



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE INGENIERÍA

ELECTROSCOPIO

1° PRACTICA

Equipo de proyecto:

Nombre	Expediente
Zuñiga Fragoso Diego Joel	317684
Rojas Barron Giovanni Fabritzio	278350
Gonzalez Caballero Luis Fernando	261531
Oregel Velazquez Rafael de Jesus	317675

Asignatura: Electromagnetismo

Docente: Hernández Guzmán Víctor Manuel



I. Introducción:

En esta práctica de laboratorio, nos adentraremos en el fascinante mundo de la electrostática a través de la construcción y uso de un electroscopio. Este dispositivo simple pero efectivo, compuesto por láminas de aluminio dentro de un envase de vidrio, nos permitirá detectar y observar la presencia de carga eléctrica.

Al acercar un objeto cargado al electroscopio, las láminas de aluminio reaccionarán, permitiéndonos inferir la naturaleza de la carga en el objeto. A través de este experimento, ganaremos una comprensión más profunda de los principios fundamentales de la carga electrostática.

II. Objetivo:

El objetivo de esta práctica es comprender los principios de la electrostática mediante la construcción y uso de un electroscopio, observar la interacción de las cargas eléctricas, interpretar los resultados experimentales y aplicar el conocimiento teórico a una situación práctica. Este experimento nos permitirá reforzar su comprensión de la electrostática a través de una experiencia real.

III. Marco teórico:

Cargas eléctricas:

Es una propiedad de la materia que está presente en las partículas subatómicas y se evidencia por fuerzas de atracción o de repulsión entre ellas, a través de campos electromagnéticos.

La materia compuesta por átomos es eléctricamente neutra, es decir, no está cargada a menos que algún factor externo la cargue. Los átomos poseen la misma cantidad de partículas con carga eléctrica negativa (electrones) que de partículas con carga eléctrica positiva (protones).

Sin embargo, la materia puede cargarse eléctricamente, es decir, puede ganar o perder carga, y así quedar cargada en forma negativa o positiva. La materia cargada genera un campo eléctrico, un campo de fuerzas eléctricas. La fuerza electromagnética es una de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza.

Las cargas eléctricas no pueden crearse ni destruirse. La cantidad de carga eléctrica en el universo es constante, no cambia con el tiempo.



Electroscopio:

Un electroscopio es un dispositivo que se emplea para la detección de cargas eléctricas. La carga eléctrica, en tanto, es el nivel de electricidad que presenta un cuerpo.

Con un electroscopio, por lo tanto, se puede conocer si un elemento dispone de carga eléctrica. Este artefacto cuenta con una vara de metal dispuesta de forma vertical, con un par de láminas finas de aluminio o de oro en el extremo inferior y una esfera en el sector superior.

Esta vara se encuentra dentro de un recipiente de vidrio que tiene una estructura de cobre en contacto con tierra. Cuando un objeto cargado eléctricamente se acerca a la esfera del electroscopio, la vara se electriza y las láminas de aluminio, si se cargan con el mismo signo, se separan ya que se repelen. A mayor cantidad de carga de idéntico signo, mayor separación.

Una vez que el objeto es alejado de la esfera, las láminas retoman su posición inicial en el electroscopio. Esto se debe a que el aluminio pierde la polarización.

Si las láminas de aluminio se juntan, en cambio, quiere decir que el electroscopio y el objeto acercado a la esfera cuentan con signos opuestos. Es importante mencionar que la carga del electroscopio se pierde de manera gradual por la conductividad del aire que producen sus iones.

IV. Desarrollo:

Preparación del electroscopio: Perforamos un agujero en el centro de la tapa del envase de vidrio. Insertamos el alambre de cobre a través del agujero de manera que una parte del alambre esté dentro del envase y la otra parte esté fuera. Aseguramos el alambre en su lugar con cinta adhesiva.

Instalación de las láminas de aluminio: Cortamos dos tiras finas de aluminio. Conectamos estas tiras al extremo del alambre que está dentro del envase. Las tiras deben ser lo suficientemente largas para que casi toquen el fondo del envase, pero no tan largas que toquen los lados.

Carga del electroscopio: Frotamos un globo contra el cabello de uno de nuestros compañeros para generar carga estática. Lo acercamos al extremo del alambre que está fuera del envase. Observamos lo que sucede con las láminas de aluminio.

Al acercar el globo estas láminas se separaban, y al tocar la bola de aluminio se quedaban así, hasta que le acercábamos otro alambre para descargarla.





V. Conclusiones:

En este experimento, hemos explorado la omnipresencia y la influencia de las cargas eléctricas en el universo. Al generar un campo eléctrico en el globo a través de la fricción, pudimos observar una manifestación tangible de esta fuerza invisible: las láminas de aluminio, sin ser manipuladas directamente, se movían en respuesta a la carga del globo.

Este fenómeno, aunque sencillo en su ejecución, es un testimonio poderoso de las fuerzas electrostáticas en acción. Nos recuerda que estamos constantemente rodeados e influenciados por campos eléctricos, aunque a menudo no los percibamos. La capacidad de las cargas eléctricas para ejercer fuerzas a distancia, como hemos visto con las láminas de aluminio, es un aspecto fundamental de nuestro universo físico.

VI. Bibliografía:

1. Porto, J. P., & Gardey, A. (2022, August 15). Electroscopio - Qué es, cómo funciona, definición y concepto. Definición.de. <https://definicion.de/electroscopio/>
2. Leskow, E. C. (2021, July 15). Carga Eléctrica - Concepto, tipos, propiedades y Ley de Coulomb. Concepto. <https://concepto.de/carga-electrica/>
3. TOMi.digital - ELECTROSCOPIO. (n.d.). TOMi.Digital. https://tomi.digital/es/46040/electroscopio?utm_source=google&utm_medium=seo