

Manual de Instrucciones y Guía de Experimentos

CONJUNTO DE ELECTROSTÁTICA

OBSERVACIÓN SOBRE LOS DERECHOS AUTORALES

Este manual está protegido por las leyes de derechos autorales y todos los derechos están reservados. Está permitida y garantizada para instituciones de enseñanza, no obstante, la reproducción de cualquier parte de este manual para que se la suministre y utilice en los laboratorios pero no para su venta. Su reproducción bajo cualquier otra circunstancia, sin la debida autorización de la AZEHEB está terminantemente prohibida.

GARANTÍA

La AZEHEB garantiza este producto contra defectos de fabricación por un periodo de 3 años a partir de la fecha de envío al cliente. La AZEHEB reparará o cambiará el producto defectuoso si se constata que el defecto fue ocasionado por problemas en los materiales que lo componen o por fallas en su fabricación.

Esta garantía no cubre problemas ocasionados por abuso o debidos al uso incorrecto del producto.

La determinación de si el defecto del producto es resultado de una falla de fabricación o si fue ocasionado por uso indebido será llevada a cabo únicamente por la AZEHEB.

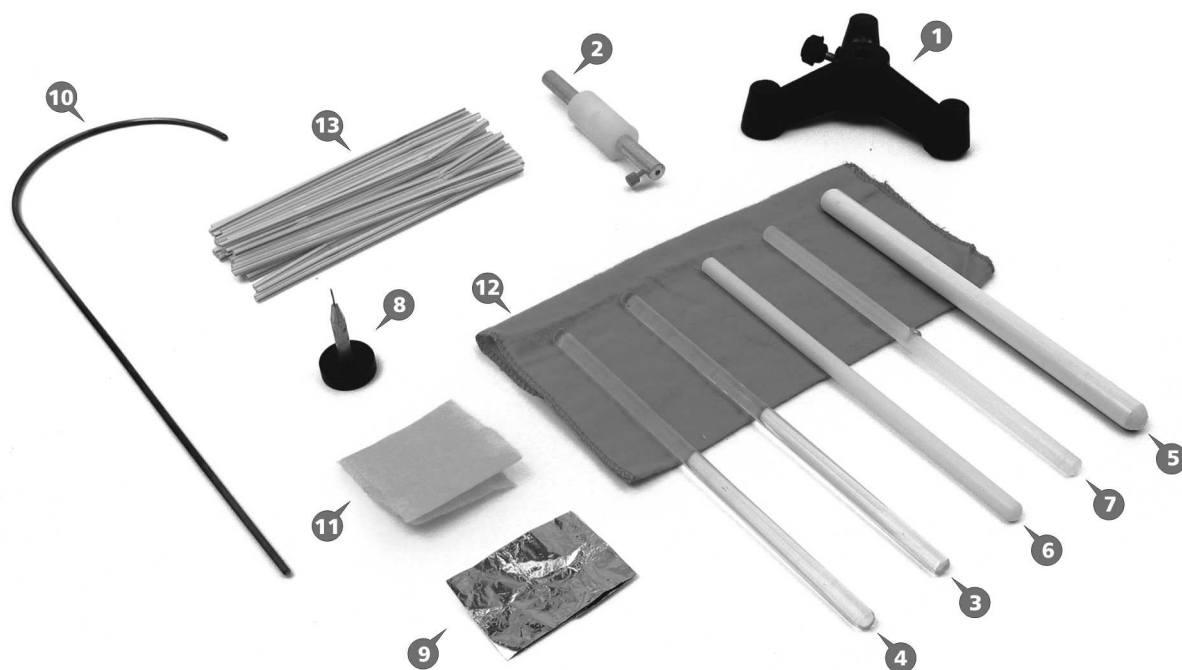
Dirección:

AZEHEB | Laboratórios de Física
R Arthur Bernardes, 137 - 2º andar
CEP 36300-076
São João Del Rey - MG - Brasil

Teléfono: +55 32 3371-3191
E-mail: exportacion@azeheb.com



EQUIPO



1	01	base de trípode de 1kg;
2	02	aislantes de nylon de 145x32mm;
3	01	varilla de vidrio de 250x8mm;
4	01	varilla de acrílico de 250x8mm;
5	01	varilla de PVC de 250x16mm;
6	01	varilla de poliacetal de 250x8mm;
7	01	varilla de polipropileno de 250x8mm con orificio central;
8	01	soporte para varilla de 32x65mm;
9	01	hoja de papel de estaño de 200x200mm;
10	01	varilla de 4mm en forma de J;
11	01	retazo de nylon de 120 hilos/cm;
12	01	franela de 300x400mm;
13	20	sorbetes de plástico.

