



Alumno \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_ Equipo \_\_\_\_\_

Profesor de teoría \_\_\_\_\_

Profesor de laboratorio \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Calificación \_\_\_\_\_

### Práctica No 3

I.- Ubicación Programática:

UNIDAD I **Electrostática**

TEMA 1.4 **Campo Eléctrico**

II.- Nombre de la práctica: **Campo Eléctrico.**

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

Comprobar la existencia del campo eléctrico en una carga eléctrica y representar esquemáticamente la configuración del campo en:

- ✓ Verificar y representara por medio del espectro eléctrico la existencia del campo eléctrico.

IV.- **Instrucciones Generales:**

a) Antes de realizar la práctica contesta el cuestionario y completa el mapa mental consultando las fuentes que se te proponen o en tus apuntes.

**Cuestionario.**

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

1. - ¿Por qué razón la carga de prueba debe ser positiva y de magnitud pequeña y conocida?

\_\_\_\_\_

2. - ¿Qué posición adquiere el vector de intensidad de campo eléctrico  $\vec{E}$  con respecto a los puntos que forman una línea de fuerza? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. - ¿Convencionalmente las líneas de fuerza del campo eléctrico inician en? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

y terminan en \_\_\_\_\_

4.- ¿Se pueden cruzar las líneas de fuerza del campo eléctrico? \_\_\_\_\_

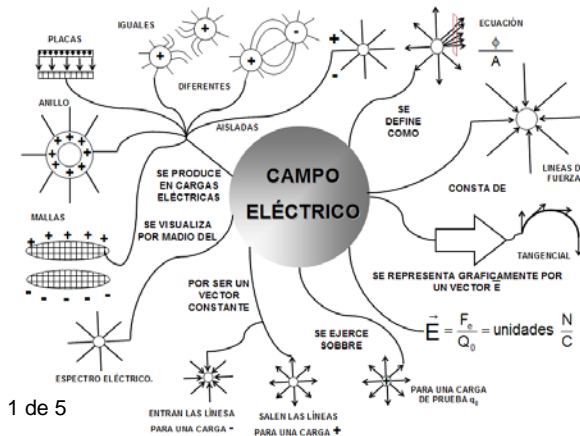
¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. - ¿Se le llama a las líneas de fuerza que atraviesan la unidad de superficie? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Estudia y entiende el siguiente mapa mental.**



b) Lee los siguientes conceptos para fundamentar la práctica.

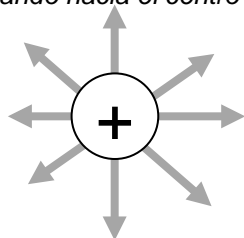
**Campo eléctrico:** Es el espacio que rodea a un cuerpo electrizado, en el cual se hacen sentir sus efectos, como una fuerza de atracción o una fuerza de repulsión que ese cuerpo ejerce sobre otros cuerpos cargados eléctricamente.

**Línea de fuerza eléctrica:** es una línea imaginaria trazada de tal manera en todo sus puntos, el vector campo eléctrico es tangente a la línea de fuerza. Si la línea de fuerza es una línea recta, entonces el vector de campo eléctrico coincide con la dirección de la línea.

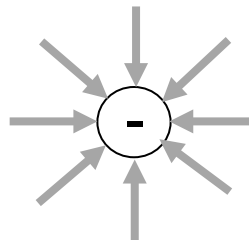
**Espectro Eléctrico:** En cualquier punto del campo eléctrico, se considera que pasa una línea de fuerza eléctrica por lo que podemos hacer visible su configuración.

El valor del campo eléctrico  $\vec{E}$ : En cualquier punto dentro del campo eléctrico se define como el cociente que se obtiene al dividir la fuerza eléctrica "F" ejercida sobre una carga de prueba "q<sub>0</sub>".

**La dirección y sentido del campo eléctrico:** Su dirección es *saliendo del centro hacia afuera si es una carga positiva, y entrando hacia el centro de la carga si es negativa.*



$$\vec{E} = \frac{F}{q_0} \left[ \frac{N}{C} \right]$$



#### V.- Materiales para el desarrollo de la práctica.

- ✓ Aceite de transformador.
- ✓ Soportes aisladores.
- ✓ Conductores circulares.
- ✓ Máquina electrostática.
- Proyector de acetatos.
- ✓ Conductores de barra.
- ✓ Cristalizador.
- ✓ Arillo conductor.
- ✓ Harina de sémola.
- ✓ Cables de conexión.
- ✓ Pantalla.

#### VI.- Fuentes de Consulta:

Referencias Bibliográficas

H.E. White

Física Moderna

Editorial Limusa

México D.F. 1991

F. Buche

Fundamentos de Física

Editorial McGRAW-HILL

Cuarta Edición.

Ciudad 1984

Félix Oyarzabal Velazco

Lecciones de Física

Editorial CECSA

Segunda Edición

México D.F. 1972

Paginas de Internet:

- Para el tema: Campo eléctrico.

[webdelprofesor.ula.ve/ciencias/labdmfi/electrostatica/html/contenido.html](http://webdelprofesor.ula.ve/ciencias/labdmfi/electrostatica/html/contenido.html)

- La Imagen de un experimento con el campo eléctrico

[stargazers.gsfc.nasa.gov/resources/electricity\\_sp.htm](http://stargazers.gsfc.nasa.gov/resources/electricity_sp.htm)

Para consulta del los laboratorios virtuales.

