



Alumno _____ Grupo _____ Equipo _____

Profesor de teoría _____

Profesor de laboratorio _____ Fecha ___/___/___ Calificación _____

Práctica No 5

I.- Ubicación Programática:

UNIDAD I **Electrostática:**

TEMA 1.7.6 **Agrupamiento de Capacitores.**

II.- Nombre de la práctica: **Agrupamiento de Capacitores.**

III.- Objetivo: **Al término de la práctica el alumno será capaz de:**

- ✓ Verificar las características de los diferentes circuitos capacitivos empleando el capacitometro.

IV.- **Instrucciones Generales:**

- a) Antes de realizar la práctica contesta el cuestionario y completa el cuadro C.Q.A. consultando las fuentes que se te proponen o en tus apuntes.

Cuestionario.

Instrucciones: Contesta las siguientes preguntas antes de realizar la práctica.

1.- ¿Cuáles son los diferentes tipos de capacitores mas usados en el mercado?

2. - ¿Cuál es la principal razón que justifique el uso de agrupamientos en serie, paralelo o mixto de capacitores en un circuito? _____

3. - Además de Capacidad, ¿Qué otras características deben tomarse en cuenta al conectar un capacitor en un circuito? _____

4. - ¿Qué tipo de dieléctricos son comúnmente usados en los capacitores? _____

5.- ¿Cómo se calcula la energía almacenada en un capacitor?

6. – Agrupar tres capacitores en cuatro formas diferentes cuyo valor sea de $0.2\mu\text{F}$ en cada uno. Y obtén la carga total, Voltajes total, la capacidad total y energía total almacenada y compárala con la de cada capacitor en cada caso.

Del siguiente cuadro C.Q.A. Completa lo que falta.

C	Q	A
Lo que se conoce.	Lo que se quiere aprender.	Lo que se aprendió.
Se conectan en serie		
Se conectan en paralelo		

b) Lee los siguientes conceptos para fundamentar la práctica.

Los capacitores se agrupan en circuito serie, circuito paralelo y una combinación de ambos que nos dan un circuito mixto.

En el agrupamiento de capacitores en serie se cumplen las siguientes condiciones.

1. - La carga total Q es la misma para cada uno de los capacitores en el circuito.

$$Q_T = Q_1 = Q_2 = Q_3 = \dots = Q_n$$

2. - La suma de los voltajes de cada uno de los capacitores es igual al voltaje aplicado de la fuente.

$$E = V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n$$

3. - La capacitancia total es igual a la inversa de la suma de las inversas de las capacitancias parciales.

$$C_T = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots + \frac{1}{C_n}}$$

En el agrupamiento de capacitores en paralelo se cumplen las siguientes condiciones:

4. - El voltaje aplicado a cada uno de los capacitores es el mismo.

$$E = V_1 = V_2 = V_3 = \dots = V_n$$

5. - La carga total es igual a la suma de las cargas parciales almacenada en cada capacitor.

$$Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots + Q_n$$

6. - La capacitancia total en este circuito es igual a la suma de las capacitancias parciales.

$$C_T = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$$

El agrupamiento mixto o complejo es la conjugación de las características de los agrupamientos serie y paralelo.

V.- Materiales para el desarrollo de la práctica.

- Capacitores de cerámica.
- Capacitor de poliéster
- Capacitor de papel
- Capacitor electrolíticos
- Capacitómetro
- Soportes y conductores
- Tableros de agrupamiento
- Voltímetro

VI.- Fuentes de Consulta:

Referencias bibliograficas:

Virgilo Beltrán y Eliécer Braun
Principios de Física curso de introducción
Editorial Trillas
12ª. Reimpresión
México D.F. 1982
Capítulo 10

Stollberg, Robert, Hill, Faith F.
Física Fundamentos y Fronteras
Editorial Publicaciones Cultural S. A.
Novena Reimpresión
México D.F. 1977
Capítulo 18

Alvarenga Máximo
Física General con experimentos
Editorial Harla
5ª. Edición
México D.F. 1983
Capítulo 4

Paginas de internet:

- Experimentos de capacitor.
www.scite.pro.br/tudo/busca.php?&key=capacitor
- Condesadores y capacitares, electrónica. Características.
html.rincondelvago.com/condesadores-y-capacitores.html
- Capacitores en serie.
html.rincondelvago.com/capacitores-en-serie-y-paralelo.html

Museos.

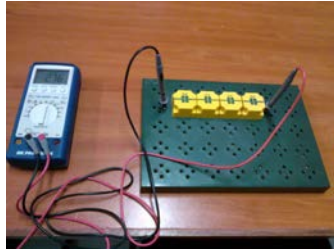
- Papalote Museo del Niño, Sala de electrostática.
- Universum.
- Tecnológico de la C. F. E.
- Tezozómoc.

c) ¡Toma las medidas de precaución necesarias!

