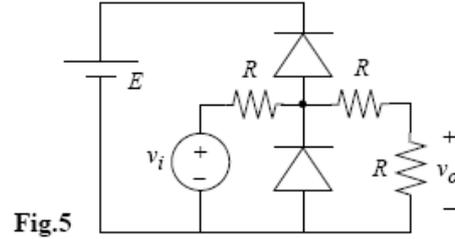
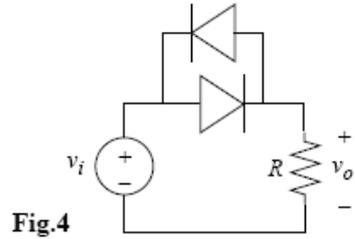


Colección de Problemas Resueltos:

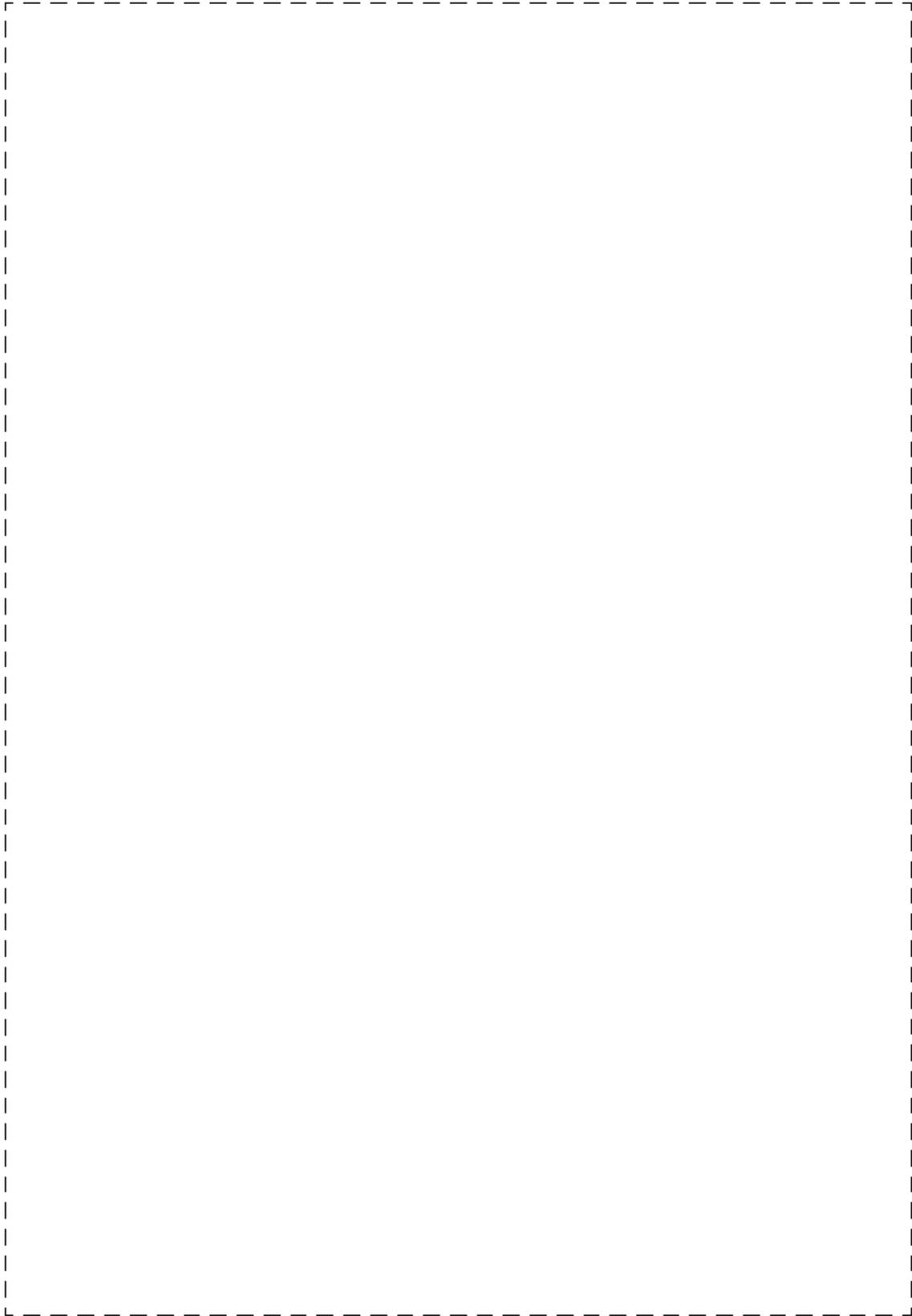
Diodos y Transistores

Ejercicio 1 - Considere los dos circuitos con diodos de la Figs.4 y 5. Determine la tensión de salida en función de la entrada para los siguientes casos:

