

¿Cómo ocurren los fenómenos eléctricos?

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la electricidad se remonta a los orígenes del hombre, en su manifestación atmosférica, pero quizás la primera interpretación en sus propiedades se debió a Thales de Mileto (año 600 a. C.) que habían observado la electrización de algunos elementos como el ámbar (elektrón en Griego).

Estos estudios no avanzaron hasta que en el siglo XVI William Gilbert dio a conocer el resultado de sus experimentos, en los que concluía que “todos los cuerpos se electrifican por rozamiento”. Fue el primero en usar el término electricidad.

En la actualidad se sabe que la electricidad, en una forma u otra, está presente en casi todo lo que nos rodea: en los relámpagos que se producen durante las lluvias, en una chispa que salta bajo los pies cuando los arrastras sobre la alfombra, en dispositivos tecnológicos de muchos tipos, desde ampolletas hasta computadoras y en los mismos átomos que forman las moléculas.

En la siguiente lección usted podrá dar explicación a fenómenos de electrización que se encuentran tanto en la naturaleza como también en objetos que utilizamos a diario.

Palabras claves: carga eléctrica – fuerza eléctrica – corriente eléctrica – iones – átomo – electrización – conductividad eléctrica – resistencia eléctrica –

Objetivos presente en las Bases Curriculares 2012 Sector Ciencias Naturales:

EJE TEMÁTICO: Ciencias físicas y químicas

5° Básico

- Reconocer los cambios que experimenta la energía eléctrica al pasar de una forma a otra (eléctrica a calórica, sonora, lumínica etc.) e investigar los principales aportes de científicos en su estudio a través del tiempo.
- Construir un circuito eléctrico simple (cable, ampolleta, interruptor y pila), usarlo para resolver problemas cotidianos y explicar su funcionamiento.
- Observar y distinguir, por medio de la investigación experimental, los materiales conductores (cobre y aluminio) y aisladores (plásticos y goma) de electricidad, relacionándolos con la manipulación segura de artefactos tecnológicos y circuitos eléctricos domiciliarios.

FASE DE FOCALIZACIÓN

¿Cómo explicarías la observación de destellos de luz al sacarnos la ropa en una habitación oscura?

Frente a esta interrogante le invitamos a proponer algunas hipótesis que le permitan responder esta pregunta.

Hipótesis 1:

Hipótesis 2:

Hipótesis 3:

FASE DE EXPLORACIÓN

Actividad 1:

Materiales: 2 globos – 2 latas de aluminio.

Procedimiento:

1. Infle los globos.
2. Ponga cada globo frente a una lata de aluminio.
3. Realice una “carrera de latas” acercando el globo a la lata, según las indicaciones del cuadro.
4. Antes de comenzar complete el cuadro con sus predicciones. Y luego compruebe.

Situación de los globos	Ubicación de las latas respecto de los globos. Dibuje la situación inicial en todos los casos	¿Qué sucederá a las latas cuando se acerquen los globos? PREDICCIONES	VERIFICACIÓN
AMBOS NO SE HAN FROTADO			
SÓLO SE HA FROTADO UNO DE ELLOS			
AMBOS HAN SIDO FROTADOS			

Terminada la actividad:

- ¿Considera Usted que lo que ocurrió tiene alguna relación con la electricidad? Explique.
- ¿Los objetos que a diario utiliza tienen cargas eléctricas? Explique
- ¿Cómo imagina que se modifica la estructura de la materia en estos casos ? Dibuje.

Actividad 2:

Materiales: peineta – pedazos de papel – agua – género o tela

Procedimiento:

1. Deposite los pedazos de papel sobre una superficie plana a distintas distancias.
2. Frote la peineta pasándola sobre un género o tela, durante unos minutos.
3. Acerque o toque con la peineta a cada uno de los papeles dispuestos a distintas distancias. Registre sus observaciones.

Distancia (cm) papel/peineta	OBSERVACIONES ¿Cómo actúan los papeles?

De acuerdo a la actividad realizada responda:

- ¿A qué cree Usted se deben los resultados obtenidos?

