

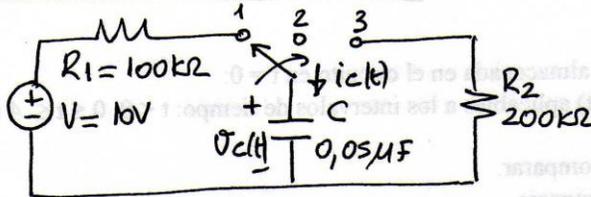
Teoría de Circuitos

TP3:

Régimen transitorio en circuitos RC.

Ejemplo 1:

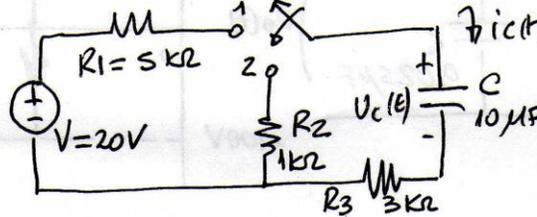
- Calcular $v_c(t)$ e $i_c(t)$ si la llave conmuta a la posición 1 en $t = 0$, suponer el capacitor descargado.
- Calcular $v_c(t)$ e $i_c(t)$ si la llave conmuta a la posición 2 en $t = 30$ ms
- Calcular $v_c(t)$ e $i_c(t)$ si la llave conmuta a la posición 3 en $t = 48$ ms
- Graficar en cada caso.



Ejemplo 2:

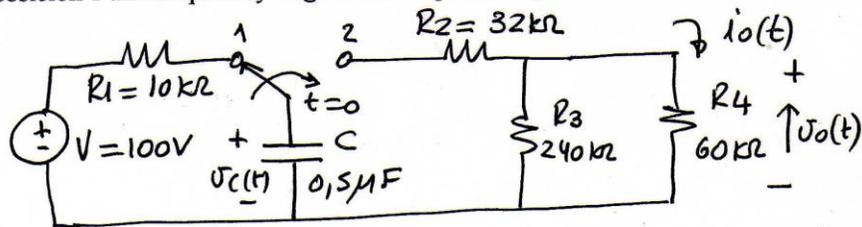
La llave pasa a la posición 1 en $t = 0$ ($v_c(t=0^-) = 0$)

- calcular y graficar $v_c(t)$ e $i_c(t)$
- se pasa la llave a la posición 2 en $t = \tau$. Calcular y graficar $v_c(t)$ e $i_c(t)$



Ejemplo 3:

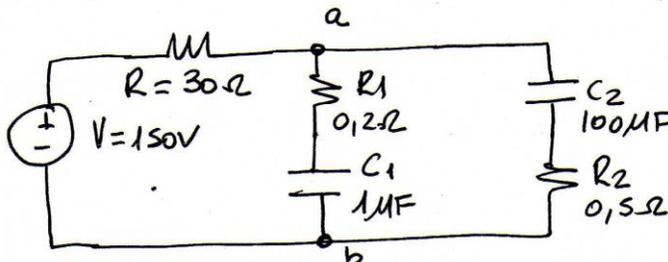
La llave estuvo en la posición 1 un tiempo muy largo. En $t = 0$ pasa a la posición 2. Calcular $v_c(t)$, $v_o(t)$ e $i_o(t)$.



Ejemplo 4:

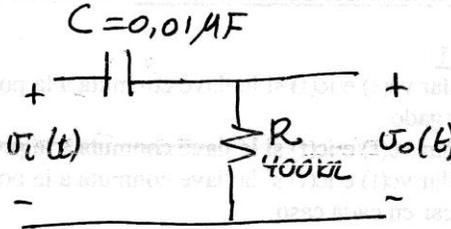
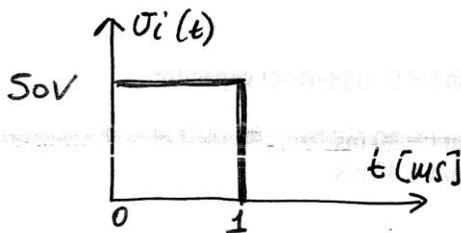
Después que el circuito de la figura ha estado en operación durante un largo tiempo se conecta en forma accidental un destornillador entre los terminales a y b. Suponiendo que la resistencia del destornillador es despreciable:

- calcular la corriente que atraviesa el destornillador en $t = 0^+$ y $t \rightarrow \infty$.
- Calcular la expresión de la corrientes que pasa por el destornillador para $t \geq 0$.



Ejemplo 5:

La forma de onda de tensión mostrada se aplica al circuito. La tensión inicial en el capacitor es nula. Calcular la expresión y graficar $v_o(t)$



Ejemplo 6:

Suponiendo que no hay en energía almacenada en el circuito en $t = 0$:

- encontrar las expresiones de $v_o(t)$ aplicables a los intervalos de tiempo: $t < 0$, $0 \leq t \leq 4 \text{ ms}$, $4 \text{ ms} \leq t < 8 \text{ ms}$, $t \geq 8 \text{ ms}$.
- Dibujar $v_o(t)$ respecto a $v_i(t)$ y comparar.
- Recalcular para $R = 50 \text{ K}\Omega$ y comparar.