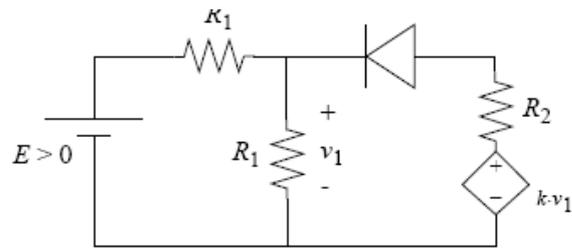


4a.- Considerando un modelo ideal para los diodos.

4b.- Considerando un modelo con tensión de encendido (o de corte) $E_{\gamma} = 1V$.



Ejercicio2 .- Considere el circuito de la figura.



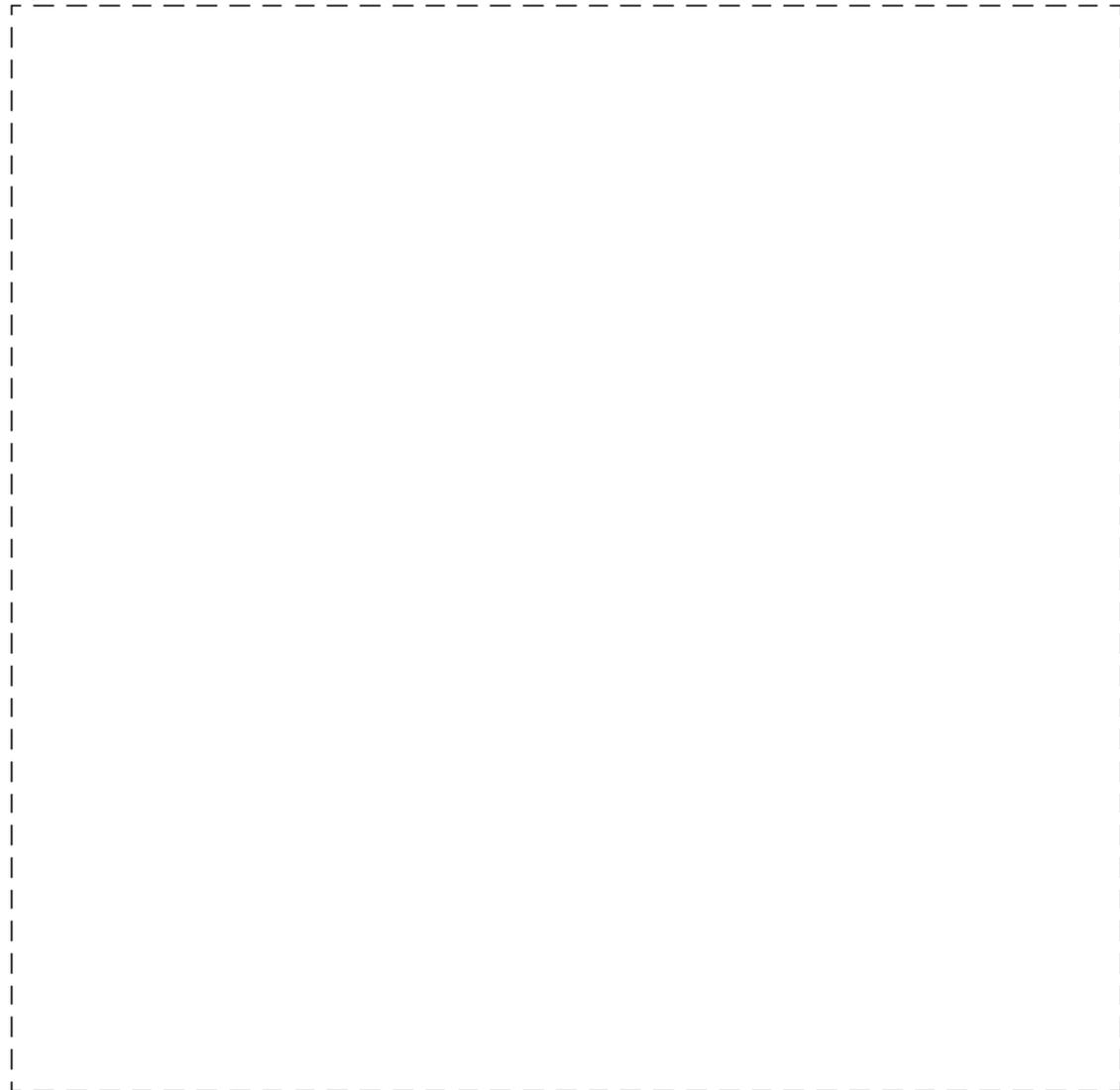
1a) Considerando un modelo ideal para el diodo, determine qué condición debe cumplir k para que el diodo siempre esté encendido (ON).

