

Universidad de Chile  
 Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas  
 Departamento de Física  
 Métodos Experimentales - FI2003  
 Semestre Primavera 2009

Profesores: D. Criado, R. Espinoza, N. Mujica & R. Muñoz

## 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.

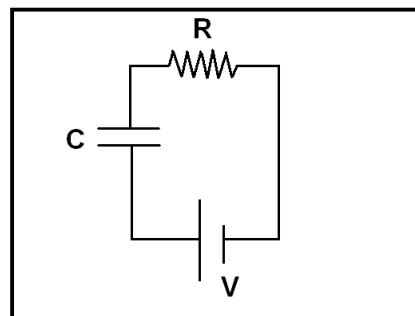
#### **ANÁLISIS A:**

- 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  $R = 1\text{M}\Omega$ ,  $C=10\text{ }\mu\text{F}$  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  $4,7\text{ }\mu\text{F}$ ?

4.- ¿Cómo cambian las curvas anteriores al cambiar el voltaje de la fuente a 5 V?

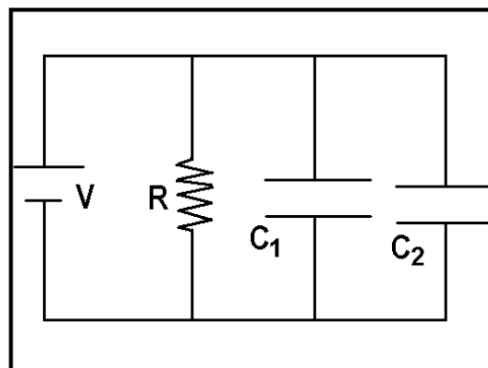
### **PARTE C: Estudio de un circuito RC.**

#### **MONTAJE C:**

- 1.- Descargue los condensadores que va a usar.
- 2.- Conecte el circuito de la figura con  $R = 1\text{M}\Omega$ ,  $C_1 = 10\text{ }\mu\text{F}$ ,  $C_2 = 4.7\text{ }\mu\text{F}$  y  $V = 12\text{ V}$  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  $t = 0\text{ s}$ , conecte la alimentación, en  $t = 30\text{ s}$ , 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 qué cambia cada gráfico si se reemplaza el condensador  $C_1$  por uno de  $4,7\text{ }\mu\text{F}$ .