**IEE2123-1 Circuitos Eléctricos** - 1er Semestre 2017
**Profesor:** Daniel Olivares Q.
**Ayudantes:** Rodrigo Bernal Christian Busse Martín Cepeda
Tomás Herrera Yoav Navon Rodrigo Troncoso

# Tarea 5

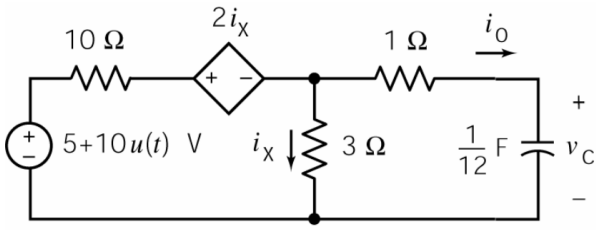
Circuitos de Primer Orden

Fecha de Entrega: Día XX de XXXXX 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.
- No se aceptarán fotografías de tareas escritas a mano. Solo serán revisadas tareas escritas en editor de texto (imágenes, diagramas, esquemáticos, etc. podrán ser hechas a mano).
- Existirá un bono de +0.5 pts. por tarea si se escribe en LaTeX.
- Evite entregar tareas de más de 10 MB de peso debido a imágenes de alta resolución.

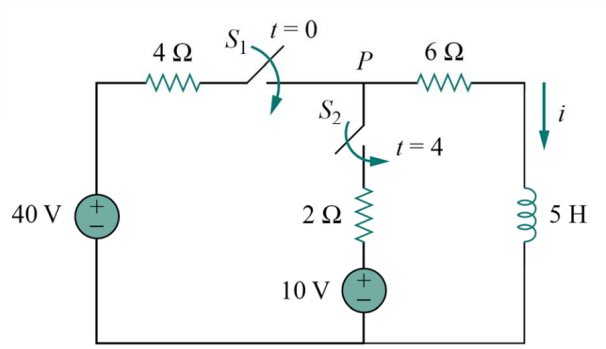
## Problema 1

Determine la corriente $i_O(t)$ del siguiente circuito:



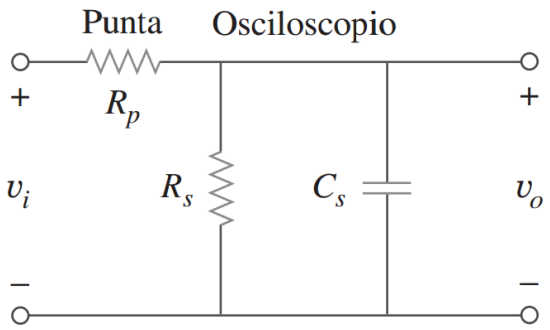
## Problema 2

Calcule $i(t)$ para $t > 0$, grafique:



## Problema 3

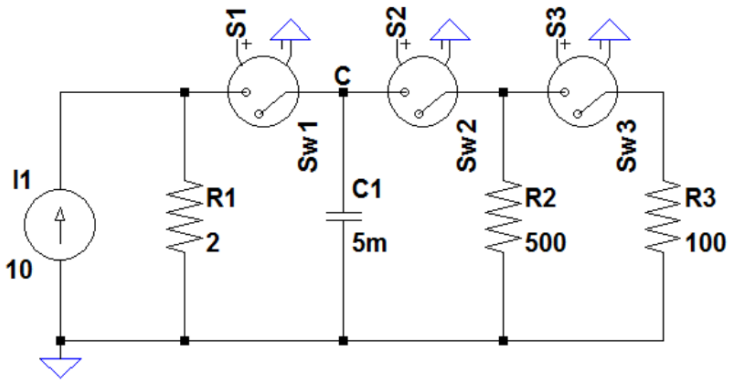
Se diseñó una punta atenuadora empleada en los osciloscopios para atenuar la magnitud de la tensión de entrada $v_i$ por un factor de 10.




El osciloscopio tiene una resistencia interna $R_s$ y una capacitancia $C_s$, mientras que la punta tiene una resistencia interna $R_p$. Si $R_p$ está fija en 6 MΩ, halle $R_s$ y $C_s$ para que el circuito tenga una constante de tiempo de 15 $\mu$s.

## Problema 4

En el siguiente circuito, `Sw1` ha estado cerrado desde el origen de los tiempos, mientras que `Sw2` y `Sw3` han estado abiertos en ese tiempo. Para $t = 0$, `Sw1` se abre y `Sw2` se cierra. Luego de 0,5 segundos en esas condiciones, se cierra `Sw3` manteniendo los otros interruptores tal cual estaban.




a) Calcule la expresión para el voltaje del capacitor y las corrientes que pasan por $R_2$ y $R_3$.

b) Determine por cuánto tiempo la corriente por $R_3$ es mayor que 30 mA.

c) Compruebe sus resultados con LTspice. Utilice una ventana de 6 segundos en la que el capacitor comience completamente cargado. *Investigue sobre los interruptores controlados por corriente* `sw`.