

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO	
	Resoluciones Departamentales 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001 NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750	
	GUIA DIDÁCTICA APRENDIZAJE EN CASA	

ÁREA O ASIGNATURA	CIENCIAS NATURALES FÍSICA
GUÍA NÚMERO DOS 1P	CAMPO ELÉCTRICO
DOCENTE	WILMAR MONTES CABRERA
ESTUDIANTE	I.E.F.S. A
GRADO	CLEI III SEMANA 7 Y 8
FECHA DE ENTREGA	19 DE MARZO DEL 2021
Enlace de invitación	https://classroom.google.com/c/MjczMzM3MjgzODM2?cjc=ab2i5tg
Código de la clase	ab2i5tg

ESTÁNDARES

- Utiliza procedimientos (frotar barra de vidrio con seda, barra de plástico con un paño, contacto entre una barra de vidrio cargada eléctricamente con una bola de icopor) con diferentes materiales para cargar eléctricamente un cuerpo.
- Identifica si los cuerpos tienen cargas iguales o contrarias a partir de los efectos de atracción o repulsión que se producen.

TEMAS

Campo eléctrico, energía potencial eléctrica y condensadores eléctricos.

PRERREQUISITO

La siguiente es una guía de Física, relacionada con el campo eléctrico, energía potencial eléctrica y condensadores eléctricos. Encontrarás el contenido fundamental asociado con la temática, y unas preguntas que debes resolverlas todas en tu cuaderno. En el cuaderno colocarás como título CAMPO ELÉCTRICO, ENERGÍA POTENCIAL ELÉCTRICA Y CONDENSADORES ELÉCTRICOS, en el orden en que vayan apareciendo en la presente guía. No avances si no respondes las preguntas que vas encontrando.

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA

Para iniciar el trabajo en la asignatura de física es necesario que tengas muy claros algunos temas que son requisito indispensable, entre ellos están:

CONCEPTOS BÁSICOS

Exploración de Saberes Previos. Responde en tu cuaderno:
¿Qué es electricidad? ¿Cuáles son los tipos de cargas que existen? ¿Qué sucede cuando 2 cargas del mismo signo se acercan? ¿Qué sucede cuando 2 cargas de signos contrarios se acercan?

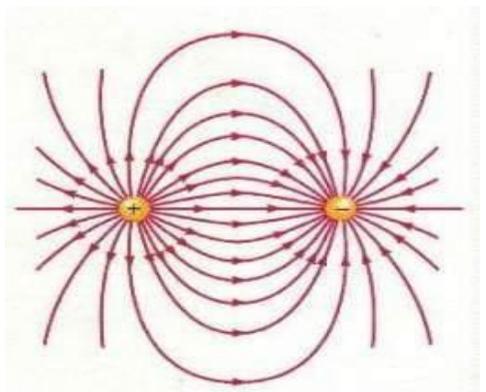
PROCESO DE DESARROLLO INTEGRAL

CAMPO ELÉCTRICO: La materia está formada de átomos, estos a su vez tienen partículas, algunas de ellas con cargas eléctricas. lo que permite deducir que en nuestro alrededor hay interacciones entre cargas eléctricas, de manera permanente; es más, nosotros hacemos parte de esas interacciones eléctricas. Un campo eléctrico es un campo físico o región del espacio que interactúa con una fuerza eléctrica, y a su vez es modificado por esta carga. Cuando una carga entra a un espacio (campo eléctrico), lo modifica.

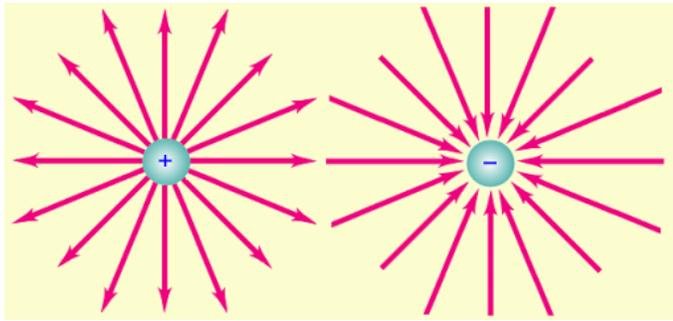
El campo eléctrico es entonces toda región del espacio que rodea una carga eléctrica estática, tal que, al acercarse otra carga eléctrica positiva de prueba, se manifiesta una fuerza de atracción o de repulsión.



Si introducimos una carga eléctrica diferente, ésta experimentará una fuerza eléctrica puntual y dotada de sentido. De este modo, una carga eléctrica positiva



direccionará el campo eléctrico hacia afuera, y una carga eléctrica negativa lo hará hacia adentro.



La ley de los signos establece que al interactuar dos cargas eléctricas del mismo signo se ejerce una fuerza de repulsión mientras que si las cargas son de signo contrario se manifiesta una fuerza de atracción.

Los campos eléctricos **no son medibles directamente**, con ningún tipo de aparato. Lo que sí se puede es ver su efecto (intensidad) sobre una carga ubicada en su zona o espacio. En este sentido, se utiliza como unidad el newton/coulomb (N/C).

