

Universidad de Chile
 Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
 Departamento de Física
 Métodos Experimentales
 Semestre Primavera 2008

Profesores: Denise Criado, Nicolás Mujica, Raúl Muñoz

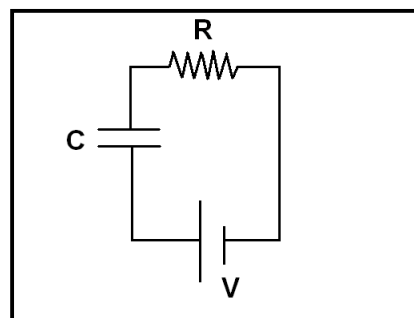
GUIA DE LABORATORIO N°3

Al final de esta sesión, debe entregar un informe escrito con los resultados de los experimentos. Todos los gráficos deben ser impresos y adjuntados al informe **en una sola hoja (si no es así, se descontará puntaje)**.

PARTE A : Carga de un condensador

MONTAJE A:

- 1.- Descargue el condensador.
- 2.- Arme el circuito de la figura con $R = 1\text{M}\Omega$, $C=10\ \mu\text{F}$ y $V = 12\ \text{V}$, entregado por la fuente de voltaje (no debe ser exacto)



MEDIDA A:

Utilizando un cronómetro y el multímetro, mida el voltaje sobre la resistencia en función del tiempo, cada 5 segundos, durante 60 segundos. Considere $t = 0\ \text{s}$, al conectar el cable de la alimentación de la fuente.

ANÁLISIS B:

- 1.- Grafique la corriente y el voltaje sobre el condensador en función del tiempo, en algún programa computacional.
- 2.- Explique brevemente el comportamiento de ambos gráficos. ¿A qué valor tienden el voltaje y la corriente para $t = 10\ \text{RC}$ y $t = 100\ \text{RC}$?
- 3.- ¿Cómo cambian las curvas anteriores al cambiar el condensador por uno de $4,7\ \mu\text{F}$?
- 4.- ¿Cómo cambian las curvas anteriores al cambiar el voltaje de la fuente por 5 volt?

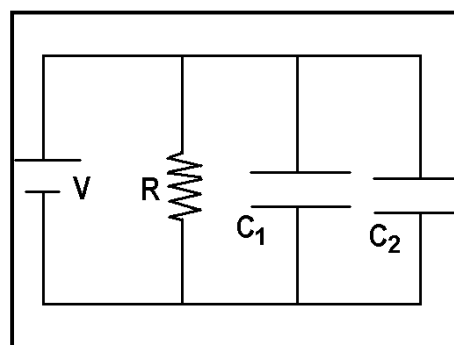
PARTE B : Descarga de una asociación de condensadores

MONTAJE B:

- 1.- Descargue el condensador.
- 2.- Arme el circuito de la figura con $R = 1\text{M}\Omega$, $C_1=C_2=10\ \mu\text{F}$ y $V = 12\ \text{V}$, entregado por la fuente de voltaje (no debe ser exacto)

MEDIDA B:

Utilizando un cronómetro y el multímetro, mida el voltaje sobre la resistencia en función del tiempo, cada 5 segundos, durante 60 segundos. Considere $t = 0\ \text{s}$, **al desconectar el cable** (no apagar) de la alimentación de la fuente.



ANÁLISIS B:

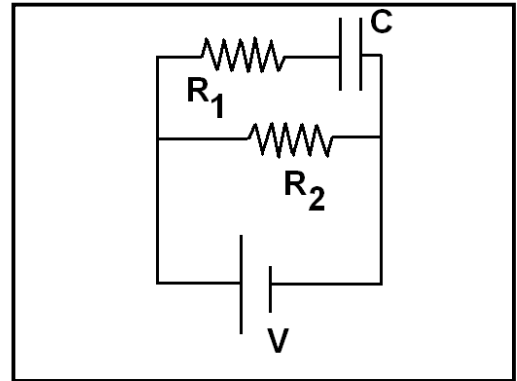
- 1.- Grafique la corriente y el voltaje sobre la asociación de condensadores en función del tiempo, en algún programa computacional.
- 2.- Explique brevemente el comportamiento de ambos gráficos. ¿A qué valor tienden el voltaje y la corriente para $t = 10 RC$ y $t = 100 RC$?
- 3.- ¿Cómo cambia la curva anterior al cambiar el condensador por uno de $4,7 \mu F$?
- 4.- ¿Cómo cambia la curva anterior al cambiar el voltaje de la fuente por 5 volt?

PARTE C: Estudio de un circuito RC.**MONTAJE C:**

- 1.- Descargue los condensadores que va a usar.
- 2.- Conecte el circuito de la figura con $R_1 = R_2 = 1 M\Omega$, $C = 10 \mu F$ y $V = 12 V$, entregado por la fuente de voltaje (no debe ser exacto). No alimente aún el circuito.

MEDIDA C:

Utilizando un cronómetro y el multímetro, mida el voltaje sobre R_1 en función del tiempo, cada 5 segundos, durante 60 segundos de la siguiente forma: en $t = 0 s$, conecte la alimentación, en $t = 30 s$, desconecte uno de los cables que van a la alimentación.

**ANÁLISIS C:**

- 1.- Con los valores registrados, grafique el voltaje y corriente sobre el condensador, las corrientes sobre las resistencias y la potencia entregada por la fuente, en función del tiempo. Use las leyes de Ohm y Kirchoff, para obtener los valores solo a partir de la medida ya hecha.
- 2.- Explique el comportamiento de cada gráfico.
- 3.- Explique en que cambia cada gráfico si en el circuito se conecta en serie un condensador de $10 \mu F$, con el anterior.

Recuerde imprimir todos sus gráficos en una sola hoja (si no es así, se descontará puntaje) y adjuntarlos al informe.