

ELECTRÓNICA BÁSICA

EXAMEN DE JUNIO. CURSO 03/04

NOMBRE Y APELLIDOS _____ GRUPO _____

P1	P2	P3	P4	P5	P6	NOTA

1^{er} Parcial**2^o Parcial****Toda la Asignatura****Subir Nota**

- Los alumnos con el **1^{er} parcial** pendiente deben realizar los problemas P1, P2 y P3.
- Los alumnos con el **2^o parcial** pendiente deben realizar los problemas P4, P5 y P6.
- Los alumnos con **toda la asignatura** pendiente deben realizar dos problemas de cada parcial.
- Los alumnos que quieran **subir nota** deben realizar todos los problemas.

Todos los problemas valen los mismos puntos.

Por favor, no emplee más espacio que el indicado para cada apartado.

EJERCICIO 1

Para cada una de las siguientes puertas, obtenga una representación equivalente que emplee el menor número de elementos posible.

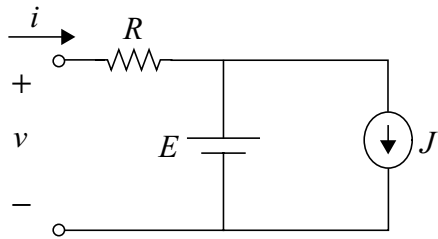


Fig. 1.1

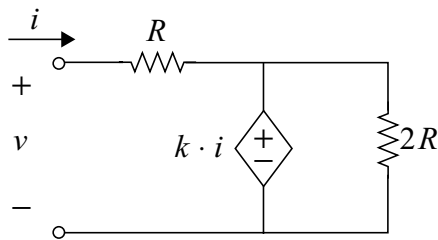


Fig. 1.2

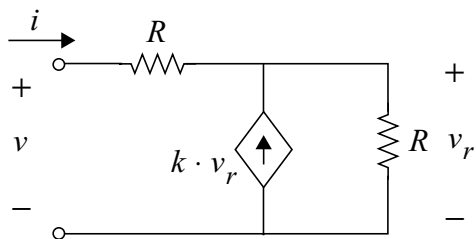


Fig. 1.3

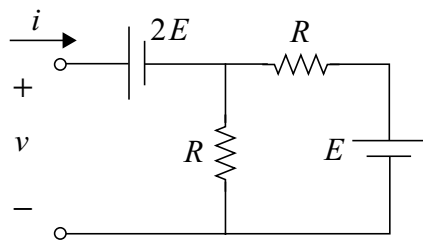


Fig. 1.4

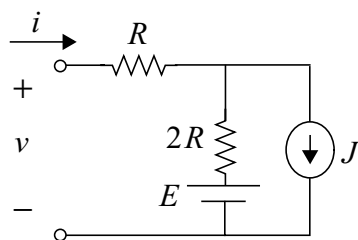
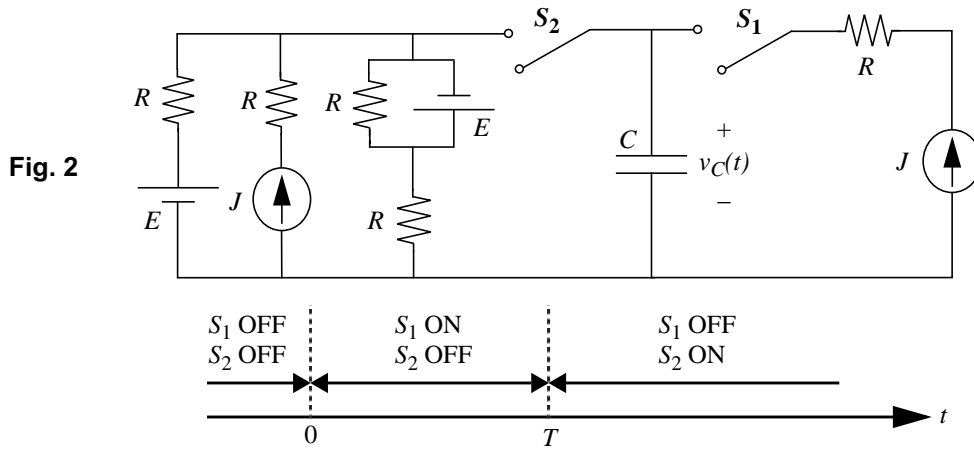