Matemáticamente el campo eléctrico se define como $F = q \cdot E$, donde F es la fuerza eléctrica que actúa sobre la **carga eléctrica q** introducida en el campo, con **una intensidad E**.

Considera el siguiente ejemplo: si introducimos una carga eléctrica de 5×10^{-6} C en un campo eléctrico que actúa con una fuerza de 0,04 N, ¿con qué intensidad actúa dicho campo?

Para resolver este problema, tenemos que ver la información que nos dan. La fuerza es de 0,04N y la carga es de 5×10^{-6} C.

Entonces lo que tenemos que hallar es la intensidad E.

La fórmula es $F = q \cdot E$. tenemos que despejar E,

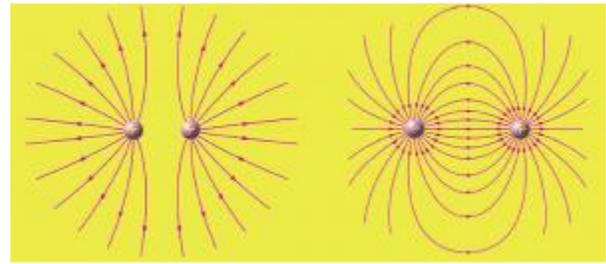
nos queda entonces que $E = F/q$ reemplazando los datos, nos queda

$$E = 0,04N / 5 \times 10^{-6} C. \text{ esto nos da } 8000 \text{ N/C.}$$

Resuelve el siguiente problema:

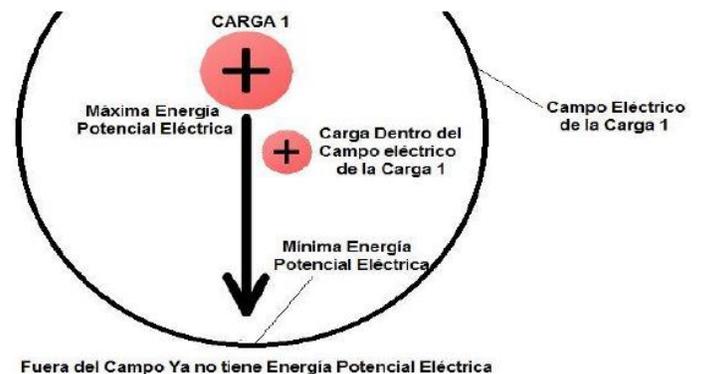
La intensidad con que un campo eléctrico actúa es de 5000N/C, ¿cuál es la fuerza con la que actúa sobre una carga de 7×10^{-5} ?

Representación del campo eléctrico creado por dos cargas positivas de igual magnitud y por un dipolo eléctrico



El concepto de campo eléctrico fue utilizado por primera vez por Michel Faraday, en 1831, quien tuvo la necesidad de explicar la acción de fuerzas eléctricas a distancia. Fue Faraday el que inició con el electromagnetismo, estudiando las relaciones entre magnetismo y electricidad. Un aporte posterior al campo eléctrico fue el de James Maxwell, discípulo de Faraday, en 1865, cuyas ecuaciones describieron múltiples aspectos de la dinámica eléctrica de estos campos, especialmente en su Teoría dinámica del Campo Electromagnético.

ENERGÍA POTENCIAL ELÉCTRICA: es la energía que tiene una carga eléctrica debido a su posición, en relación con otra u otras cargas eléctricas. El movimiento de las cargas eléctricas se debe a su energía potencial. En la siguiente figura, **la carga pequeña** tiene máxima energía potencial eléctrica cuando está pegada a la carga grande o carga 1, es por eso que si la soltamos se moverá por repulsión, alejándose de la carga grande (porque tienen el mismo signo, +) y perdiendo energía potencial eléctrica, pero ganando velocidad (energía cinética, cine = movimiento).



También podemos definir la energía potencial eléctrica como la capacidad para realizar trabajo. Esta capacidad surge de la posición. En el caso eléctrico, una carga ejercerá una fuerza sobre cualquier otra carga y la energía potencial surge del conjunto de cargas.

Por ejemplo, si fijamos en cualquier punto del espacio una carga positiva Q, cualquier otra carga positiva que se traiga a su cercanía, experimentará una fuerza de repulsión y por lo tanto tendrá energía potencial. Las cargas eléctricas pueden tener

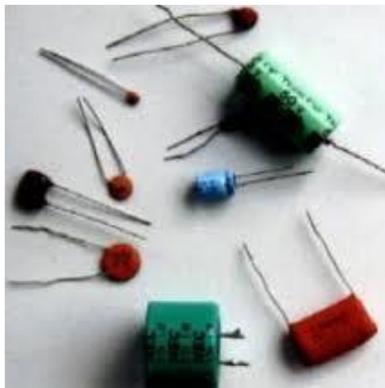
carga positiva (un protón) o negativa (un electrón). Las cargas eléctricas opuestas (positiva y negativa) se atraen, Si tienes una pelota con una masa m y la elevas a cualquier altura, le estás dando (aumentando) energía potencial pero **gravitatoria**.

