Nombre del Docente: Aldemar García Rincón		**Correo E: aldemillos@gmail.com**
Curso: 11 JT	**Asignatura: Física**	**Sede: A Jornada Tarde**
Título o Tema: Electroestática		
Objetivos: •Establezco relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas. • Conozco el campo eléctrico, sus magnitudes y representaciones.		
Desempeños: Reconoce la existencia de dos cargas eléctricas, diferenciando el tipo de fuerza que ejercen los cuerpos cargados, los conductores y aislantes. Define y aplica la ley de Coulomb en la solución de problemas.		
Fecha Inicio: 20 de Septiembre de 2021		**Fecha de Entrega: 1 de Octubre de 2021**
Introducción: La electroestática es la rama de la física que estudia los efectos de los cuerpos cargados eléctricamente (como son atracción y repulsión) y a que se debe la carga de estos cuerpos. La palabra electricidad viene de la palabra griega "elektron", que quiere decir ámbar. El ámbar es una resina petrificada que los griegos usaban para frotar diferentes cuerpos para causar atracción o repulsión		

1- Requisitos previos: Fuerzas
2- Contenidos:
- Contenidos conceptuales: Carga eléctrica, tipos de materiales, ley de Coulomb, campo eléctrico.
- Contenidos procedimentales: manejo de plataformas virtuales y digitales, aplicación del método científico para obtención de resultados.
- Contenidos actitudinales: responsabilidad, creatividad, esfuerzo.

3- Estrategias metodológicas: guía y tutoría
4- Actividades:

La carga de los cuerpos depende en especial de dos subpartículas atómicas que son, los protones cuya carga es positiva (+1) y los electrones cuya carga es negativa (-1), en la naturaleza hay tres tipos de cuerpos de acuerdo a su carga, y estos son los siguientes:

1. Neutros: son aquellos cuerpos que poseen igual numero de protones y electrones, por tal motivo no están cargados eléctricamente
2. Positivos (+): son aquellos cuerpos que el número de protones es mayor que el numero de electrones
3. Negativos (-): Son aquellos cuerpos que el número de protones es menor que el número de electrones. Las únicas subpartículas que pueden fluir de un cuerpo a otro son los electrones ya que algunos se encuentran en los limites de la corteza del átomo, los protones no pueden fluir debido a que se encuentran en lo profundo del átomo que conocemos como núcleo.

   Actividad No. 1: Los cuerpos se cargan eléctricamente por tres acontecimientos que son por **inducción, frotamiento y contacto**, explica en que consiste cada uno de ellos con su ejemplo.

Cuando se cargan los cuerpos eléctricamente se debe cumplir la ley de conservación de la carga eléctrica, la que nos indica que la cantidad neta de carga eléctrica producida en cualquier proceso es igual a cero, esto nos indica que, si un cuerpo se carga positivamente, esto se debe a que otro recibió los electrones y se cargó negativamente.
Actividad No.2: que es un electroscopio o electrómetro, como se utiliza y elabora su dibujo.

Los cuerpos de acuerdo a su conductividad eléctrica se clasifican en tres tipos:

- Conductores: son aquellos materiales que cuando se cargan eléctricamente distribuyen homogéneamente la carga en todo su cuerpo, ya que estos materiales poseen su ultimo nivel de energía de 1 a 3 electrones, lo que permite que la banda de conducción y la banda de valencia estén unidas, y ocurra la conductividad eléctrica como ocurre en los metales
- Semiconductores: son aquellos materiales que dejan pasar cantidades reguladas de carga eléctrica, y son condicionados por factores como la temperatura, hay una distancia pequeña entre la banda de conducción y la banda de valencia, debido a que poseen 4 electrones en su último nivel de energía, su resistencia eléctrica es media, como ocurre con el grafito, silicio, germanio, y son importantes en la elaboración de chips, transistores y diodos.
- Aislantes: Son aquellos materiales que no permiten la conducción eléctrica, esto se debe a que poseen hay una distancia muy grande entre la banda de conducción y la banda de valencia (se conoce como banda prohibida) y presentan entre 6 a 8 electrones en su último nivel de energía, los plásticos y cerámicos son ejemplos de estos.