A large dashed rectangular box is provided for the student to write their answer to the problem.

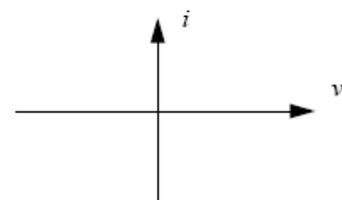
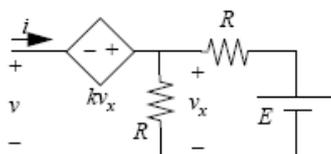
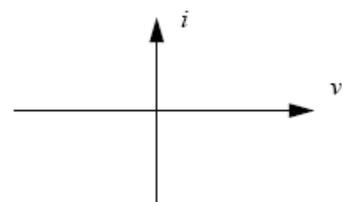
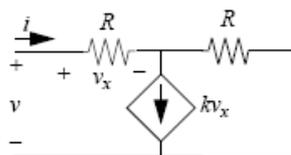
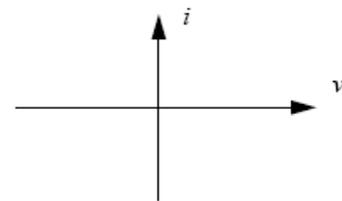
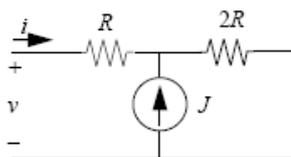
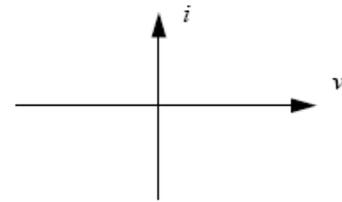
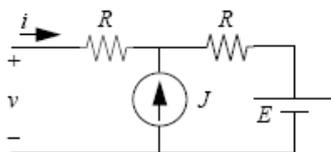
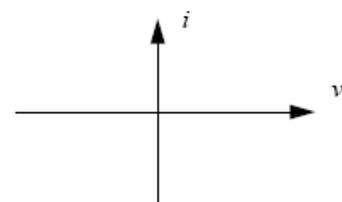
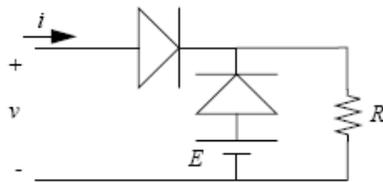
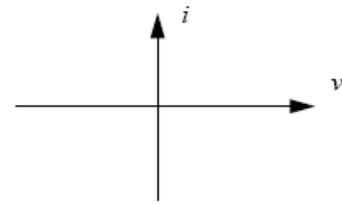
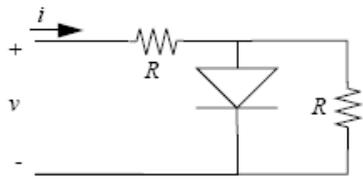
1b) Determine la tensión v_1 si $k = 2$ y $R_1 = R_2 = R$.



1c) Suponiendo $k = 2$ y $R_1 = R_2 = R$, considere ahora un modelo con tensión de encendido (corte) E_γ para el diodo. Determine v_1 en función de E para los distintos modos de operación del diodo.



3.- Determine la característica intensidad-tensión para los circuitos de la figura. Suponga los diodos ideales y , R , E , J y k positivas.