Materiales Complementarios

- papel toalla;
- papel bond;

EXPERIMENTOS

Electrización por Fricción

1. Pique pedacitos de papel de estaño y póngalos sobre la mesa. Mientras más pequeños sean los papelitos, mejor.
2. Friccione enérgicamente el extremo del sorbete plástico con un pedazo de papel toalla.
3. Acerque el sorbete plástico a los pedacitos de papel de estaño. ¿Qué sucede?

4. ¿Por qué los pedacitos de papel fueron atraídos por el sorbete?

5. Al friccionar entre si dos elementos diferentes, estos se electrizan con cargas eléctricas de señales _____ (iguales/opuestas). Al friccionar el sorbete plástico con el papel toalla el papel cede electrones al sorbete, por lo tanto, el sorbete se electrizará _____ (positivamente/negativamente) y el papel se electrizará _____ (positivamente/negativamente).

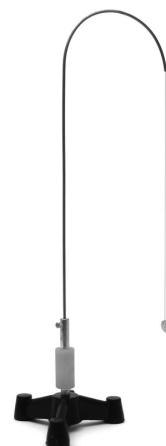
6. Friccione enérgicamente un sorbete plástico y en seguida "póngalo" en la pared. ¿Qué sucede? ¿Por qué?

Humedad del aire: cuando la humedad del aire es muy elevada atrae cargas eléctricas, lo cual dificulta los experimentos de electrostática. Si está lloviendo, recomendamos que no se ejecuten los experimentos de electrostática.

Podemos mejorar los efectos de los experimentos de electrostática secando los equipos y el ambiente al calor de una bombilla de por lo menos 100W.

Electrización por Contacto

1. Monte el péndulo electrostático como se muestra en la imagen.
2. Retire un hilo del retazo de nylon y amárrelo en la extremidad de la varilla en forma de J.
3. En la extremidad libre del hilo de nylon amarre un círculo de papel de estaño con diámetro aproximado de 10mm. Utilice una moneda de diez centavos para facilitar el corte del círculo. En el corte, deje una pequeña "asa", para fijar el hilo de nylon.
4. Friccione enérgicamente el extremo del sorbete de plástico en el papel toalla y acérquelo al péndulo de aluminio. ¿Qué sucede?



5. Explique con un dibujo la distribución de las cargas eléctricas en el péndulo de aluminio.

6. ¿Por qué el péndulo de aluminio fue atraído por el sorbete de plástico?

7. Explique por qué, inmediatamente después de haber sido atraído y tocado por el sorbete de plástico, el péndulo de aluminio lo repele.

8. Friccione enérgicamente el extremo del bastón de vidrio en el papel y acérquelo al péndulo de aluminio. ¿Qué sucede?

9. Explique por qué el sorbete de plástico repele el péndulo de aluminio y el bastón de vidrio lo atrae.



10. Electrización por contacto. Para electrizar un cuerpo metálico (círculo de papel de estaño), podemos utilizar otro cuerpo (sorbete de plástico) previamente electrizado, poniéndolos en contacto. Si tocamos un sorbete de plástico electrizado negativamente con el péndulo de aluminio (neutro), pasarán _____ (protones/electrones) del sorbete de plástico electrizado al péndulo de papel de estaño neutro y, al final, ambos quedarán _____ (positivos/negativos) y se _____ (atraerán/repelirán). En la electrización por contacto los cuerpos quedarán con cargas eléctricas de _____ (misma señal/señales opuestas).

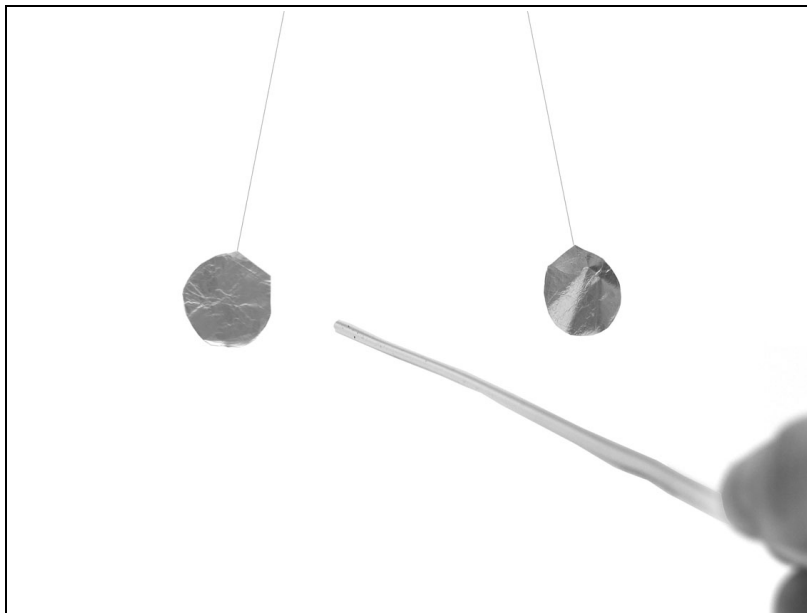
11. El sorbete plástico al electrizarse con el papel, ¿se electriza negativamente?