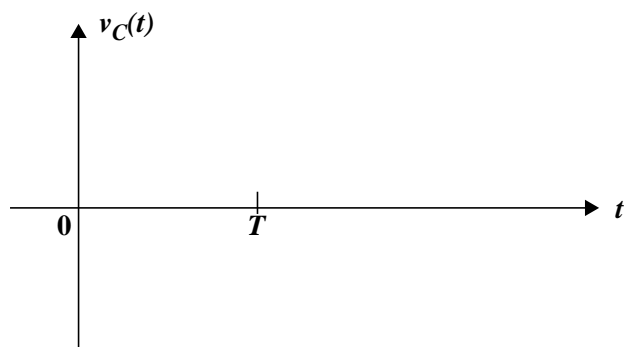
Fig. 1.5

EJERCICIO 2

Considere el circuito de la Fig.2. Originalmente ambas llaves están abiertas (OFF) y la tensión en el condensador es cero [$v_C(0^-) = 0$]. En el instante $t = 0$ la llave S_1 se cierra (ON) y permanece de esa forma hasta el instante $t = T$, en el que S_1 se abre y S_2 se cierra. El circuito permanece en esta última situación por tiempo indefinido.

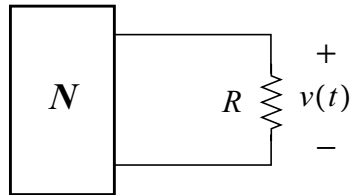
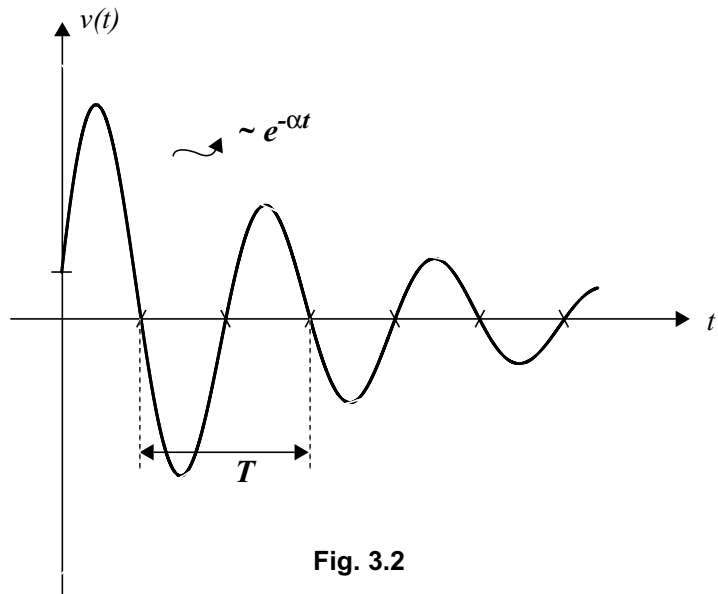


Determine y dibuje la tensión en el condensador $v_C(t)$ para $t \geq 0$. Considere $E, J, R, C > 0$.



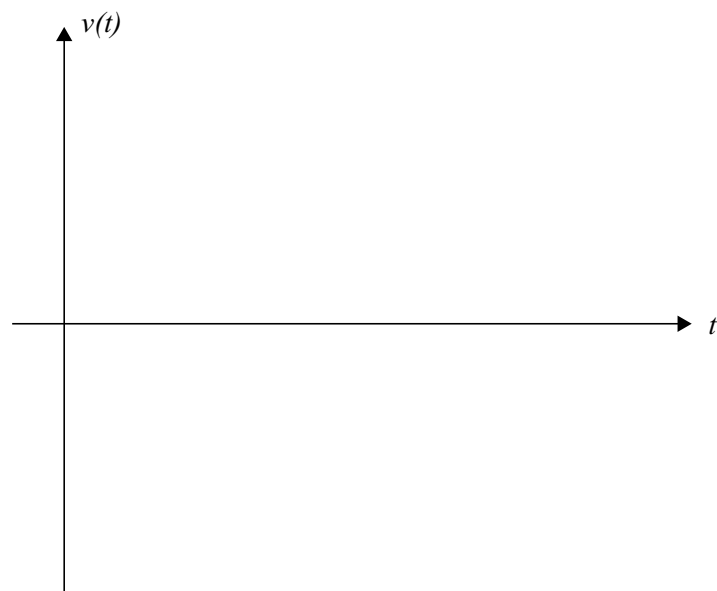
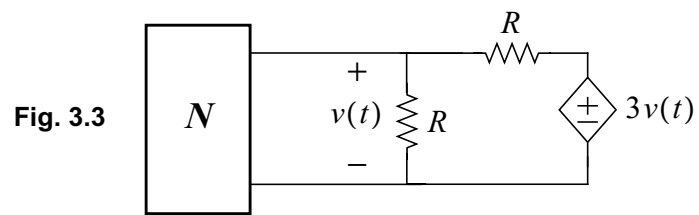
EJERCICIO 3

Considere el circuito de la Fig.3.1, para el cual la tensión $v(t)$ muestra la evolución temporal de la Fig.3.2.