Ejercicio4 :Suponga el circuito mostrado en la figura 1 y suponga que el transistor queda descrito en primera aproximación por los siguientes parámetros: $V_{BE, on} = 0.7V$ $V_{BC, on} = 0.6V$ $\beta F = 100$ $\beta R = 1$

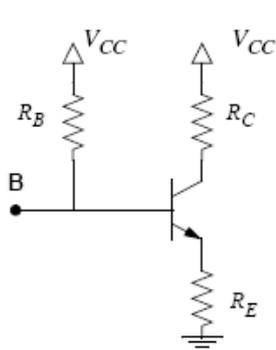


Figura 1

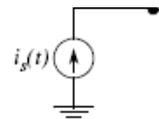


Figura 2

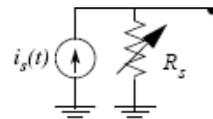


Figura 4

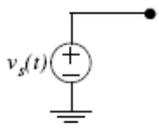


Figura 3

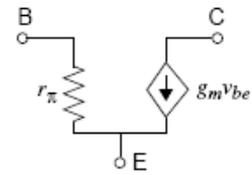
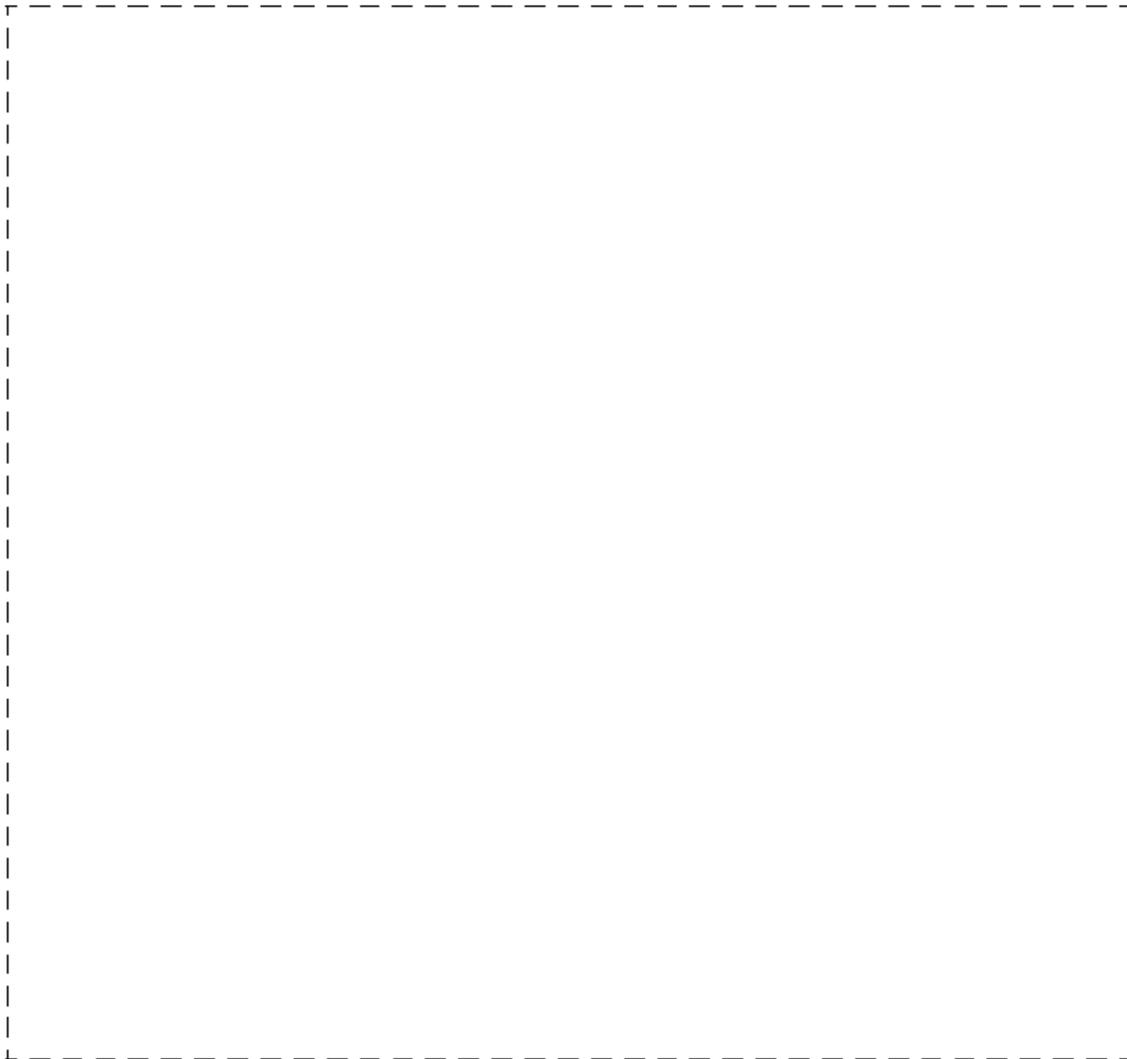


Figura 5

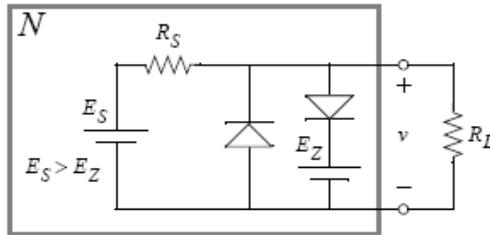
- (a) Suponga $R_B \gg \beta_F R_C, \beta_F R_E$ y discuta razonadamente en qué región de operación queda polarizado el transistor en estas condiciones. Calcule las tensiones e intensidades en dicho punto para $R_B = 1\text{M}\Omega$, $R_C = R_E = 1\text{k}\Omega$ y $V_{CC} = 10\text{V}$.



