

 Universidad del Tolima	UNIVERSIDAD DEL TOLIMA CREAD TUNAL		Código -----
			Versión No. 02
	CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL MÓDULO DE FÍSICA		2016 - I
Docente: Giselle Zubieta - Nancy Cárdenas		Int. Horaria: 4 horas semanales	Grado sexto

NÚCLEO ESTRUCTURANTE

COMPETENCIAS
<ol style="list-style-type: none"> Indagación: Formula preguntas específicas sobre una observación o experiencia y escoge una para indagar y encontrar posibles respuestas. Explicación de Fenómenos: Explica las diferentes formas de cargar un cuerpo eléctricamente
INDICADORES DE DESEMPEÑO
Conocer la diferencia entre electricidad estática y corriente eléctrica
OBJETIVO GENERAL
Identificar de qué forma se genera o se transmite la electricidad estática entre los cuerpos



SESION 1: ELECTROSCOPIO

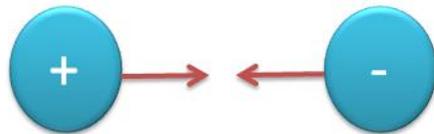
¿Cómo se define un campo eléctrico?

Objetivo de clase: Observar como un electroscopio se puede cargar o descargar dependiendo de diferentes circunstancias..

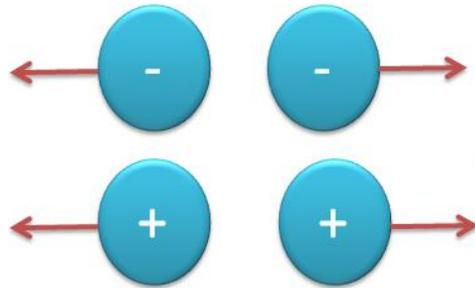
Algunos objetos tras ser frotados adquieren la propiedad de atraer a otros cuerpos muy ligeros, tales como pequeños trozos de papel, plumas, pelos, etc. El conocimiento científico de esta propiedad está asociado al surgimiento de uno de los campos de la Física que más influencia ha tenido en el desarrollo de las condiciones de vida de toda la humanidad: la electricidad. La electricidad tiene hoy una importancia fundamental en múltiples aspectos de la vida cotidiana, y sin ella la vida prácticamente un retorno a la Edad Media. La electricidad constituye, pues, un tema de gran interés, al que merece la pena dedicar nuestra atención. El magnetismo es otro fenómeno conocido por la humanidad desde tiempos remotos. El origen del término "magnetismo" se debe al descubrimiento, realizado por los griegos hace más de 2000 años, de un mineral (en una región del Asia Menor llamada Magnesia) capaz de atraer al hierro. Las observaciones y conocimientos que se fueron produciendo acerca de los imanes naturales a lo largo de los siglos propiciaron la invención de la brújula magnética, cuyo uso para orientarse se extendió pronto a Europa a través de Oriente Medio y tuvo un papel decisivo en la navegación por mar, posibilitando el descubrimiento de nuevas tierras, facilitando los viajes, el transporte de personas y mercancías, etc. Sin embargo, la explicación de la naturaleza física del magnetismo se mantuvo durante mucho tiempo como un misterio de la naturaleza. En este taller queremos también experimentar algunos aspectos interesantes de los fenómenos magnéticos. Por otra parte, una célula es un conjunto de individuos que funciona con independencia dentro de una organización, ya sea de carácter político, terrorista, religioso o de otro tipo. Por citar un ejemplo que permita apreciar este significado: "Los responsables del atentado fueron tres hombres pertenecientes a una célula de Al Qaeda que opera en Europa".

Por último, la noción de célula también permite hacer mención a una celda o cavidad de proporciones pequeñas (como lo es, por mencionar un caso concreto, la célula de un monasterio).

En el caso de las células de los organismos vivos, suelen tener dimensiones microscópicas. De acuerdo a la cantidad de células que



Atracción de cargas



Las cargas de signos iguales se rechazan

La dirección de la fuerza de atracción y repulsión entre las cargas eléctricas depende de su signo



- ✓ Detectar la presencia de cargas en diferentes objetos mediante un electroscopio
- ✓ Construir un sencillo electroscópio

Materiales

- Un tarro de cristal
- Un trozo de porexpan
- Papel de aluminio
- Electroscopio de caja metálica
- Barras de vidrio o plástico
- Forro de lana
- Otros objetos electrizados

