IEE2123-1 Circuitos Eléctricos - 1er Semestre 2018
Profesor: Daniel Olivares Q. / David Watts C.

Tarea 9

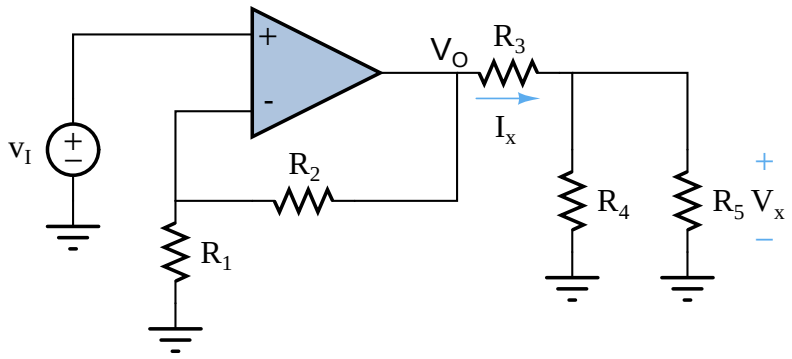
OpAmps

Fecha de Entrega: Día 19 de Junio hasta las 23:59 horas.

- La Tarea debe ser subida en formato .pdf al Siding, junto a los archivos adjuntos necesarios en un formato .rar o .zip.
- Evite entregar tareas de más de 10 MB de peso debido a imágenes de alta resolución.

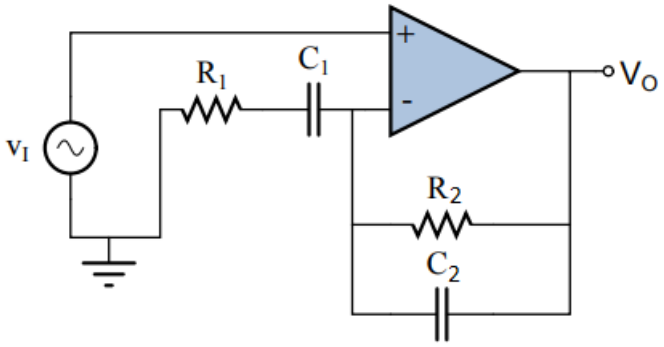
Problema 1

1. Calcule la corriente I_x mostrada en la figura.
2. Calcule los voltajes V_O y V_x.
3. Calcule la potencia disipada por la resistencia R_4.



Problema 2

1. Para el circuito de la figura, determine su función de transferencia $H(s)$.
2. Grafique el diagrama de bode para magnitud y fase, indicando pendientes, frecuencias de corte, y ganancias. Compruebe su resultado utilizando matlab u otro programa que estime conveniente, sin considerar LTspice.
   Utilice $C_1 = 4\ [\mu F]$, $C_2 = 6\ [\mu F]$, $R_1 = 3\ [k\Omega]$ y $R_2 = 5\ [k\Omega]$
3. Indique que tipo de filtro es.



Problema 3

1. Averigüe como implementar un opamp LM741 en LTspice. Realice una simulación .ac del circuito de la pregunta 2, utilizando una amplitud AC de 1, y compare el resultado de la simulación con su diagrama de bode. La alimentación del opamp es asimétrica, donde $Vdd = 5\ [V]$ y $Vss = 0\ [V]$.
2. Realice una simulación .tran con una señal sinusoidal con un offset DC de 2,5 $[V]$, amplitud de 2,5 $[V]$, frecuencia de 1000 $[Hz]$ y de una cantidad de ciclos que estime conveniente. Comente que sucede con la señal en la salida. ¿Qué hubiera pasado si, en vez de utilizar un opamp LM741, utiliza un opamp ideal?
3. Mencione el offset DC, la amplitud y la frecuencia necesaria para que la señal sea amplificada y no sature en los picks. Y encuentre la frecuencia a la que se maximiza la amplificación de la señal.