

Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Física
Métodos Experimentales
Semestre Primavera 2010

Profesores: R. Espinoza, C. Falcón, R. Muñoz & R. Pujada

GUIA DE LABORATORIO N°2

OBJETIVOS

- **Familiarizarse con el uso de fuentes de corriente continua y multímetro.**
- **Reconocer los conceptos de capacidad y asociación de condensadores.**

EQUIPAMIENTO A UTILIZAR

- Multímetro digital
- Fuente de corriente continua
- Banco de resistencias y condensadores
- Cables banana de conexión

INFORME

En el informe que usted deberá elaborar durante el presente laboratorio deberá incluir las siguientes partes: A, B y C

PARTE A: Asociación de Condensadores

MONTAJE A:

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

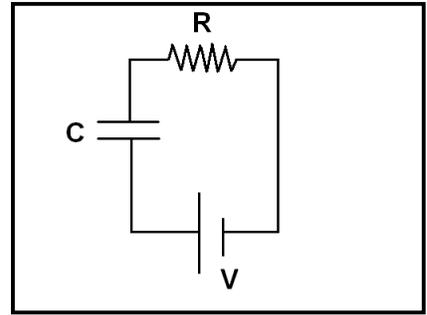
ANÁLISIS A:

1. En el informe dibuje un esquema de los circuitos del montaje A, indicando los valores de los componentes.
2. En el informe, compare los resultados obtenidos en la medición con el valor teórico calculado por la fórmula correspondiente. Comente el error asociado en la medición con el multímetro.

PARTE B: Carga de un condensador

MONTAJE B:

1. Seleccione y descargue el condensador de $10 \mu\text{F}$
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 un cronómetro y el multímetro mida los voltajes sobre el condensador y sobre la resistencia, cada 5 segundos por un periodo total de 60 segundos. Considere $t = 0 \text{ s}$, al conectar el cable de la alimentación de la fuente.

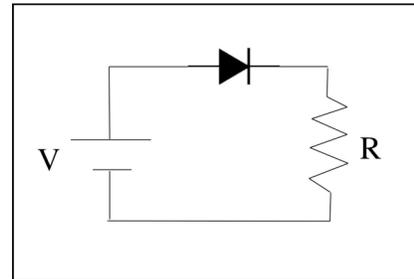
ANÁLISIS B:

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 $t = 10RC$ y $t = 100RC$?
3. Sin repetir las mediciones responda las siguientes preguntas:
 - a) ¿Cómo cambian las curvas anteriores al cambiar el condensador por uno de $4,7 \mu\text{F}$?
 - b) ¿Cómo cambian las curvas anteriores al cambiar el voltaje de la fuente a 5 V ?
 - c) ¿Qué pasa si el condensador y la resistencia están conectados en paralelo?

PARTE C: Diodos y rectificación

MONTAJE C:

1. Arme el circuito de la figura con $R = 1\text{M}\Omega$, y un diodo como se muestra en la figura. Tenga especial atención con la polaridad de la diferencia de potencial que entrega la fuente de poder y del diodo.



MEDIDA C:

Utilizando dos multímetros mida la corriente que pasa a través de la R y el voltaje entre los dos extremos de R para 12 diferentes valores de V entre 0 y 10 V. Luego de realizar sus medidas, repita el procedimiento pero ahora invirtiendo la polaridad de V . Esto se logra invirtiendo la posición de los cables de conexión en la fuente de poder.

ANÁLISIS C:

1. Grafique el voltaje medido en la resistencia R versus la corriente que pasa a través de la resistencia R . Imprima su gráfico (en una sola hoja) y adjúntelo a su informe.
2. Explique el comportamiento del gráfico tanto para valores positivos como negativos de V
3. Sin medir nuevamente responda la siguientes preguntas:
 - a) ¿Cómo es la curva I v/s V del diodo?
 - b) ¿Qué pasaría con sus medidas si invierte la polaridad del diodo?