Realización práctica

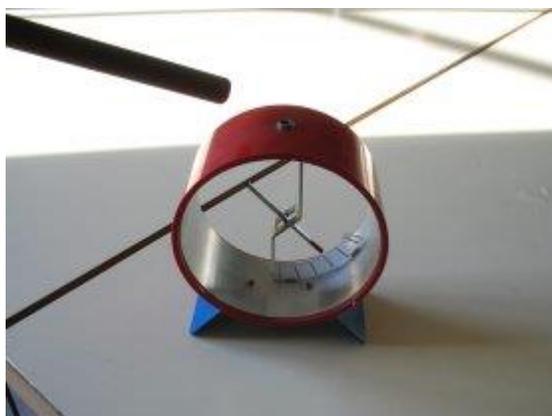
- 1.- Corta un rectángulo estrecho de pael de aluminio y doblaló a la mitad.
- 2.- Corta un trozo de porexpan del tamaño de la tapa del tarro y atravesalo con el alambre doblando el extremo que va a quedar en el interior
- 3.- Coloca ta tita de papel aluminio y cierra del tarro teniendo cuidado de que la tira no toque las paredes ni el fondo.
- 4.- Haz una bolita de papel de aluminio y colócala en el extremo exterior del alambre.
- 5.- Cierra el tarro y ya tienes construido el electroscópio.
- 6.- Frota con la lana diferentes materiales y se acercalos al electroscopio observándose que las láminas del electroscópio se abren.
- 7.- Si tocas la parte superior del electroscopio con la mano o con algún material conductor



Electroscópio casero

éste se descarga y vuelve a su posición original.

Explicación científica



Electroscópio comercial

- ***El electroscopio es un instrumento que permite determinar la presencia de cargas eléctricas y su signo.***
- ***Diversos objetos pueden cargarse por frotamiento (unos con carga positiva como el plástico y otros con carga negativa como el vidrio), y la presencia de estas cargas puede ser detectada por el electroscopio. Si el electroscopio se descarga vuelve a su posición normal, esto lo conseguimos tocando con un conductor (metal) o tocándolo nosotros***

*mismos que también
somos*

Curiosidades y otras cosas

Un electroscopio sencillo consiste en una varilla metálica vertical que tiene una bolita en la parte superior y en el extremo opuesto dos láminas de oro muy delgadas. La varilla está sostenida en la parte superior de una caja de vidrio transparente con un armazón de metal en contacto con tierra. Al acercar un objeto electrizado a la esfera, la varilla se electrifica y las laminillas cargadas con igual signo que el objeto se repelen, siendo su divergencia una medida de la cantidad de carga que han recibido. La fuerza de repulsión electrostática se equilibra con el peso de las hojas. Si se aleja el objeto de la esfera, las láminas, al perder la polarización, vuelven a su posición normal.

Cuando un electroscopio se carga con un signo conocido, puede determinarse el tipo de carga eléctrica de un objeto aproximándolo a la esfera. Si las laminillas se separan significa que el objeto está cargado con el mismo tipo de carga que el electroscopio. De lo contrario, si se juntan, el objeto y el electroscopio tienen signos opuestos.

Un electroscopio cargado pierde gradualmente su carga debido a la conductividad eléctrica del aire producida por su contenido en iones. Por ello la velocidad con la que se carga un electroscopio en presencia de un campo eléctrico o se descarga puede ser utilizada para medir la densidad de iones en el aire ambiente. Por este motivo, el electroscopio se puede utilizar para medir la radiación de fondo en presencia de materiales radiactivos.



Actividad 2: Trabajo en Equipo

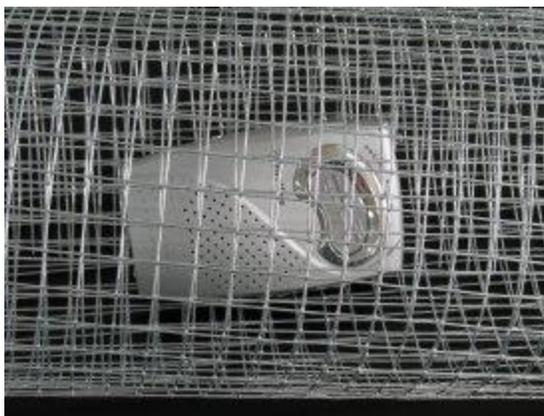
Comprobar la imposibilidad de oír un transistor cuando se introduce en un recinto metálico.