Capítulo 50

Capítulo 15

Capítulo 41

Museos

- Palote 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 representa con dibujos a color lo observado y contesta las preguntas que se te indiquen.

**VII.- Desarrollo de la Práctica.**

**¡PRECAUCION!**

**DESPUES DE CADA EXPERIMENTO DESCARGA LA MAQUINA UNIENDO SUS ELECTRODOS**

Experimento 1: **Visualización del espectro del campo eléctrico de una carga puntual.**

Procedimiento:

Paso 1: En un cristalizador agrega aceite de transformador y colócalo sobre el retroproyector.

Paso 2: Coloca un cuerpo conductor circular en el centro del cristalizador y conecta a uno de los electrodos de la máquina electrostática.



Paso 3: Espolvorea harina de sémola en el cristalizador.

Paso 4: Haz funcionar la máquina para cargar el cuerpo conductor y observa.

Paso 5: Representa lo observado esquemáticamente.

CUESTIONARIO:

Si consideramos el conductor circular como una carga puntual explica como se distribuyen las líneas de fuerza:

---

Experimento 2: **Campo eléctrico producido por dos cargas de signo contrario.**

Procedimiento:

Paso 1: Coloca en el cristalizador dos cuerpos conductores circulares separados aproximadamente 8 cm. conecta cada uno de los conductores a diferente electrodo de la maquina.



Paso 2: Haz funcionar la máquina y observa.

Paso 3: Representa lo observado esquemáticamente.

CUESTIONARIO:

De acuerdo al experimento las líneas de fuerza nunca se cortan entre sí.

Si o no y ¿Por qué?

---

Faraday explicaba que las líneas de fuerza reflejaban el vector campo eléctrico.

¿Cómo se representaría dicho vector en los puntos cercanos a la carga puntual?



Experimento 3: **Campo eléctrico producido por dos cargas eléctricas iguales y del mismo signo.**

Procedimiento:

Paso 1: Coloca en el cristalizador dos cuerpos conductores circulares separados aproximadamente 8 cm. conecta cada uno de los conductores al mismo electrodo de la maquina.



Paso 2: Haz funcionar la máquina y observa.

Paso 3: Representa lo observado esquemáticamente.

**CUESTIONARIO:**

De acuerdo al experimento las líneas de fuerza se desvían antes de encontrarse.  
¿Es correcto si o no y por qué?

---

---

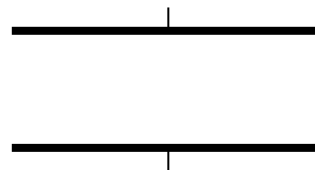
**Experimento 4: Campo eléctrico producido entre dos placas paralelas cargadas eléctricamente con polaridad diferente.**

Procedimiento:

Paso 1: Coloca en el cristizador dos cuerpos conductores de barra separados aproximadamente 5 cm. conecta cada uno de los conductores a cada uno de los electrodos de la maquina.

Paso 2: Haz funcionar la máquina y observa.

Paso 3: Representa lo observado esquemáticamente.



**CUESTIONARIO:**

De acuerdo al experimento las líneas de fuerza son paralelas entre sí y están igualmente espaciadas lo que nos indica que el campo eléctrico es uniforme.

¿Es correcto y por qué?

---

---

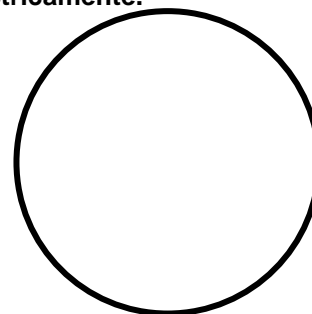
**Experimento 5: Campo eléctrico producido por un arillo conductor cargado eléctricamente.**

Procedimiento:

Paso 1. Conecta el soporte del arillo a uno de los electrodos de máquina.

Paso 2: Haz funcionar la máquina y observa.

Paso 3: Representa lo observado esquemáticamente.



**CUESTIONARIO:**

¿Cuánto vale el campo eléctrico en el centro del arillo conductor?

---

---

¿Por qué?

---

---

**Experimento 6: Electrodo de Malla.**

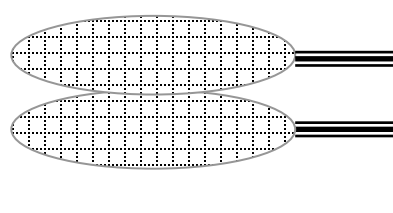
Procedimiento:

Paso 1: Sujeta cada una de las raquetas mediante una doble nuez a la varilla del soporte de tal manera que queden horizontales, sobrepuestas y paralelas con una separación de unos 8 cm entre ellas, como se muestra en el esquema.

Paso 2. Coloca pequeños trozos de papel distribuidos uniformemente en la raqueta inferior.

Paso 3: Haz funcionar la máquina electrostática observando la posición que toman los pequeños trozos de papel.

Paso 4: Representa lo observado esquemáticamente.



CUESTIONARIO:

¿Por qué los trozos de papel se desplazan hacia afuera?

---

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

