

Práctica: Construcción de un electroscopio

Objetivo: Construir un electroscopio para determinar las características de las cargas eléctricas y las formas de electrizar por medio de frotamiento, inducción y contacto.

Competencias genéricas

- Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
 - Atributo: Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.
 - Atributo: Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas

Competencia disciplinar

- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.

Competencia extendida

- Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.

Material

1. Un frasco de vidrio (de café soluble de 150 g, puede servir sin etiqueta), con tapa de plástico.
2. 15 cm de alambre de cobre calibre 14
3. Dos rectángulos de papel aluminio de 2 cm X 1.5 cm
4. Silicón líquido o barras de silicón para pistola
5. Pistola de silicón (sólo si compras las barras de silicón)
6. Pinzas de punta
7. Un clavo grande
8. Un encendedor de gas
9. Un globo inflado o trozo de unicel
10. Franela

Procedimiento:

1. Quita todo el hule aislante que cubre al alambre.
2. Dobla un extremo para formar un aro de 3 cm de diámetro
3. Sujeta con las pinzas el clavo y calienta su punta con el encendedor para hacer un orificio en el centro de la tapa del frasco por donde pase con facilidad el alambre. (puedes calentar la tapa en lugar del clavo).
4. Introduce el alambre por el orificio de la tapa y realiza un doblado de 150° a 1 cm del extremo del alambre.
5. Coloca la tapa con el alambre incrustado en el frasco y ciérralo.
6. Regula la altura del alambre para que el doblado quede a la mitad de la altura del frasco.
7. Sella con silicón el orificio donde introdujiste el alambre.
8. Realiza un pequeño orificio en el punto medio de uno de los lados cortos de las laminas de aluminio (aproximadamente a 4 mm del borde de la lamina) de tal forma que pueda entrar el alambre doblado y se mueva con facilidad la lámina.

9. Quita cualquier arruga y doblez que presenten las láminas.
10. Introduce las dos laminillas en el extremo del alambre que estará dentro del frasco, cuida que no se doblen y que no toquen las paredes del frasco.
11. Coloca la tapa en el frasco y ciérralo.
12. Fin.

Procedimiento para probar el electroscopio con las diferentes cargas eléctricas.

Preguntas o acciones	Respuestas
Observa que las laminillas están juntas (pero no pegadas), lo cual significa que su carga eléctrica es neutra.	
Infla el globo y hazle un nudo para evitar fuga de aire.	
Frota el globo en tu cabello o en el de un compañero.	
Acerca el globo al aro de metal sin tocarlo y observa:	
Dibuja lo que ocurre, incluyendo el signo de las cargas eléctricas del sistema.	
¿Por qué se separan las laminillas?	
¿Cuándo adquirió el globo la carga eléctrica?	
¿Cómo es la carga eléctrica en las laminillas?	
Dibuja lo que pasa si alejas el globo del aro metálico	
¿Cómo se llama a la forma en que adquirió la carga eléctrica el globo?	
¿Cómo se llama la forma en que adquiere la carga eléctrica las laminillas?	
Vuelve a frotar el globo en el cabello	

Ahora toca el aro metálico y déjalo uno segundos, aleja el globo.	
Dibuja lo que ocurre	
¿Por qué ocurre?	
¿Qué carga tienen las laminitas?	
Toma una fotografía del electroscopio con los integrantes del equipo.	
¿Cómo puedes neutralizar las cargas de las laminitas?	
¿En qué fenómenos naturales o cotidianos observas estos fenómenos?	
Investiga: (puedes usar el internet del celular)	
¿Cómo se forman los rayos?	
¿Qué protección tienen los carros repartidores de gas para evitar chispas eléctricas?	
¿Para qué le ponen un alambre conectado “a tierra” en las gasolineras?	

Evaluación

Alumnos:			Grupo:		
Rúbrica de evaluación de las competencias					
Competencia	Atributo	Completa (2)	Regular (1)	Deficiente (0)	Calif.
Genérica: Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.	Participa activamente en la construcción del electroscopio	Su participación es intermitente, carece de interés en la práctica.	No participa en la construcción del electroscopio,	
Genérica: Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.	Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas	Atiende a la explicación del docente y escribe adecuadamente las respuestas a las preguntas.	Pone poca atención al docente y sus respuestas presentan errores.	No pone atención a las explicaciones y sus respuestas son erróneas o carece de ellas.	
Disciplinar Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.		Revalora sus concepciones sobre las cargas eléctricas y hace las modificaciones pertinentes.	Revalora sus concepciones sobre las cargas eléctricas, escribiendo las modificaciones aún con errores.	No muestra interés en modificar sus ideas.	
Extendida Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.		Extrapoló lo aprendido con las medidas de seguridad en empresas o en casa.	Tiene deficiencias en aplicar lo aprendido a en la vida cotidiana	No muestra interés en aplicar lo aprendido a la vida cotidiana.	
Total					