Materiales

- **Radio**
- **Caja de zapatos (cartón)**
- **Caja de galletas (metálica)**
- **Papel de envolver, servilletas, “Papel de aluminio”**
- **Malla metálica.**

Realización práctica

- **1.- Se introduce la radio encendida en una caja de zapatos y, aunque algo atenuada, se sigue oyendo perfectamente.**
- **2.- A continuación se introduce de nuevo la radio encendida en la caja metálica percibiéndose sólo un zumbido pero no palabras audibles.**
- **3.- Se repite la experiencia envolviendo el aparato con papel o tela (continúa oyéndose) y con papel de aluminio (ocurre el mismo efecto que con la caja metálica).**
- **4.- Repetimos la experiencia metiendo la radio en un cilindro de tela metálica (ocurre el mismo efecto que con la caja metálica y con el papel de aluminio).**



Radio en la jaula

Precauciones

- **Hay que tener mucho cuidado y no mover la mesa para evitar que el alfiler se vaya al fondo si utilizamos la segunda forma de hacer flotar la aguja. Si después de varios intentos no consigues que flote, unta el alfiler con un poco de aceite y entonces será más fácil.**
- **Para que te salga bien tienes que alejarlo de los objetos de hierro, como las patas de las mesa.**

Explicación científica



Radio sin envolver y envuelta en papel aluminio

- **Una “jaula de Faraday” es un recinto cerrado formado por cubiertas metálicas o por un enrejado de mallas apretadas que impide en el interior la influencia de los campos eléctricos exteriores. Al ser las ondas de radio ondas electromagnéticas no se pueden percibir en el interior de la “jaula”.**

Curiosidades y otras cosas

El papel de aluminio que envuelve al aparato de radio forma una jaula de Faraday que impide que capte los campos electromagnéticos que transportan la señal

Actividad 3:...MANOS A LA OBRA...MENTES CREATIVAS

Objetivo

- **Observar como el acercamiento de tubos fluorescentes a una bola de plasma (contiene gas enrarecido ionizado), hace que éstos se iluminen sin estar conectados a ninguna fuente de alimentación e incluso estando fundidos.**

Introducción

Las cargas de la bola de plasma inducen una corriente eléctrica en los tubos fluorescentes.

Materiales

- **Bola de plasma**
- **Tubo fluorescente circular (toroidal)**
- **Tubo recto común**

Realización práctica

- **1.- 1.-Se acerca el tubo circular a la bola de plasma rodeándola observándose iluminada en su totalidad excepto una parte oscura enfrente del cebador.**

2.-Se repite la operación acercando el tubo largo mientras se sujeta por el extremo más lejano a la bola, y se ve iluminado en su totalidad.

3.-Si se coloca la mano o un dedo en la bola de plasma la iluminación se hace muy tenue o desaparece.

4.-Si se sujeta con la mano el tubo largo, la zona iluminada se reduce a la longitud comprendida entre la bola de plasma y la mano. Es



Bola de plasma y fluorescente

posible variar la extensión iluminada utilizando dos manos y acercando o alejando a la bola de plasma diferentes zonas del tubo.

Precauciones

- *Hay que guardas las precauciones debidas cuando se trabaja con aparatos eléctricos*

Explicación científica



Bola de plasma

- *La bola de plasma esta formada por gas ionizado a baja presión. Cuando acercamos el tubo fluorescente el gas de su interior se ioniza y, como ocurre si lo conectamos a la red, los átomos ionizados al chocar con la capa fluorescente del interior del tubo provocan la luminosidad.*
- *Si tocamos la bola de plasma la descargamos (conducimos la corriente) y los tubos situados en su proximidad se apagan. Cuando agarramos el tubo fluorescente la débil corriente pasa hacia nosotros y dejamos una zona del tubo descargada y, por tanto, apagada.*

Curiosidades y otras cosas

La bola está llena de plasma, una especie de gas que puede ser bastante conductor (de hecho no es un gas, pero se le parece). En el centro de la misma hay una acumulación de cargas de idéntico signo (supongamos que son cargas negativas). En la esfera exterior también hay cargas negativas en exceso, pero en menor cantidad que en el centro.

Si se coloca la mano sobre la parte de arriba del globo de plasma, las ramificaciones de plasma se dirigirán hacia ella, y la corriente se descargará hacia tierra sobre la superficie de la piel de la mano de la persona. Si ahora otra persona se acerca y suavemente roza la parte de arriba de la mano de la primera persona (que está sobre la esfera) ambas personas sentirán un pequeño picor en el punto de encuentro entre las dos manos.

Si colocas una flanera de aluminio en la parte de arriba del globo y acercas la mano y tocas la flanera te "chamuscarás" un poquillo el dedo de contacto. Si sujetas una llave en tu mano, acercándola lentamente a la flanera es posible que se desencadene una pequeña chispa, que cuando empieza puede alcanzar una longitud de unos pocos mm.

