

Universidad de Chile
 Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
 Departamento de Física
 Métodos Experimentales
 Semestre Otoño 2009

Profesores: Denise Criado, Claudio Falcón, Nicolás Mujica

GUIA DE LABORATORIO N°2

Al final de esta sesión, debe entregar un informe escrito con los resultados de los experimentos.

PARTE A: Asociación de Condensadores

MONTAJE A:

- 1.- Seleccione tres condensadores del tablero, mida la capacidad de cada uno con el multímetro.
- 2.- Realice las siguientes conexiones:
 - a) Tres en paralelo.
 - b) Tres en serie.
 - c) Dos en serie y uno en paralelo.
 - d) Dos en paralelo y uno en serie.

MEDIDA A:

Mida la capacidad equivalente con el multímetro de cada configuración.

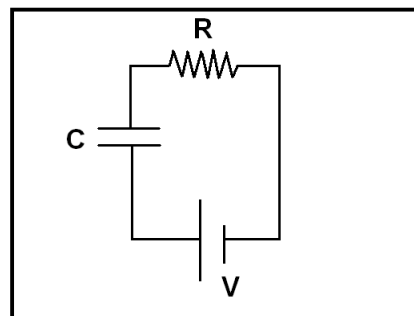
ANÁLISIS A:

- 1.- En el informe dibuje un esquemático de los circuitos utilizados, indicando los valores de los componentes.
- 2.- En el informe, compare los resultados obtenidos en la medición con la fórmula. Comente el error asociado en la medición con el multímetro.

PARTE B : Carga de un condensador

MONTAJE B:

- 1.- Descargue el condensador.
- 2.- Arme el circuito de la figura con $R = 1\text{M}\Omega$, $C=10\ \mu\text{F}$ y $V = 12\ \text{V}$, entregados por la fuente de voltaje.



MEDIDA B:

Utilizando el cronómetro y el multímetro mida los voltajes sobre el condensador y 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. Imprima su gráfico (en una sola hoja) y adjúntelo al informe.
- 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 a 5 V?

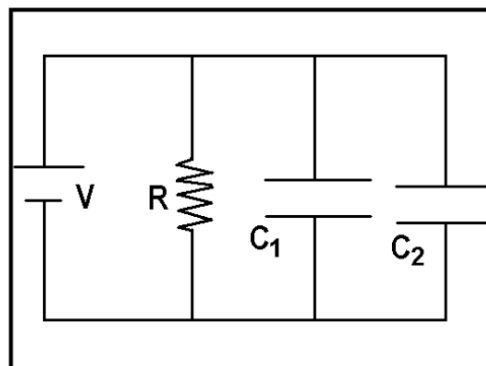
PARTE C: Estudio de un circuito RC.

MONTAJE C:

- 1.- Descargue los condensadores que va a usar.
- 2.- Conecte el circuito de la figura con $R = 1M\Omega$, $C_1 = 10 \mu F$, $C_2 = 4.7 \mu F$ y $V = 12 V$ entregado por la fuente de voltaje (no debe ser exacto). No alimente aún el circuito.

MEDIDA C:

Utilizando el cronómetro y un multímetro registre el voltaje sobre C_1 durante 60 segundos, cada 5 segundos, de la siguiente forma: en $t = 0$ s, conecte la alimentación, en $t = 30$ s, desconecte uno de los cables que va a la alimentación.



ANÁLISIS C:

- 1.- Con los valores registrados, grafique el voltaje sobre el condensador C_1 , la corriente sobre la resistencia R y la potencia disipada por la resistencia en función del tiempo. Imprima sus gráficos (de preferencia en una sola hoja) y adjúntelos al informe.
- 2.- Explique el comportamiento de los gráficos.
- 3.- Explique en que cambia cada gráfico si se reemplaza el condensador C_1 por uno de $4,7 \mu F$.