

COLEGIO INSTITUTO TECNICO INTERNACIONAL

PRIMER PERIODO 2021 - JORNADA TARDE

FISICA - GRADO NOVENO

Espero que se encuentren bien de salud y en unión de sus seres queridos. Les deseo buena disposición y optimismo. Los animo a seguir con buen interés, en aras de que esta situación termine pronto y volvamos a encontrarnos nuevamente en nuestra institución.

Este trabajo será la primera nota para el Primer Periodo académico.

OBJETIVOS

- ◆ Repasar los conceptos, explicaciones y fundamentos físicos de los temas estudiados en la guía.
- ◆ Aplicar los fundamentos físicos aprendidos, en la solución de situaciones problemáticas reales.
- ◆ Entrenarse para contestar preguntas tipo Pruebas Saber y de única respuesta, del área de Ciencias Naturales en general y de la asignatura de Física en particular.

CÓMO SE EVALUARÁ

- ◆ Los conceptos teóricos completos copiados a mano valen 15 puntos.
- ◆ El cuestionario completo copiado a mano vale 10 puntos.
- ◆ En la cuadrícula de respuestas, cada respuesta correcta de las 5 preguntas, vale 5 puntos.

INSTRUCCIONES DE ENVIO DE TRABAJOS DESARROLLADOS

- 1) No es necesario hacer portada. Seamos ecológicos.
- 2) Escribir en la parte superior de cada una de las páginas:
 - a) NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS del alumno
 - b) CURSO DEL GRADO del estudiante para el año 2021.
- 3) Copiar **A MANO** y en hojas cuadriculadas absolutamente toda la guía, es decir:
 - a) Toda la teoría que consiste en definiciones, conceptos físicos, gráficos y ejemplos.
 - b) El cuestionario con cada una de las 5 preguntas y las 4 posibilidades de respuesta para cada una de esas preguntas.
4. Conteste cada una de las preguntas, marcando mediante una equis (X) sólo una respuesta, en la cuadrícula de respuestas.
- 4) Escanear o tomar fotos de todas y cada una de las páginas cuadriculadas copiadas a mano.
- 5) Archivar en orden cronológico y en un archivo PDF, todas las imágenes o fotos.
- 6) Enviar en formato PDF, las fotos de todas las páginas copiadas a mano al correo:
hector.usaquen@iedtecnicointernacional.edu.co
- 7) En el ASUNTO del e-mail escribir NOMBRES COMPLETOS y CURSO.
- 8) Antes de enviar el archivo verificar que está completo y se ve nítido.
- 9) No se aceptan hojas en copy page.
- 10) Solo se aceptan trabajos completos, desarrollados a mano y marcados en cada una de las páginas.

Trabajo 1. ELECTROSTÁTICA. ELECTRIZACIÓN.

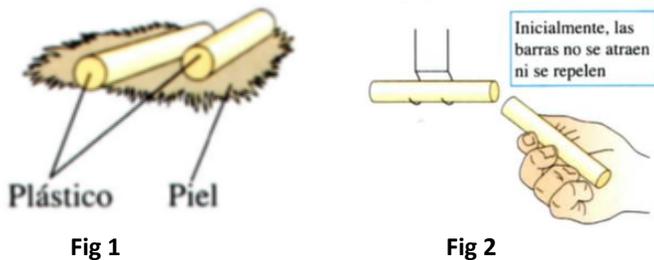
ELECTROSTÁTICA

Es la parte de la Física que estudia las propiedades de las cargas eléctricas en reposo y los fenómenos que estas producen.

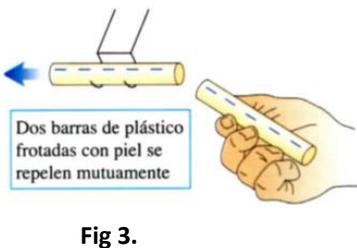
1. CARGAS ELÉCTRICAS

Cuando se frota ámbar con lana, el ámbar atrae objetos pequeños tales como trocitos de papel. En este caso se dice que el ámbar ha adquirido una **carga eléctrica** neta, es decir que se ha cargado eléctricamente. La palabra "eléctrica" proviene de de la palabra griega *elektron*, que significa ámbar. Cuando frotamos los zapatos sobre un tapete o alfombra de nylon, los zapatos también adquieren carga eléctrica. También se puede cargar eléctricamente un peine, al pasarlo por el cabello seco.

