**GUÍA N°1 DE LABORATORIO DE ELCTROMAGNETISMO: Electrostática**

(Simulación)

1. **OBJETIVO:**

Aplicar los conceptos de electrización por contacto y por inducción a situaciones que involucran materiales dieléctricos o aislantes.

1. **MATERIALES:**

* Simulación de la Universidad de Colorado: <https://phet.colorado.edu/es/simulation/balloons-and-static-electricity>
* Presentaciones de las clases de cátedra de Electromagnetismo.
* Editor de textos para contestar a las preguntas del cuestionario.
* Simulación pagina web:

<http://labovirtual.blogspot.com/2012/03/ley-de-coulomb.html>

1. **PRIMERA PARTE: (**<https://phet.colorado.edu/es/simulation/balloons-and-static-electricity>)

**IDEAS INICIALES:**

Redacte con sus palabras, en base a investigación previa, que explique (donde aparezcan las cargas positivas, negativas, tipo de carga ya sea por inducción o contacto, y la Ley de Coulomb) lo que pasa cuando una niña frota un globo en su cabello y luego su cabello es atraído por el globo. Partiendo de la base que ambos cuerpos -el globo y el cabello- están, al inicio, en estado neutro. Si es necesario haga dibujos y/o esquemas.

1. **Explora la simulación de Globos y Electrostática**

Explora con la simulación (https://phet.colorado.edu/es/simulation/balloons-and-static-electricity) qué pasa con el globo al ser frotado con el suéter. Completa las siguientes preguntas explicando detalladamente los procesos.

1. ¿Por qué piensa Ud. que es el suéter el que cede las cargas negativas al globo y no el globo al suéter? Fundamente.
2. ¿Qué proceso de electrización está involucrado en este proceso? Explique.
3. Una vez cargado el globo con las cargas eléctricas del suéter, acérquelo al muro -a la derecha de la simulación-, ¿por qué las cargas eléctricas positivas del muro no se mueven? Fundamente.
4. ¿Qué tipo de energía se manifiesta en la interacción del globo con el suéter? No sólo menciónela, sino describa.
5. ¿Por qué las cargas negativas del suéter se desplazan al globo?
6. Utilice dos globos. Cargue uno de ellos interactuando con el suéter, y posteriormente hago lo mismo con el segundo globo. Trate de juntar los dos globos ahora. ¿Por qué sucede el fenómeno observado por Ud.?
7. ¿Qué tienen en común, desde el punto de vista **estático**, los tres cuerpos de la simulación: suéter, el globo y el muro?
8. Cargue totalmente el globo interactuando con el suéter, luego coloque el globo en el punto medio entre el suéter y el muro. ¿Qué sucede?, ¿por qué el globo toma una cierta dirección de movimiento y no la opuesta?
9. **Preguntas de síntesis**

Explique, en detalle y en términos de las cargas eléctricas, la ley de Coulomb y los procesos de electrización, lo que pasa con el globo antes de ser frotado, mientras es frotado y después de ser frotado, según lo que Ud. ejercitó en la simulación

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Antes de ser frotado** | **Mientas es frotado** | **Después de ser frotado** |
|  |  |  |

1. **SEGUNDA PARTE**: <http://labovirtual.blogspot.com/2012/03/ley-de-coulomb.html>

ACTIVIDADES

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| q (μC) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| F (N) | 32 | 65 | 97 | 129 | 161 | 194 | 226 | 258 | 291 |

1. Fijar la distancia en 50 (cm) y la carga fija en90 (μC), ir modificando los valores de la carga móvil y completar la tabla:

Representar en una gráfica los valores de la fuerza versus la carga de prueba. ¿Qué conclusión se obtiene?

Se puede concluir que al variar la carga móvil; siendo distancia y carga fija constantes; la fuerza será directamente proporcional a la carga móvil.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| q (μC) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| F (N) | 32 | 65 | 97 | 129 | 161 | 194 | 226 | 258 | 291 |

1. Fijar la distancia en 50 (cm) y la carga móvilen 90 (μC), ir modificando los valores de la carga fija  y completar la tabla:

Representar en una gráfica los valores de la fuerza frente a la carga de prueba. ¿Qué conclusión se obtiene?

Se puede concluir que al variar la carga fija; siendo distancia y carga móvil constantes; la fuerza será directamente proporcional a la carga fija.

1. Fijar la carga fija en 90 (μC), la carga móvil en 90 (μC), ir modificando la distancia y completa la tabla:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| d (m) | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.6 | 1.8 | 2.0 |
| F (N) | 464 | 205 | 115 | 73 | 51 | 37 | 29 | 22 | 18 |

Representar en una gráfica los valores de la fuerza versus la distancia. ¿Qué conclusión se obtiene?

Se puede concluir que al tener carga fija y carga móvil como constantes; la fuerza F(N) será inversamente proporcional a la distancia (m).

Representar en una gráfica los valores de la fuerza versus el cuadrado de la distancia entre cargas. ¿Qué conclusión se obtiene?