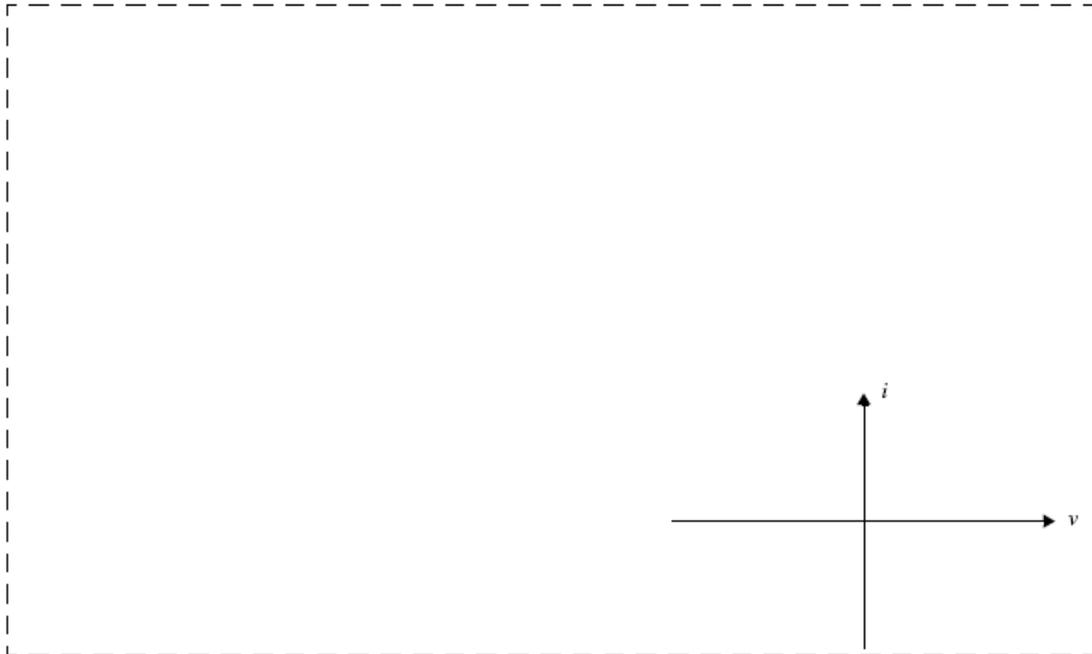
- (b) Las figuras 2, 3 y 4 muestran tres redes que se pretenden usar como alternativas para introducir una excitación de pequeña señal conectándolos al terminal de base B.
Discuta si puede haber funcionamiento correcto con las excitaciones de las figuras 2 y 3, respectivamente.
Para el caso de la figura 4 realice también esta discusión cualitativa en función de que R_x sea muy grande o muy pequeña.

- (c) Considere la red de excitación de la figura 4 con un valor de R_x que asegure funcionamiento correcto. Usando el modelo mostrado en la figura 5, calcule la expresión de la ganancia en pequeña señal $v_o(t)/i_x(t)$, siendo $v_o(t)$ la tensión del terminal de colector respecto a tierra.

EJERCICIO5 Considere el circuito de la figura, en el que una red está conectada a una resistencia de carga .



(a) Determine la característica $i - v$ de la red N suponiendo un modelo ideal para los diodos.



(b) Se pretende que, al conectar la red N con la resistencia de carga R_L , la tensión v entre los terminales de ésta sea E_Z .

¿Qué valor mínimo puede tener la resistencia de carga para que efectivamente se cumpla $v = E_Z$?

¿Cuál es el valor máximo de corriente que puede proporcionar la red N a la resistencia de carga R_L cumpliendo $v = E_Z$?



ACADEMIA CARTAGENA99
C/ Cartagena 99, Bº C , 28002 Madrid
91 51 51 321
academia@cartagena99.com

Cartagena99

www.cartagena99.com