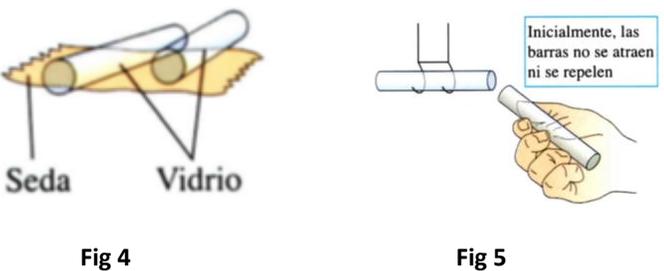
Las pieles y las barras de plástico son eficaces para demostrar algunos fenómenos físicos de la electrostática. Inicialmente se tiene un **trozo de piel** y dos **barras de plástico** (figura 1). Al acercar las barras de plástico, éstas no se atraen ni se repelen (figura 2).



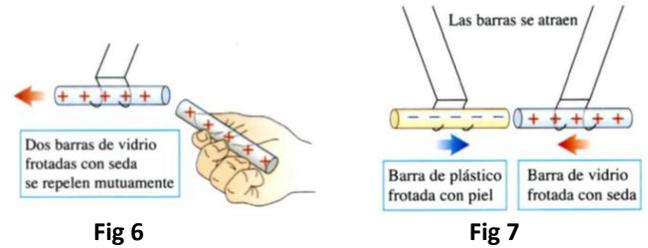
Al frotar las dos barras de plástico con el trozo de piel, cada una de las barras plásticas quedan cargadas eléctricamente, de modo que al acercarlas, se repelen mutuamente, como se observa en la figura 3.



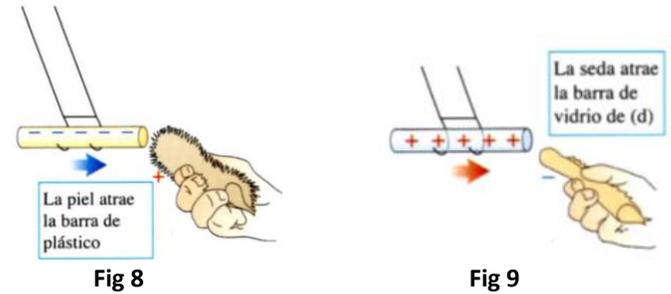
Ahora tomemos dos **barras de vidrio** y un **retazo de seda** (figura 4). Al acercar las barras de vidrio, éstas no se atraen ni se repelen (figura 5).



Al frotar las dos barras de vidrio con el retazo de seda, cada una de las barras de vidrio quedan cargadas eléctricamente, de modo que al acercarlas, se repelen mutuamente, como se observa en la figura 6. Al acercar una barra de plástico cargada y una barra de vidrio cargada, se observa que se atraen mutuamente (figura 7).



Al acercar una barra de plástico y un trozo de piel, también se atraen mutuamente (figura 8). También se atraen mutuamente cuando se acercan, una barra de vidrio y un retazo de seda, como se observa en la figura 9.



Los experimentos anteriores, demuestran que existen dos tipos de carga eléctrica:

- ◆ La carga eléctrica que tiene la barra de plástico frotada con el trozo de piel.
- ◆ La carga eléctrica que tiene la barra de vidrio frotada con el retazo de seda.

Benjamín Franklin (1706-1790) sugirió llamar a estos dos tipos de carga como **negativa** y **positiva** respectivamente. En este caso, la barra de plástico y la seda tienen carga negativa, mientras que la barra de vidrio y la piel tienen carga positiva. Todos los cuerpos materiales o sustancias en la naturaleza están constituidos por átomos. Estos a su vez contienen protones, neutrones y electrones. Un **Neutrón** es una partícula eléctricamente neutra, es decir que no posee carga eléctrica. El **Protón** es una partícula eléctrica con carga positiva. Por el contrario, el **Electrón** es una partícula eléctrica cargada negativamente.

