



Métodos Experimentales

Prof. Claudio Falcón
cfalcon@cec.uchile.cl
Semestre Otoño 2010

Clase N°3
“Circuito RC”

Notas para Informe

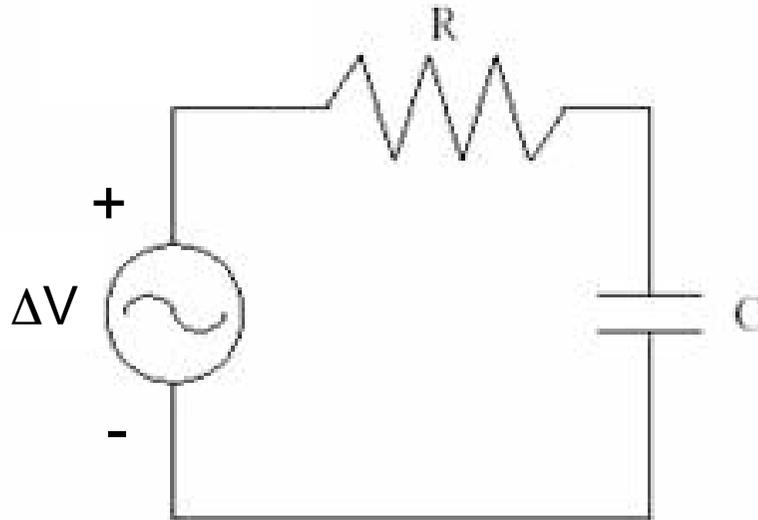
Informe consta de 4 partes importantes:

- 1) **Resumen:** Objetivos, trabajo realizado y conclusiones principales
- 2) **Descripción:** Pasos a seguir, protocolo y parámetros del experimento
- 3) **Resultados, análisis y discusión:** Datos, gráficos, análisis de resultados con respecto a errores experimentales, validez de la teoría y de los supuestos. Corrección y mejora de errores
- 4) **Conclusiones:** con respecto a los objetivos, resultados y análisis.

Primer Lab

- Hora de inicio → 14:30 (Jueves y Viernes)
- Control de Lectura de 10-15 minutos sobre materia vista en clases + guías
- Auxiliares responderán preguntas sobre la guía pero **no harán la guía** (criterio)
- Se entregará un informe **al final de la sesión.**
- La sesión finalizará cuando **los auxiliares lo indiquen.**

Elementos de un circuito RC simple

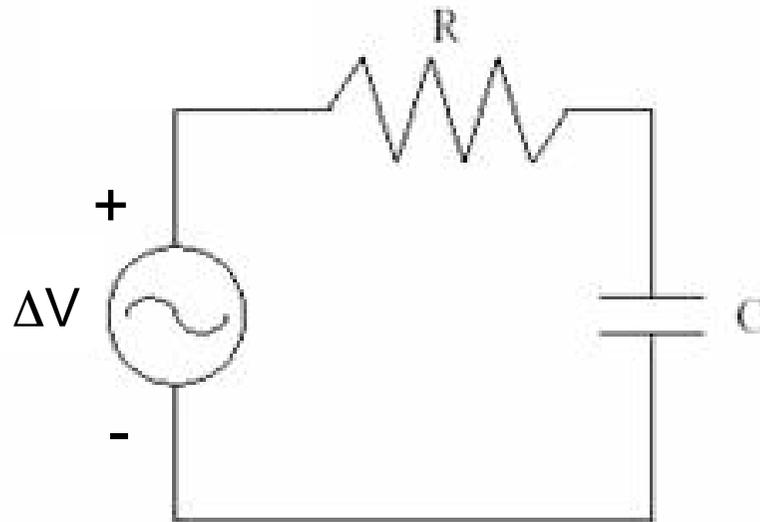


Fuente de Poder \sim : Entrega una diferencia de potencial ΔV de corriente I constante.

Resistor R : elemento que **disipa** energía por unidad de tiempo. Unidad de resistencia Ohm Ω .

Capacitor C: elemento que **almacena** energía. Unidad de capacitancia Faradio F.

Elementos de un circuito RC simple



Ecuaciones de Kirchoff:

$$\Delta V = V_C + V_R = \frac{Q}{C} + RI = \frac{Q}{C} + R\left(\frac{dQ}{dt}\right)$$

