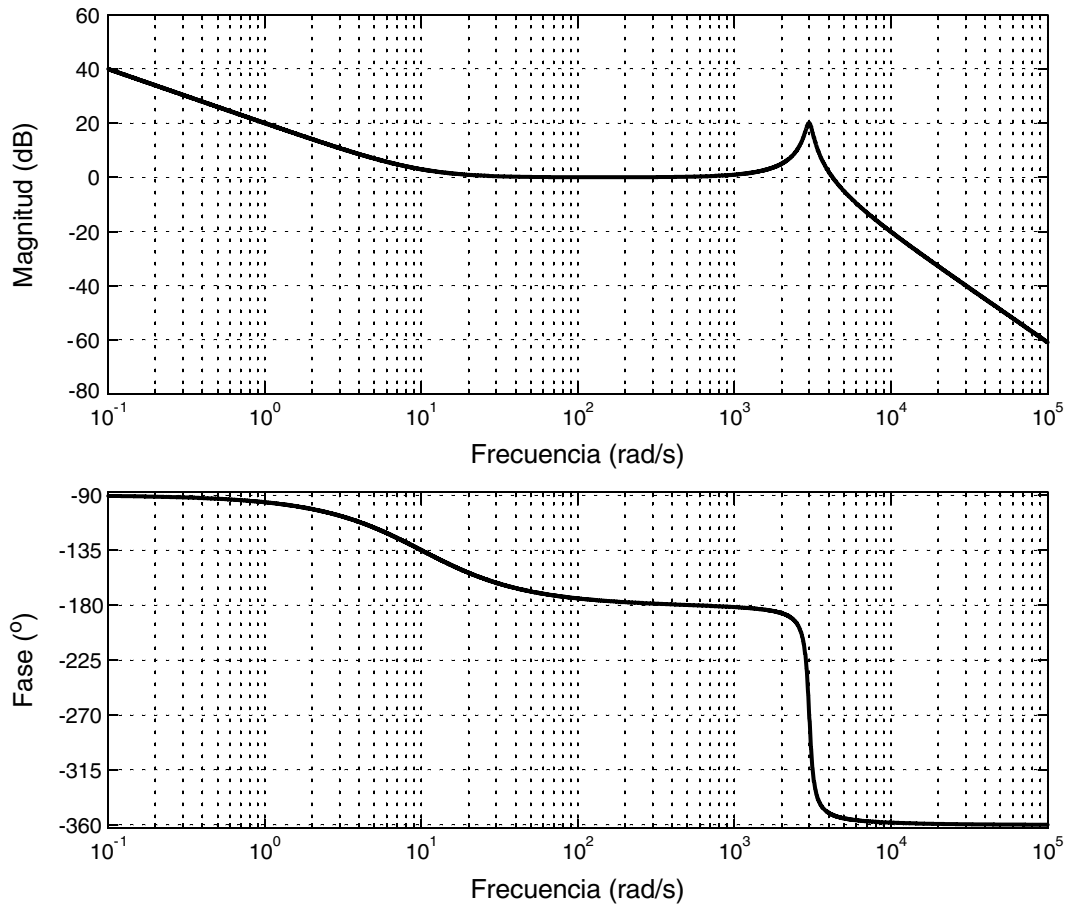


- (b) Suponiendo que existe un condensador de capacidad C en serie con la bobina, determine las condiciones iniciales para las intensidades $i_L(0^+)$ e $i_C(0^+)$ y las tensiones $v_L(0^+)$ y $v_C(0^+)$, sus valores en el estacionario ($t = \infty$) y la ecuación diferencial en $i_L(t)$ o en $v_C(t)$ para $t > 0$. Para el caso $R = 1\Omega$, $C = 1F$, $L = 1H$, determine el tipo de respuesta obtenida.



EJERCICIO 3

- (a) La siguiente figura muestra el diagrama de Bode de una función de transferencia $H(s) = y(s)/x(s)$. Determine la expresión de dicha función de red.



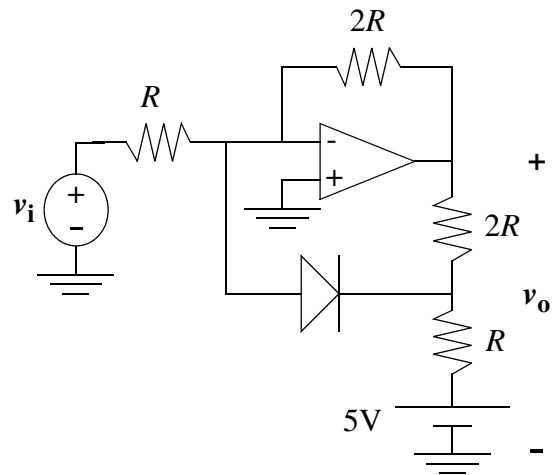
(b) Si la entrada $x(t)$ es un coseno de amplitud 1V y frecuencia 0.1rad/s, ¿cuál será la salida $y(t)$ correspondiente?