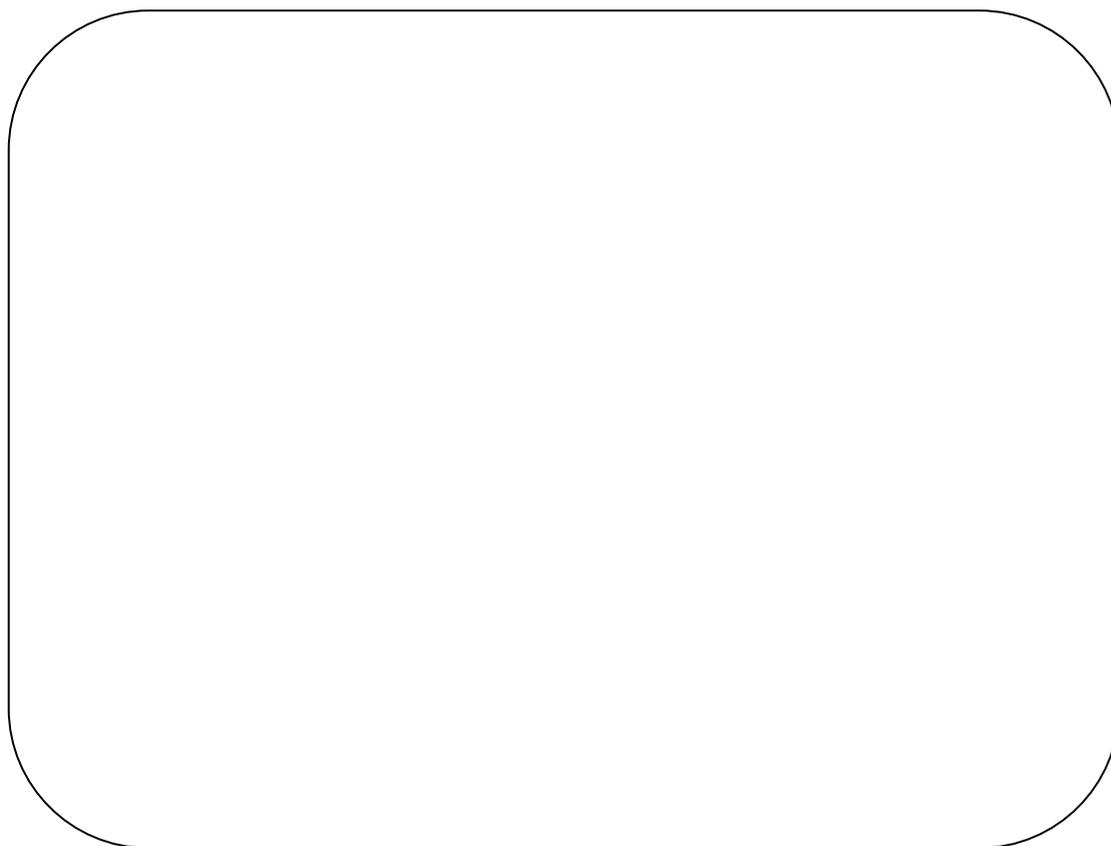
- ¿Por qué sólo se observan estos fenómenos cuando se frota la peineta? Elabore conclusiones.

Actividad 3:

Materiales: pilas o batería – ampolleta – cable – soporte – cinta adhesiva

Procedimiento:

1. Corte el cable por la mitad o si ya lo tiene cortado sáquele el plástico aislador dejando el cobre a la vista en todos los extremos.
2. En una de las puntas de los cables coloque la pila utilizando un clip o cinta adhesiva.
3. Las 2 otras puntas de los cables únalo a la ampolleta con cinta adhesiva procurando que el cobre quede en contacto directo con el coyete. La ampolleta debería encenderse, si no es así revise los distintos contactos del cable con la pila y la ampolleta.
4. Realice un corte en el cable uno de los lados.
5. Dibuje su circuito identificando cada uno de los cuerpos en contacto y la función que cumple cada uno de ellos dentro del circuito.



6. En el circuito realizado en los cables que han quedado sueltos, sácales el aislante que tienen y prueba entre ellos distintos materiales que se encuentran en mesón de recursos y de acuerdo a sus resistencia clasifíquelos completando las siguiente tabla según sus evidencias recogidas.

Materiales	¿Conductor o Aislante? EVIDENCIAS

7. De acuerdo a las actividades realizadas responde:

- ¿Por qué los materiales se comportan de diferente forma?

- ¿Cómo explicarías estos fenómenos con lo que sucede en nuestras casas o en la cotidianeidad?

FASE DE REFLEXIÓN

Con los resultados obtenidos en las actividades anteriores ahora ¿Cómo se puede la pregunta inicial? la siguiente presentación para complementar la respuesta a la interrogante inicial.

¿Cómo explicarías la observación de destellos de luz al sacarnos la ropa en una habitación oscura?

Complemente respuesta con la información entregada.

FASE DE APLICACIÓN

¿Cómo se puede verificar la electrización de los objetos?

Construcción de un electroscopio

Con materiales sencillos es posible construir un electroscopio. Aquí se presentan dos modelos.

Materiales: botella de vidrio - papel aluminio – corcho - lámina de aluminio

Procedimiento:

1. Introduzca un alambre conductor (puede ser cobre) por el centro del corcho.
2. Doble una placa de aluminio y engánchela en el alambre. Debe ser una placa delgada que tenga libertad para separarse y juntarse.
3. Tape la botella y coloque una esferita de papel aluminio en la punta.