Sabemos esto por dos razones: una, tienes que utilizar la energía de tus músculos para hacerlo, y dos, cuando se suelta la pelota, cae al suelo y la energía que tenía (potencial gravitatoria) se va liberando en forma de energía cinética (velocidad) en el proceso de su caída hasta llegar al suelo. Aumenta su velocidad (su energía cinética) mientras va perdiendo energía potencial (altura).

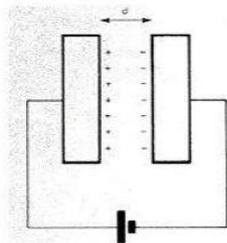
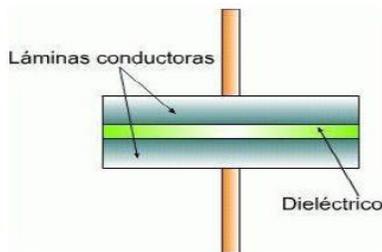
La energía potencial eléctrica es similar pero con cargas eléctricas en lugar de masas. En lugar de levantar una pelota dentro del campo gravitacional de la Tierra, **una carga eléctrica se mueve cuando está en el campo eléctrico de otra carga**. La pelota se mueve (cae) porque está dentro del campo gravitacional de la tierra, la carga eléctrica porque está dentro del campo eléctrico de otra carga.

CONDENSADORES ELÉCTRICOS:

También se conoce con el nombre de capacitor eléctrico, es un componente eléctrico que almacena carga eléctrica en forma de diferencia de potencial para liberarla posteriormente. Algunas imágenes de capacitores eléctricos:



Son utilizados en electricidad y electrónica, son útiles porque almacenan energía, manteniendo un campo eléctrico.



Para almacenar la carga eléctrica, el condensador tiene 2 placas que actúan como superficies conductoras, en forma de láminas que están separadas por un material dieléctrico (aislante). Estas 2 placas son las que se cargarán eléctricamente, con la misma cantidad de carga, pero una lo hará positivamente y otra

negativamente, al ser conectadas a una fuente de energía (batería). Cuando esto se da, se tiene una diferencia de potencial o tensión y está listo para liberar carga cuando se conecte a un receptor de salida.

TALLER INDIVIDUAL DE APLICACIÓN

Responde en tu cuaderno:

1. A un estudiante le preguntan:

¿qué le sucede a la energía potencial eléctrica de una partícula con carga que está en un campo eléctrico cuando la soltamos y queda en libertad para moverse?

Él responde: si se suelta la esfera se acelerará alejándose y su energía potencial se transformará en energía cinética.

¿Su respuesta es o no correcta? ¿Por qué?

2. A un estudiante le preguntan A un estudiante le preguntan:

¿cómo se manifiestan las cargas eléctricas en la materia?

Él responde: se manifiesta mediante fuerzas de atracción o de repulsión entre los cuerpos. ¿Su respuesta es o no correcta? ¿Por qué? ¿En qué consiste la ley de los signos?

3. Elabora un glosario de la temática tratada. Publica en un video por el encuentro virtual meet, una experiencia relacionada con la temática trabajada.

4. Puedes consultar con alguien que trabaje con electricidad. consulta la **biografía de Faraday y Maxwell**

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

Para el desarrollo de esta guía te serán de gran utilidad el internet y sus buscadores y los textos de física 10°.

Para mayor profundización se recomienda ver los siguientes links

1. <https://www.youtube.com/watch?v=J9obr2j14zc>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=Akr8UsLRA54>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=Akr8UsLRA54>

EVALUACIÓN

- ✓ Durante el periodo se trabajarán cuatro guías y cada una dará una nota en el seguimiento conceptual, la cual será evaluada al terminar dicha guía en la plataforma del pc académico.
- ✓ El cumplimiento en el ingreso y participación y permanencia durante el encuentro virtual por meet, tendrá una valoración en el aspecto procedimental y en el seguimiento actitudinal.

- ✓ No dejar para mañana, lo que puedas hacer hoy. Por lo tanto, no dejar nada para última hora.

FORMA DE ENTREGA

- Los estudiantes que están por conectividad, sólo harán devolución de las guías con los ejercicios resueltos en su cuaderno de apuntes al correo institucional del maestro, le toman las fotografías necesarias legibles. Actividad que sólo servirá como requisito para que pueda presentar el examen final de periodo diseñada en el pc académico.

TIEMPO PREVISTO

Las actividades están programadas cada quince días, se recomienda no dejarlas acumular.

AUTOEVALUACIÓN

Resuelve el siguiente cuadro en tu cuaderno. Marca con una X la opción con la que más te identificas. Posteriormente, establece tu compromiso de mejoramiento.

PARTICIPO Y APRENDO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SUEJERECIAS PARA MEJORAR
Leí y seguí las instrucciones completas					
Realice las actividades en el tiempo establecido					
Mi trabajo está bien presentado					
Logre hacer lo propuesto de esta guía					
Elaboro hipótesis y formulo preguntas sobre u problema o caso vivencial.					
Sustento mis respuestas con diversos argumentos.					