**Fig. 3.1****Fig. 3.2**

- a) Determine una posible composición de la puerta N y calcule los valores de los elementos que la forman en función de los parámetros α y T de la Fig.3.2.

- b) Considere la misma puerta N , pero formando parte ahora del circuito de la Fig.3.3. Determine y represente la forma de onda de $v(t)$ que se obtendría en este caso.



EJERCICIO 4

- a) Calcule y dibuje la característica intensidad-tensión para las puertas de las Fig.4.1 y 4.2. Considere $J, E, R > 0$ y que los diodos son ideales.

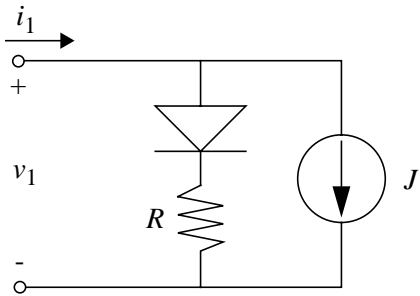


Fig. 4.1

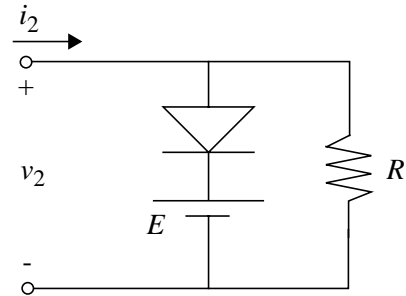
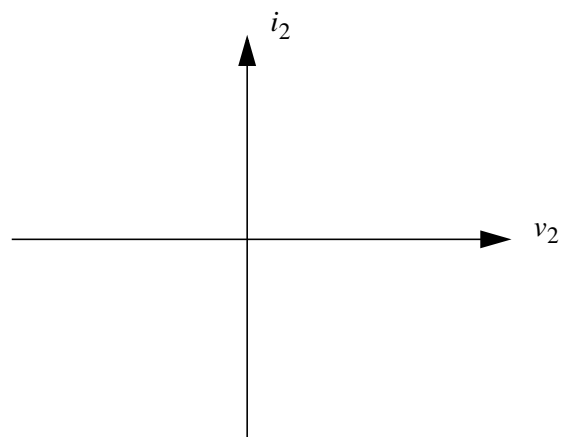
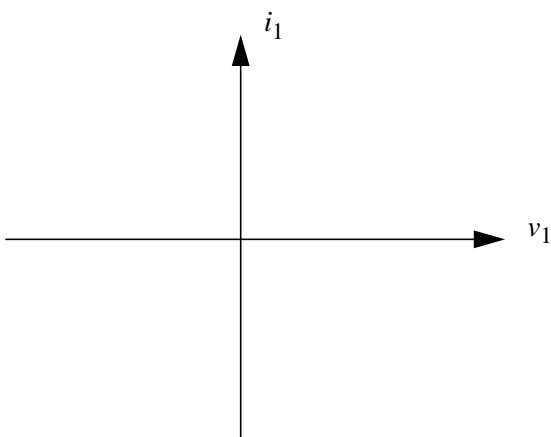


Fig. 4.2



- b) Determine el modo de operación de los diodos (ON/OFF) y la tensión v_o cuando se conectan las puertas anteriores formando un circuito, tal y como se muestra en la Fig.4.3.

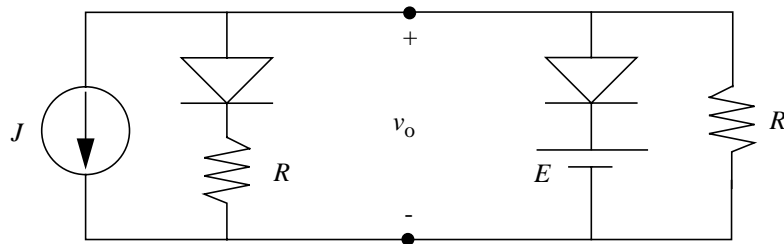
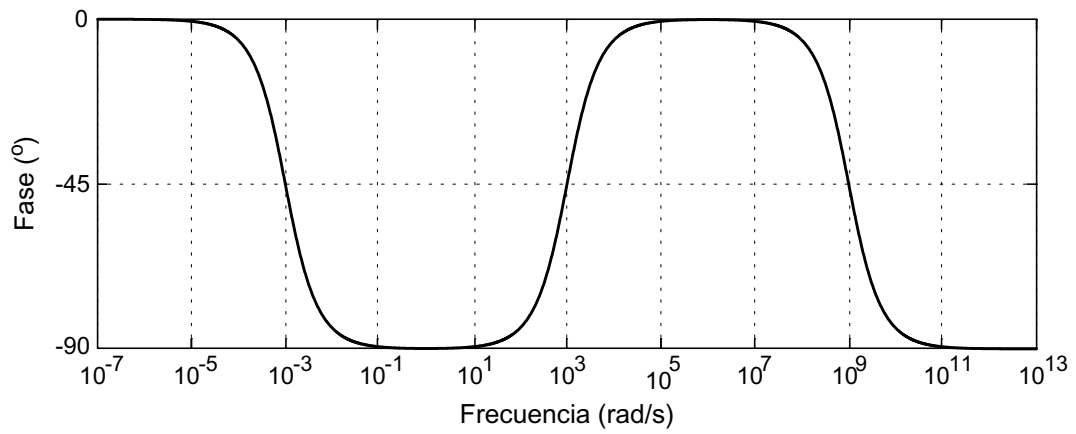


Fig. 4.3

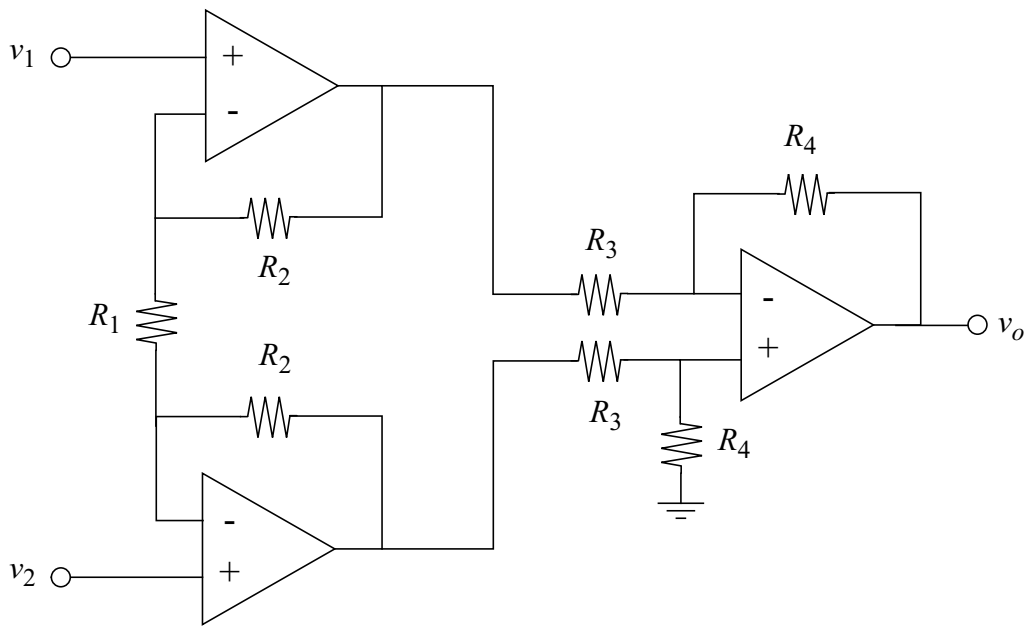
EJERCICIO 5

A partir del diagrama de Bode de fase de la Fig.5, determine las posibles funciones de red $H(s)$ de las que puede proceder. Dibuje los correspondientes diagramas de magnitud y discuta la estabilidad de las distintas posibilidades. Considere siempre que $H(s)$ presenta más polos que ceros.

**Fig. 5**

EJERCICIO 6

Determine la tensión de salida v_o del circuito de la Fig.6 considerando que los amplificadores operacionales son ideales.

**Fig. 6**