12. Repita los experimentos anteriores con otros materiales e identifique la electricidad de cada bastón. Ejemplos:

- plástico y papel, el plástico se electriza negativamente y el papel se electriza positivamente.
- vidrio y papel,
- pvc y papel,
- polipropileno y papel,
- acrílico y papel,

Tercera Parte

01. Monte un péndulo doble como se muestra en la imagen.



02. Friccione energicamente el extremo del sorbete de plástico en el papel toalla y acérquelo a los péndulos de aluminio.

03. El sorbete de plástico _____ (atrae/repele) los péndulos de aluminio.

04. Explique por qué el sorbete de plástico atrajo al péndulo de aluminio.

05. Electrización por inducción. Nesse processo de eletrização ocorre a separación de cargas eléctricas de sinais contrários en un mismo cuerpo. Esse tipo de eletrização ocorre cuando aproximamos un cuerpo _____ (neutro/electrizado) de otro cuerpo neutro.

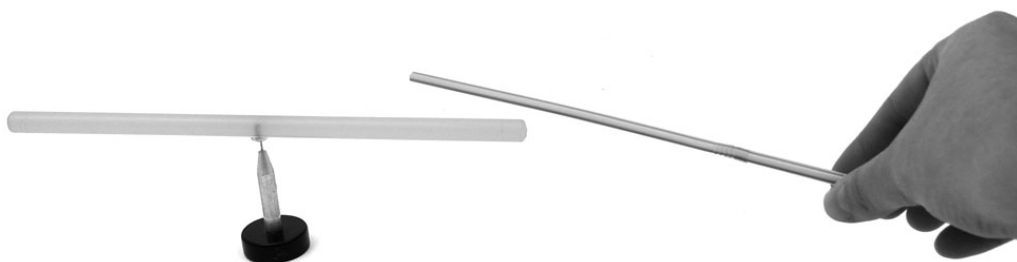
06. Aproximar el sorbete de plástico electrizado de los péndulos de aluminio hasta que se establezca el contacto.

07. Los péndulos se _____ (atraem/se repelem).

08. Encontrar una manera para calcular a força de repulsão entre los péndulos electrizados, fazer un dibujo de la situación y indicar las forças aplicadas en los péndulos de papel de estaño.

Quarta parte

01. Montar el equipo conforme foto.



02. Electrizar con papel toalla el extremo del sorbete de plástico y aproximar del bastón de poliacetal (neutro) en equilibrio horizontal. ¿Qué sucede?

03. Por que el sorbete de plástico electrizado negativamente atrae el bastón de poliacetal (neutro)?

04. Retirar el bastón de poliacetal del soporte y electrizar en el papel toalla con fuerte fricción un extremo del bastón. Então temos un extremo electrizado y otro neutro, pois el bastón poliacetal é aislante eléctrico.

05. Recolocar el bastón de poliacetal en el soporte horizontal y aproximar el sorbete de plástico electrizado del bastón de poliacetal também electrizado. ¿Qué ocurre?

06. Aproximar el sorbete de plástico electrizado del lado neutro del bastón de poliacetal. ¿Qué ocurre?

07. Electrizar con papel toalla y con fuerte fricción el extremo del bastón de vidrio, aproximar el bastón de acrílico al bastón de poliacetal electrizado negativamente. ¿Qué ocurre?

08. O bastón de acrílico atritado con el papel toalla se electriza _____
(positivamente/negativamente).

09. Aproximar el sorbete electrizado, _____ (atrae/repele) el PVC electrizado.
Aproximar el bastón de acrílico electrizado, _____ (atrae/repele) el PVC electrizado.
Cargas eléctricas de misma señal se _____ (atraem/repelem). Cargas eléctricas de señales
contrários se _____ (atraem/repelem).