| | | |
|---|---|---|
| | Universidad Autónoma de Baja California<br>Facultad de Ingeniería, Campus Mexicali | GRUPO:<br>FECHA DE EFECTIVIDAD:<br>2008-2 |
| | CARRERA: Tronco Común | LABORATORIO DE: Física |
| | CLAVE DE LA MATERIA: 4341 | MATERIA: Electricidad y Magnetismo |
| | PROFESOR(A): | |
| | PRÁCTICA No. 3: Construcción de un condensador de placas paralelas con dieléctrico de aire. | DURACIÓN: 2 hrs |

COMPETENCIA: Construir un condensador de placas paralelas para evaluar su funcionamiento de acuerdo a sus características físicas apoyándose en los conocimientos previamente adquiridos en clase.

MARCO TEORICO:
Se consideran los siguientes conceptos.

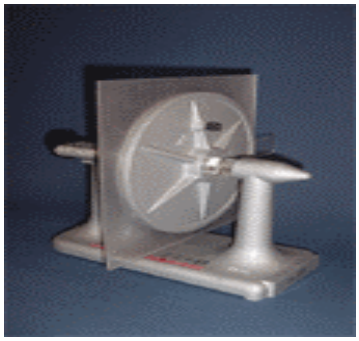
- Capacitancia
- Dieléctricos
- Capacitores con dieléctrico
- Tipos de capacitores
- Aplicaciones de los capacitores

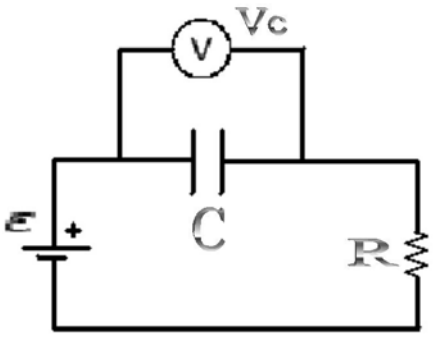
EQUIPO NECESARIO

- 1 fuente de voltaje;
- Capacitor de placas paralelas;
- 4 conectores caimán-caimán;
- 2 conectores banana caiman.
- Medidor de capacitancia;
- Protoboard;
- Multímetro.

MATERIAL DE APOYO:

- 1 Placa de vidrio de 3”x3”;
- 1 Placa de madera de 3”x3”
- 1 Placa de mica de 3”x 3”
- 10 Placas de poliuretano de 3”x3”;
- 10 Placas cartón que no sea corrugado de 3”x3”;
- 1 Resistencia






Circuito

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA
Actividades: PARTE A

| | | |
|---|---|---|
| 1ro.- | ▪ Con la ayuda del multimetro en la opción de voltaje, ajustar la fuente de voltaje a 9 volts. | Observar en la pantalla del multimetro que el voltaje sean 9 volts. |
| 2do.- | ▪ Apagar la fuente. | Asegurarse de que las terminales de la fuente nunca se junten. |
| 3ro.- | ▪ Con la fuente apagada, conectar el circuito mostrado. | La resistencia va insertada en el protoboard y las conexiones se realizaran con los conectores caiman caiman. |
| 4to | ▪ Insertar la placa de vidrio entre las placas del capacitor de placas paralelas | Sujetar bien la placa de material pero que se pueda retirar sin desajustar la distancia entre las placas. |
| 5to.- | ▪ Encender la fuente | Observar la lectura que registra el multímetro y anotarla en el espacio correspondiente en la tabla de resultados. |
| 6to.- | ▪ Retirar la placa de material | Observar la lectura que registra el multímetro y anotarla en el espacio correspondiente en la tabla de resultados. |
| 7mo.- | ▪ Apagar la fuente | |
| 8vo.- | ▪ Repetir los pasos del 3ro al 7mo para los otros materiales. | |

RESULTADOS:

| | MATERIAL | Vc (Sin dieléctrico) | Vc (Con dieléctrico) | Distanc (Grosor material) | Carga en el capacitor (Q) | Capacitancia ( C ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.- | | | | | | |
| 2.- | | | | | | |
| 3.- | | | | | | |
| 4.- | | | | | | |
| 5.- | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Actividades: PARTE B

| | | |
|---|---|---|
| 1ro.- | ▪ Con el circuito de la parte A, insertar una placa de cartón entre las placas del capacitor | Sujetar bien la placa de material pero que se pueda retirar sin desajustar la distancia entre las placas. |
| 2do.- | ▪ Encender la fuente | Observar la lectura que registra el multímetro y anotarla en el espacio correspondiente en la tabla de resultados. |
| 3ro.- | ▪ Apagar la fuente | Sin desconectarla del circuito |
| 4to.- | ▪ Insertar otra placa de cartón además de la que ya se había insertado. | Sujetar bien las dos placas de cartón |
| 5to.- | ▪ Encender la fuente | Observar la lectura que registra el multímetro y anotarla en el espacio correspondiente en la tabla de resultados. |
| 6to.- | ▪ Repetir el paso 3, 4 y 5 con las demás placas de cartón agregando de una por una hasta tener las 10 placas incrustadas. | Por cada placa incrustada observar la lectura que registra el multímetro y anotarla en el espacio correspondiente en la tabla de resultados. |
| 7to.- | ▪ Al finalizar apagar la fuente. | Se recomienda tener cuidado con todo el material y precaución con el manejo de la fuente. |
| 8mo.- | ▪ Repetir los pasos del 1 al 7 con las placas de poliuretano | |

RESULTADOS:

| No. De placas de cartón | Vc | Q | C | | No. De placas de cartón | Vc | Q | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | 6 | | | |
| 2 | | | | | 7 | | | |
| 3 | | | | | 8 | | | |
| 4 | | | | | 9 | | | |
| 5 | | | | | 10 | | | |

| No. De placas de poliuretano | Vc | Q | C | | No. De placas de poliuretano | Vc | Q | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | 6 | | | |
| 2 | | | | | 7 | | | |
| 3 | | | | | 8 | | | |
| 4 | | | | | 9 | | | |
| 5 | | | | | 10 | | | |

Contestar las siguientes preguntas:

1. ¿Que sucedió el la pantalla del medidor al incrustar los diferentes dieléctricos?
2. ¿Por qué sucedió esto?
3. ¿Cuál es la función de un dieléctrico?

Escribir la conclusión de la práctica.

| INTEGRANTES DEL EQUIPO | | |
|---|---|---|
| N° | NOMBRE | FECHA: |
| 1.- | | |
| 2.- | | |
| 3.- | | |
| 4.- | | |
| 5.- | | |


REFERENCIAS:
BIBLIOGRAFIA:
Electricidad y Magnetismo, Autor: Raymond A. Serway, Editorial: Mc Graw-Hill;
Física tomo 2, Raymond A. Serway, Editorial: Mc Graw-Hill;
Fisica 2, Algebra y Trigonometría, Eugene Hecht; Segunda Edición; Ed. THOMSON;
**http://webdelprofesor.ula.ve/ciencias/labdemfi/electrostatica/html/contenido.html**


Diseñado por: M.I. Maria de los Angeles Castillo Solis

| Formuló: | Revisó: | Aprobó | Autorizó |
|---|---|---|---|
| M.I. Maria de los Angeles Castillo Solis | M.C. Enrique René Bastidas Puga | M.C. Maximiliano De Las Fuentes Lara | M.C. Miguel Angel Martinez Romero |
| Maestro | Coordinador de programa educativo | Subdirector de la Facultad | Director de la Facultad |