Actividad No.3: porque son importantes los semiconductores en dispositivos electrónicos y porque son utilizados los materiales aislantes eléctricos.

Ley de Coulomb

Charles Coulomb investigo sobre las cargas, y durante la década de 1780 mediante una balanza de torsión puedo deducir que de acuerdo a la cantidad de carga (Q) que posee dos cuerpos cargados eléctricamente es directamente proporcional a las fuerzas (F) de atracción o repulsión que estos sufren e inversamente proporcional a la distancia (r) al cuadrado que estos cuerpos se mantienen separados. Además, con un constante de proporcionalidad K que depende del medio donde se encuentren las dos cargas.

$$F = k \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2}$$

F= Fuerza Q = carga r = distancia $k = 9x10^9\ N.\ m^2/C^2$

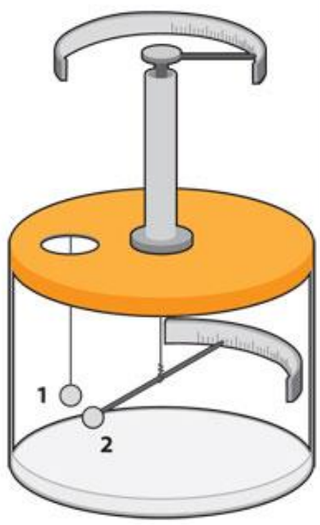
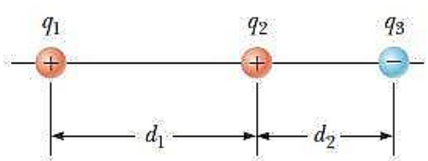


Figura No. 1: La balanza de torsión de Coulomb, recuerda cargas iguales se rechazan, cargas opuestas se atraen. Lo que usaba era dos esferas cargadas eléctricamente (1 y 2) y observaba las distancias de atracción o repulsión por medio de las cintas interna y externa, de acuerdo a las cargas. La unidad de carga es el Coulomb y generan grandes fuerzas.

Ejemplo: Determine la fuerza de atracción de dos cuerpos el primero cargado positivamente con 1.2C y el segundo cargado negativamente con -1.6C y que están separados por 20 metros.
Solución
$F = 9x10^9\ N.\ m^2/C^2 \cdot (1.2\ C \cdot 1.6\ C) / (20\ m)^2$
$F = 9x\ 10^9\ N \cdot (1.92)/400 = 43200000\ N$
Esto nos indica que es una fuerza muy alta y estando separados a una distancia apreciable de 20 metros

Actividad No. 4: desarrolla los siguientes ejercicios

a. Determine la fuerza de repulsión de dos cuerpos el primero cargado con 0.05C y el segundo cargado con 0.02 C y que están separados por 100 metros.
b. Determine la fuerza total que existe entre estos tres cuerpos cargados eléctricamente de 0.2 C, 0.3C y -0.15C, si la distancia 1 es de 10 metros y la distancia dos es de 4 metros.



Campo Eléctrico (E)

es el espacio fuera del cuerpo cargado eléctricamente que expresa su fuerza eléctrica. Su unidad es el N/C, y se representa como (F= fuerza y q= carga) E = F/ q ,
si queremos determinar la fuerza esta es igual a F= E . carga, y si queremos determinar la carga es igual q = F/E

Actividad No. 5: resuelve los siguientes ejercicios:

a. Determine el campo eléctrico de un cuerpo cuya carga es de 0.03C y genera una fuerza de 250 N
b. Determine la carga de un cuerpo que posee un campo eléctrico de 20N/C, si su fuerza es de 12N.

Actividad No. 6: Que son las líneas de fuerza de Faraday, elabore el dibujo de las líneas de fuerza de los cuerpos cargados positiva y negativamente, tanto cuando se atraen como cuando se rechazan

5- Recursos didácticos: Guía, libros de física 11º, internet
6- Tiempo de desarrollo del tema: 6 Horas de clase (3 horas semanales de Física)
7- Evaluación: Desarrollo de las actividades propuestas en esta guía y sus resultados, es una nota de las actividades propuestas en el tercer trimestre académico.
8- Bibliografía: Giancoli D., Física, Prentice Hall, cuarta edición, México, 1997.