¿Y si la entrada $x(t)$ fuera un coseno de amplitud 1V y frecuencia 300rad/s?

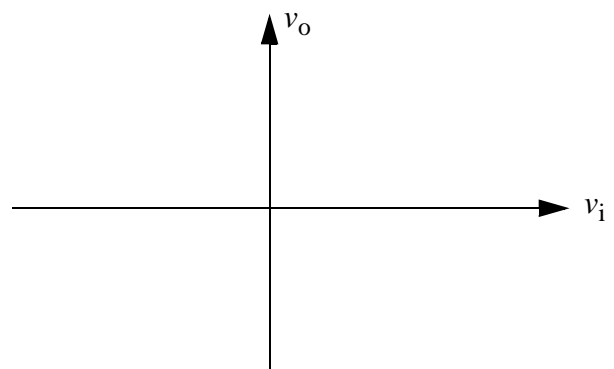
¿Y si $x(t)$ fuera un coseno de amplitud 1V y frecuencia 100krad/s?

EJERCICIO 4

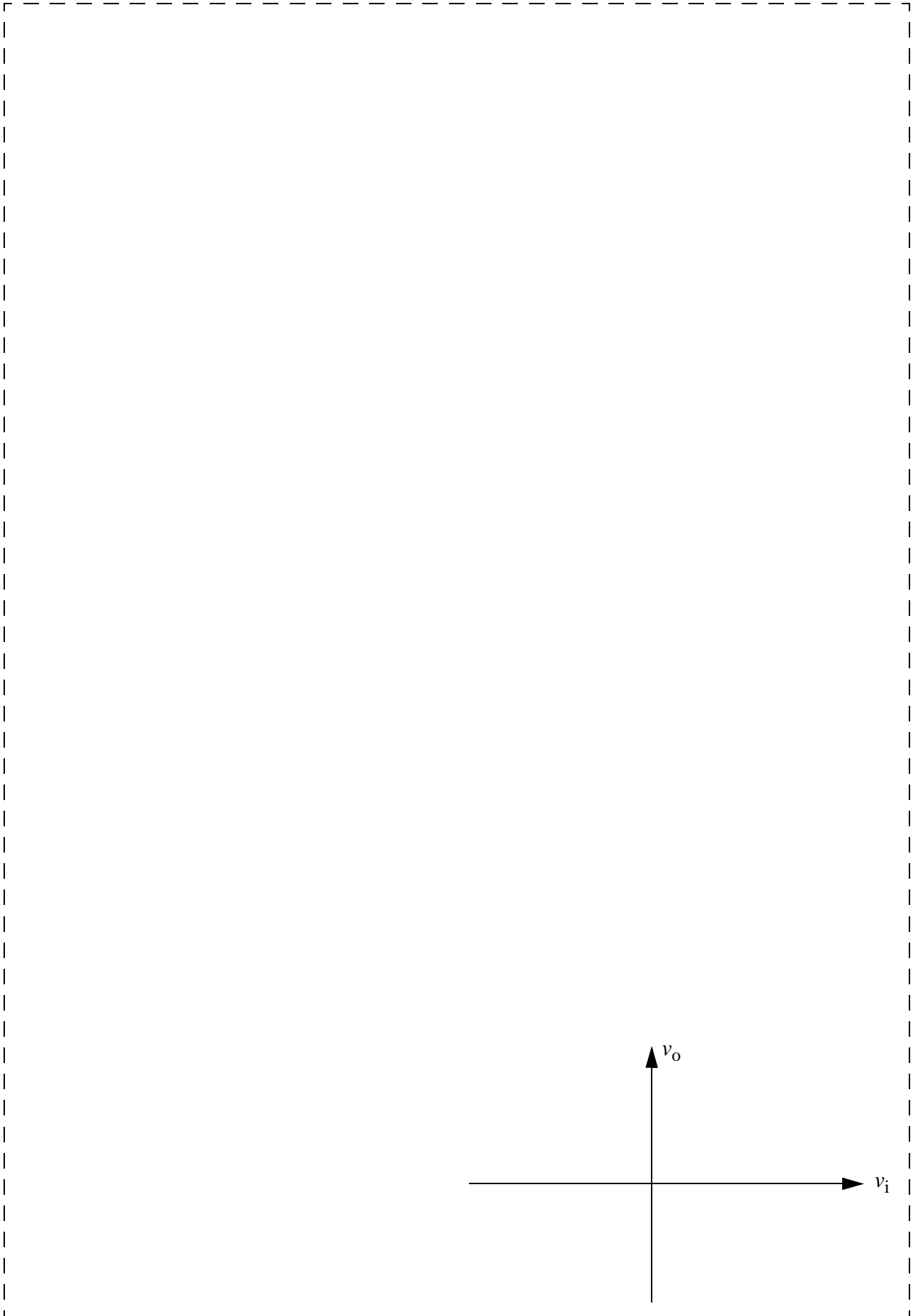
Considere el circuito de la figura:



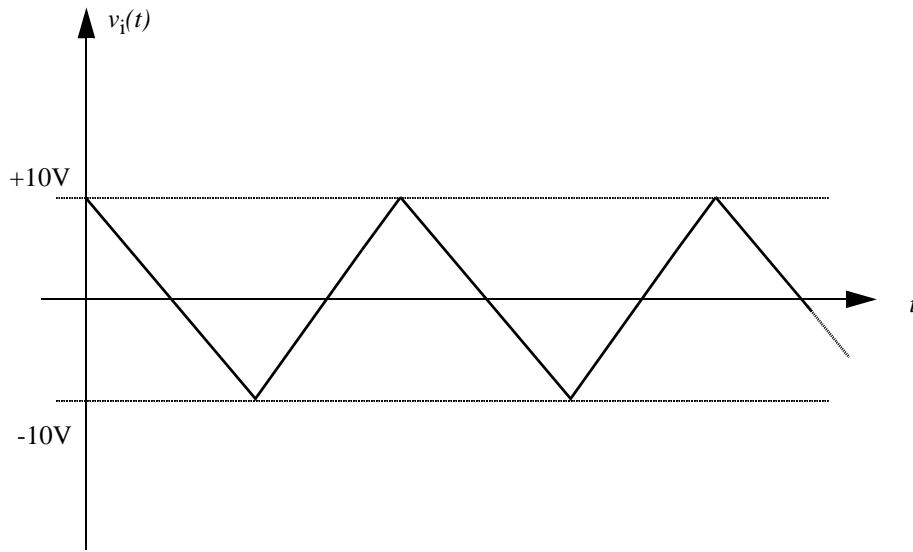
- (a) Suponiendo un modelo ideal tanto para el amplificador operacional como para el diodo, obtenga la característica entrada/salida $v_o = f(v_i)$ para el circuito de la figura.



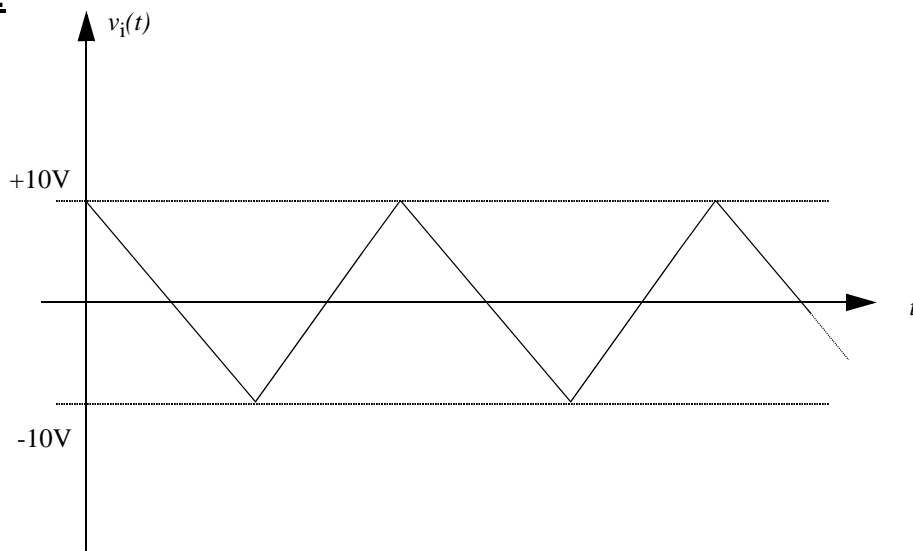
- (b) Repita el apartado anterior suponiendo un modelo con ganancia infinita y tensiones de saturación de $\pm 15V$ para el amplificador operacional y un modelo con tensión de encendido de $1V$ para el diodo.



(c) Dibuje la tensión de salida $v_o(t)$ para los dos casos anteriores considerando que la tensión de entrada $v_i(t)$ presenta la forma de onda triangular mostrada a continuación.



CASO a:



CASO b:

