

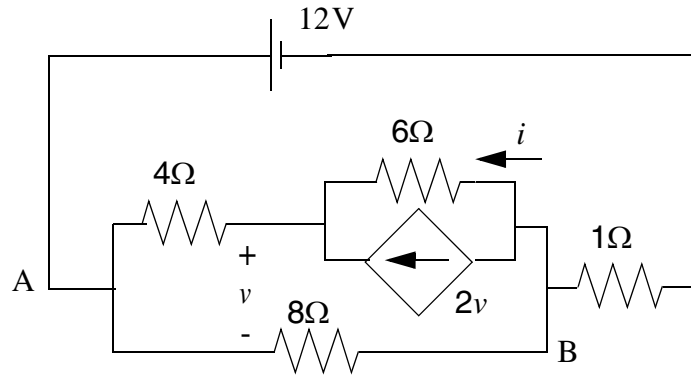
Examen de Diciembre de Electrónica Básica 28-XI-2006 Curso 2006-2007

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Nombre y Apellidos_____Grupo_____

Cada alumno deberá responder los 4 problemas que componen el examen.
Todos los problemas valen lo mismo (2.5 puntos)
Por favor intenten no emplear más espacio que el indicado para cada apartado.

1.- Considere el circuito de la figura.



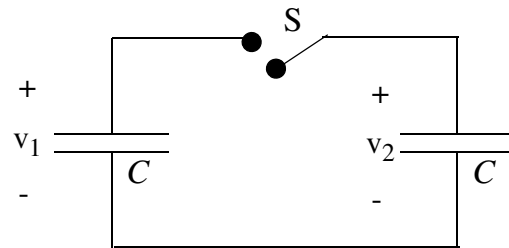
1.a) Determine la diferencia de potencial entre los puntos A y B, así como la intensidad i .

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

1.b) Determine la potencia suministrada por la fuente independiente de tensión y la potencia consumida por cada resistencia.

1.c) Determine desde los puntos A y B un circuito equivalente con el menor número de elementos posible (equivalente Thévenin o Norton).

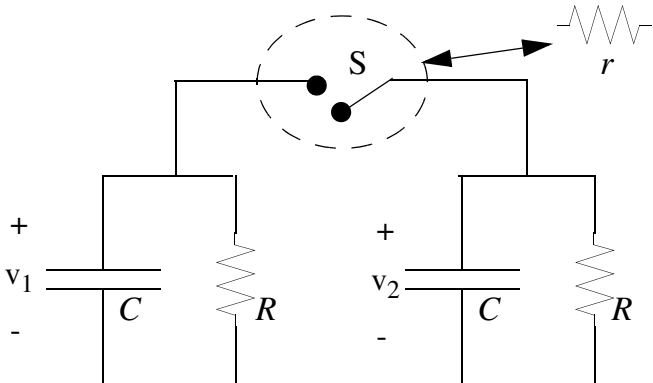
2.- Considere la conexión de dos condensadores idénticos a través de una llave S, tal y como se muestra en la figura. La llave S, inicialmente abierta, se cierra en $t=0$, estando en tal instante el condensador de la derecha descargado, mientras que el condensador de la izquierda tiene una carga q_0 . Para los siguientes casos, determine la evolución temporal del sistema ($v_1(t)$ y $v_2(t)$) y calcule la energía almacenada en los condensadores en el estado estacionario.



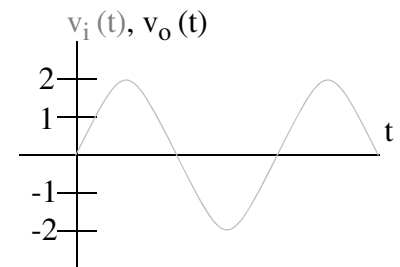
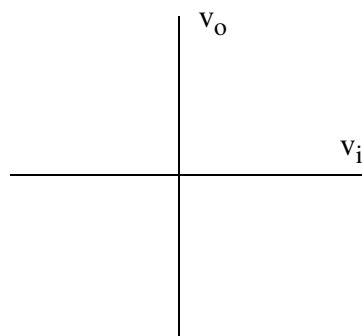
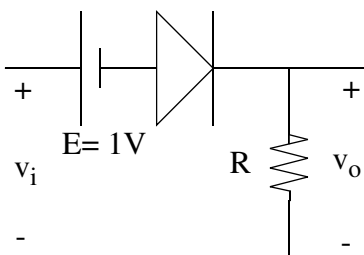
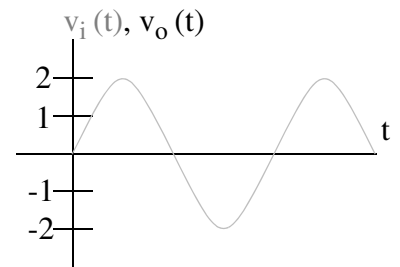
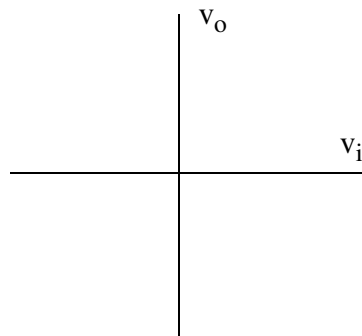
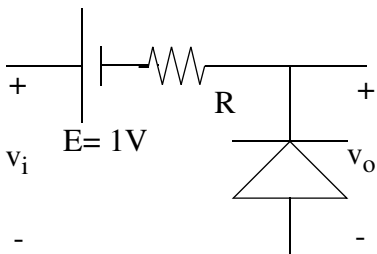
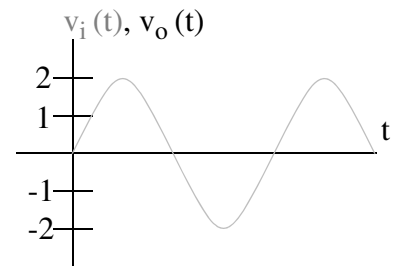
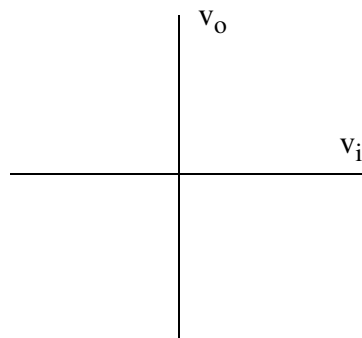
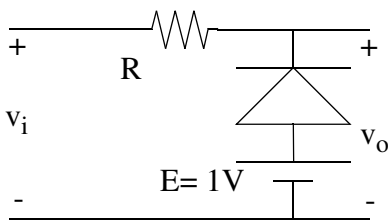
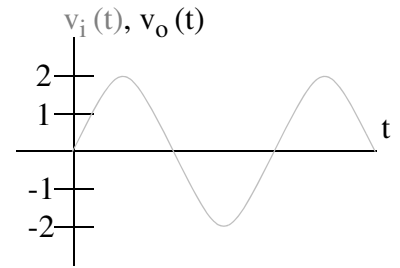
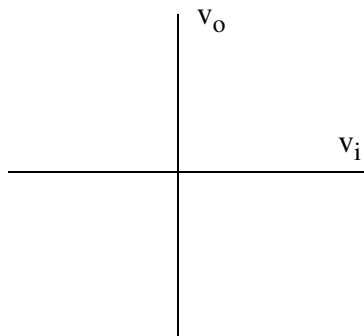
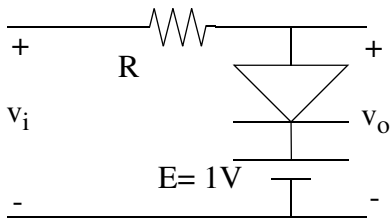
2.a) Considerando la llave ideal.

2.b) Considerando que la llave se modela como una resistencia de valor r cuando está en ON.

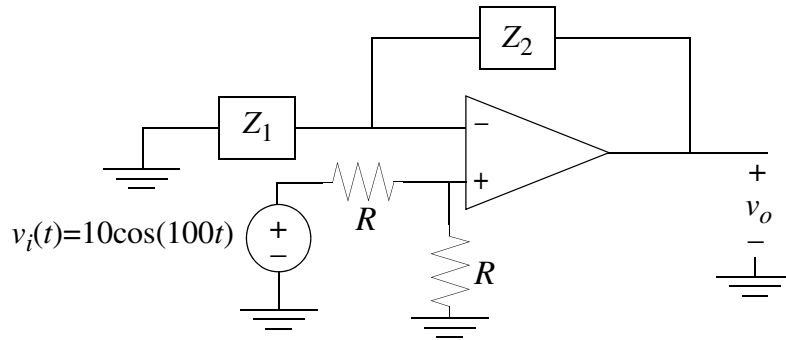
2.c) Considerando un modelo para los condensadores que incluye una capacidad $C=1\text{nF}$ y un resistor parásito en paralelo de valor $R=1\text{M}\Omega$, junto con un modelo de resistencia $r=1\Omega$ para la llave cuando está en ON.



3.- Determine la característica v_o - v_i y la tensión de salida para los circuitos de la figura, siendo la entrada un seno de amplitud 2 voltios (mostrada en la gráfica). Considere los diodos ideales.



4.- Considere el circuito de la figura. Determine la tensión de salida $v_o(t)$ para los siguientes casos:



4.a) Z_1 y Z_2 son dos resistores con resistencias R_1 y $3R_1$, respectivamente. Suponga que el amplificador operacional satura con tensiones de salida de ± 15 V.

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

4.b) Z_1 es una bobina con autoinducción L y Z_2 es un resistor con resistencia R . Suponga el amplificador operacional ideal y sin saturación y que por la bobina no pasa intensidad inicialmente. A partir de la función de transferencia $H(s) = v_o(s)/v_i(s)$ y del diagrama de Bode, determine $v_o(t)$.