2. IONIZACIÓN

El núcleo del átomo está compuesto por neutrones y protones. Girando alrededor del núcleo se encuentra una nube de electrones. Cuando un átomo contiene el mismo número de protones que de electrones, se encuentra en **estado neutro o sin carga**. Cuando un átomo neutro pierde uno o más de sus electrones, entonces tiene una carga neta positiva y a dicho átomo se le conoce como **ión positivo**. Al contrario, cuando un átomo neutro ha

ganado uno o más electrones, tiene una carga neta negativa y se le denomina **ión negativo**.

Cuando dos materiales diferentes se ponen en contacto, algunos de los electrones se pueden transferir de un material al otro. En este caso un material quedará cargado negativamente, por exceso de electrones, mientras el otro será cargado positivamente, por la falta de algunos electrones. La diferencia entre las cargas negativas o electrones y las cargas positivas o protones, que posee un cuerpo o sustancia se denomina **carga neta**.

3. AISLANTES Y CONDUCTORES

Un trozo de materia está compuesto de muchos átomos dispuestos de una manera peculiar de acuerdo con el material. Algunos materiales, principalmente los metales, tienen un gran número de **electrones libres**, que pueden moverse a través del material. Estos materiales tienen la habilidad de transferir carga de un objeto a otro, y se les llama **conductores**. Un conductor es un material a través del cual se transfiere fácilmente la carga. La mayoría de los metales son buenos conductores.

La carga no se transfiere ni al caucho ni a la madera. Estos materiales son malos conductores y se les conoce como **aislantes**. Un aislante es un material que se resiste al flujo de carga. Otros ejemplos de buenos aislantes son la ebonita, el vidrio, el plástico, la mica, la baquelita, el azufre y el aire.

Un **semiconductor** es un material con capacidad intermedia para transportar carga. Algunos ejemplos de materiales semiconductores son el silicio, el germanio y el arseniuro de galio. La facilidad con la que un **semiconductor** transporta carga puede variar mucho a causa de la adición de impurezas o por un cambio de temperatura.

4. CARGAS ELÉCTRICAS

- a) **CARGA POSITIVA:** Es el tipo de carga eléctrica que adquiere el vidrio al frotarlo con seda.
- b) **CARGA NEGATIVA:** Es el tipo de carga eléctrica que adquiere el plástico al frotarlo con lana o piel.

Dos barras de plástico frotadas con lana se repelen mutuamente (-, -). Dos barras de vidrio frotadas con seda se repelen mutuamente (+, +). Una barra de plástico frotada con lana (-) y una barra de vidrio frotada con seda (+) se atraen. La seda (-) atrae la barra de vidrio (+). La lana (+) atrae la barra de plástico (-).

5. LEY DE LAS CARGAS ELÉCTRICAS

Dos cargas positivas o dos cargas negativas se repelen mutuamente. Una carga positiva y una carga negativa se atraen una a la otra.

6. CARGA ELEMENTAL: La carga más pequeña es la del electrón igual a: $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ **Coulombios**. La carga del electrón se simboliza por $-e$ y la del protón mediante $+e$.

7. PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE LA CARGA

La suma de todas las cargas eléctricas en cualquier proceso es constante. Es decir, que las cargas no se crean ni se destruyen, sino que se trasladan de un cuerpo a otro, o de un lugar a otro dentro de un mismo cuerpo.

CUESTIONARIO

- La parte de la Física que estudia las propiedades y fenómenos de las cargas eléctricas en reposo es:
 - La electrodinámica.
 - La electroinductancia.
 - La electrostática.
 - La electrocapacitancia.
- Al frotar una barra de plástico con un trozo de piel:
 - La piel queda cargada positivamente y el plástico negativamente.
 - La piel y el plástico quedan cargados positivamente.
 - La piel queda cargada negativamente y el plástico positivamente.
 - La piel y el plástico quedan cargados negativamente.
- La ionización se produce cuando un átomo pierde o gana:
 - Moléculas.
 - Rayos X.
 - Neutrones.
 - Electrones.
- Se atraen mutuamente:
 - Un electrón y un neutrón.
 - Un electrón y un protón.
 - Un protón y un neutrón.
 - Un neutrón con otro neutrón.
- El principio de conservación de la carga eléctrica establece para cualquier proceso físico, la suma de las cargas negativas, neutras y positivas es:
 - Variable.
 - Indiferente.
 - Constante.
 - Nula.

CUADRÍCULA DE RESPUESTAS

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				