↑ ↑ ↑
Kirchoff Ohm+ Corriente
Condensador

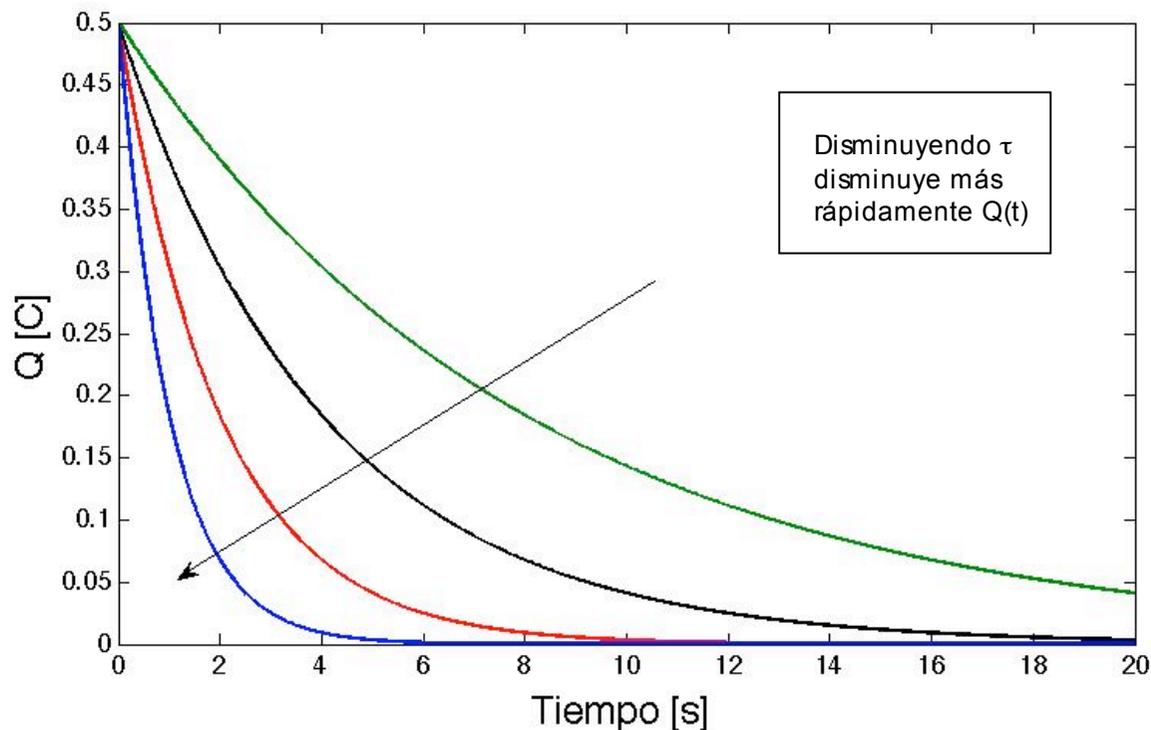
$$\frac{\Delta V}{R} = \frac{Q}{RC} + \frac{dQ}{dt}$$

Es una ecuación diferencial ordinaria con la variable independiente $Q(t)$

a) $\Delta V=0$. Usando un factor integrante encontramos

$$Q(t) = Q_0 * e^{-(t-t_0)/\tau}$$

$\tau = RC$, Q_0 y t_0 cond. iniciales



* Q_0 es 0.5 Coulombs
* τ aumenta desde 1 a 8 segundos
(note que no importa el valor independiente de R y C)

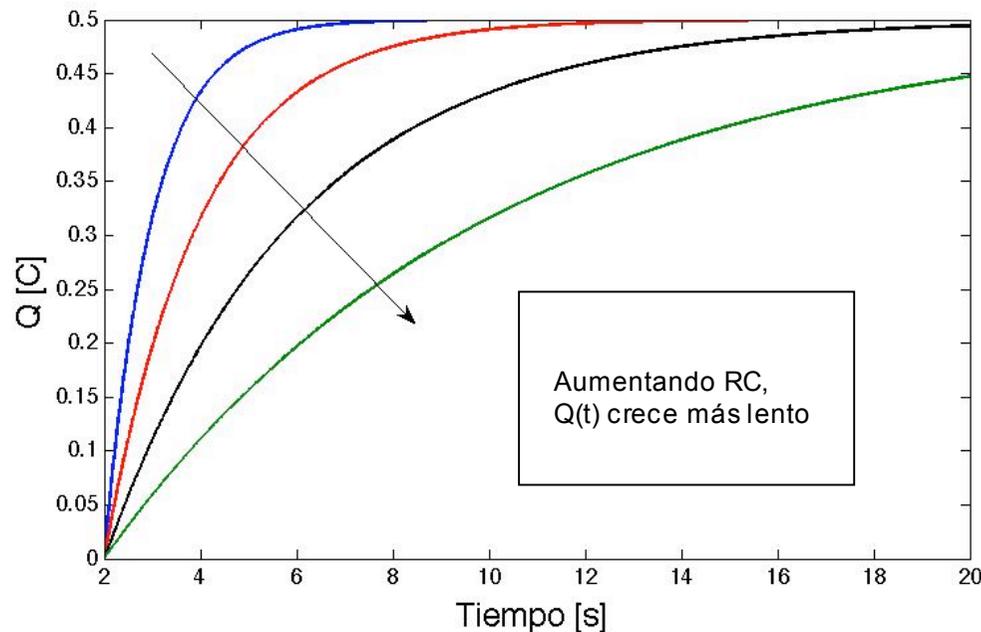
$$\frac{\Delta V}{R} = \frac{Q}{RC} + \frac{dQ}{dt}$$

Es una ecuación diferencial ordinaria con la variable independiente $Q(t)$

a) $\Delta V = V_0$. Usando un factor integrante encontramos

$$Q(t) = CV_0 * (1 - e^{-(t-t_0)/\tau})$$

$\tau = RC$, $Q_0 = 0$ y t_0 cond. iniciales



* CV_0 es 0.5 Coulombs
* τ aumenta desde 1 a 8 segundos
(note que no importa el valor independiente de R y C)