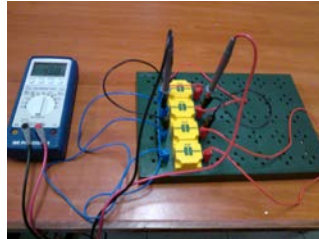
d) De cada experimento realiza las operaciones que se te indique al reverso de la hoja y contesta las preguntas que se te indiquen.

Medidor.

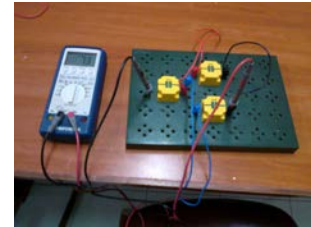
Para poder utilizar el medidor en la escala de farad, se deben conectar las puntas en c+ y c- y colocar el selector en el símbolo del capacitor.



Conexión en serie



Conexión en paralelo



Conexión mixta

VII.- Desarrollo de la práctica.

Experimento 1: Agrupamiento en Serie de Capacitores.

Procedimiento.

Paso 1: Dibuja el diagrama eléctrico del agrupamiento en serie para 2 capacitores.

Diagrama en serie para 2 capacitores:

Paso 2: Anota sobre el esquema anterior los valores que nos dan el fabricante de los capacitores.

CUESTIONARIO:

¿Puedes identificar que tipo de capacitares son?

Paso 3: Dibuja el diagrama eléctrico del agrupamiento en serie para 3 capacitores.

Diagrama en serie para 3 capacitores:

Paso 4: Anota sobre el esquema anterior los valores que nos dan el fabricante de los capacitores.

Paso 5: Aplica la ecuación correspondiente y obtenga la capacidad total C_T para los circuitos anteriores.

Paso 6: Utiliza el capacitómetro en la escala 0.001- 0.5 μFd . Para obtener la lectura de los circuitos.

Paso 7: Registra los datos obtenidos en el paso 5 y 6 en la tabla siguiente.

	Valor Calculado	Valor Medido
2 Capacitores.	$C_T =$	$C_T =$
3 Capacitores.	$C_T =$	$C_T =$

CUESTIONARIO:

Compara los resultados que obtuviste en los incisos 5 y 6 para 2 y 3 capacitores.

¿Cómo son entre si estos valores? _____

¿Qué concluyes de esta comparación? _____

En un agrupamiento serie ¿Cómo es la capacidad total comparada con la capacidad de cada uno de los capacitores del agrupamiento? _____

Si se le aplicara una diferencia de potencial de 9 V.

¿Cuál será la carga total para 2 capacitores y 3 capacitores conectados en serie?

¿Qué aplicación se le puede dar en la vida cotidiana al el experimento anterior?

Aplice la ecuación correspondiente y obtenga la carga total Q_T para los circuitos anteriores.

Registra los datos obtenidos en la tabla siguiente.

2 Capacitores	$Q_T =$
3 Capacitores	$Q_T =$

Experimento 2: Agrupamiento en Paralelo.

Procedimiento.

Paso 1: Dibuja el diagrama eléctrico del agrupamiento en Paralelo para 2 capacitores.

Diagrama en paralelo para 2 capacitores:

Paso 2: Anota sobre el esquema anterior los valores que nos dan el fabricante de los capacitores.

Paso 3: Dibuja el diagrama eléctrico del agrupamiento en paralelo para 3 capacitores.

Diagrama en paralelo para 3 capacitores:

Paso 4: Anota sobre el esquema anterior los valores que nos dan el fabricante de los capacitores.

Paso 5: Aplica la ecuación correspondiente para obtener la capacidad total C_T para los circuitos anteriores.

Paso 6: Utiliza el capacitómetro en la escala 0.001- 0.5 μ Fd. Para obtener la lectura de los circuitos.

Paso 7: Registra los datos obtenidos en el paso 5 y 6 en la tabla siguiente.

	Valor Calculado	Valor Medido
2 Capacitores.	$C_T =$	$C_T =$
3 Capacitores.	$C_T =$	$C_T =$

CUESTIONARIO:

Compara los resultados que obtuvo en los incisos 5 y 6 para 2 y 3 capacitores.

¿Cómo son entre si estos valores?

¿Qué concluyes de esta comparación? _____

En un agrupamiento en paralelo, ¿Cómo es la capacidad total comparada con la capacidad de cada uno de los capacitores del agrupamiento? _____

¿Qué aplicación se le puede dar en la vida cotidiana al experimento anterior?

Si se le aplicara una diferencia de potencial de 9 V.

¿Cuál será la carga total para 2 capacitores y 3 capacitores conectados en paralelo?

Aplice la ecuación correspondiente y obtenga la carga total Q_T para los circuitos anteriores. Registra los datos obtenidos en la tabla siguiente.

2 Capacitores	$Q_T =$
3 Capacitores	$Q_T =$

e) Al finalizar la práctica elabora V de Gowin eligiendo uno de los experimentos que realizaste.

