



NOMBRE:

Fecha:

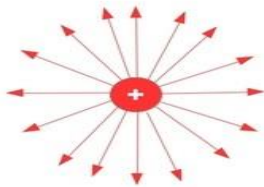
Curso: 4°

OBJETIVO DE CLASE: Conocer, identificar y aplicar las características del campo eléctrico formado por un cuerpo cargado, contestando preguntas de selección múltiple.

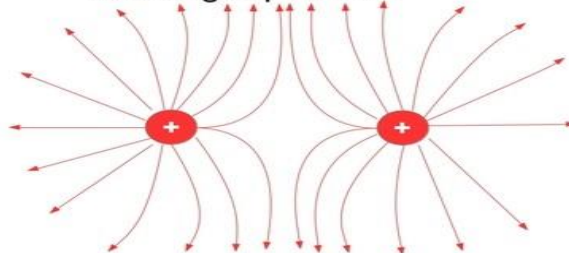
EL CAMPO ELÉCTRICO.

El Campo eléctrico existe en la región del espacio alrededor de un objeto cargado. Lo anterior se puede graficar con las líneas de campo eléctricos creadas por cuerpos con distintas cargas, como lo muestra la imagen.

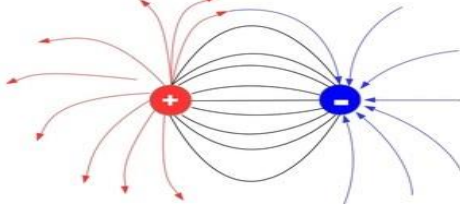
a) Líneas de campo de una carga puntual positiva



b) Líneas de campo de dos cargas positivas



c) Líneas de campo de un dipolo eléctrico



d) Líneas de campo de cargas diferentes con diferente intensidad

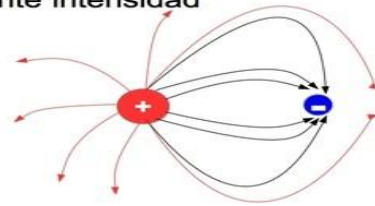
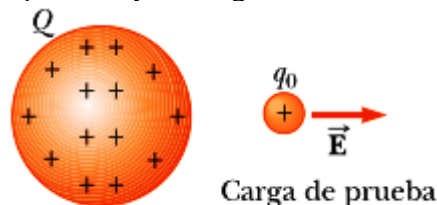


Imagen extraída de <https://www.todamateria.com/campo-electrico/>

Si te das cuenta, la imagen muestra que la carga positiva el campo eléctrico sale y la negativa entra, por eso en la figura C existe una unión perfecta

Este campo ejerce una fuerza eléctrica sobre cualquier objeto cargado dentro de su rango de acción. Esta fuerza es diferente a la referida en la ley de coulomb, porque la anteriormente nombrada se ejerce a cierta distancia y ahora la fuerza se ejerce por algo, el campo, que se encuentra en la misma posición que el objeto cargado.



En esta imagen se muestra un objeto con una carga positiva Q y una pequeña carga positiva q_0 (carga prueba). Con lo descrito anteriormente, se puede decir que el campo eléctrico (\vec{E}) producido por la carga Q en la posición de la pequeña carga q_0 , se define como la fuerza eléctrica (\vec{F}) ejercida por Q sobre q_0 , dividida por la carga prueba.

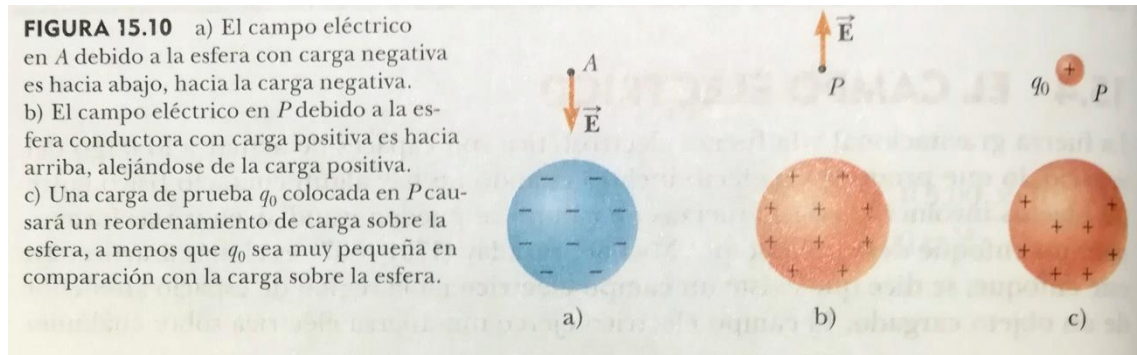
$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$$

Donde: (\vec{E}) Campo eléctrico y se mide en N/C
 (\vec{F}) Fuerza eléctrica, medida en Newton (N)
 (q_0) Carga Prueba, medida en Coulomb (C)



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

Para aplicar esta ecuación, se debe cumplir que la carga prueba debe ser muy pequeña, cosa que no cause interferencias o reordenamiento de las cargas que crean el campo eléctrico (\vec{E}). Cuando se ocupa una carga prueba positiva, el campo eléctrico siempre tiene la misma dirección que la fuerza eléctrica sobre la carga prueba, tomando en cuenta la primera imagen, la dirección del campo eléctrico es hacia la derecha y horizontal. Para continuar analizaremos la siguiente figura donde se mostrarán cuerpos de distintas cargas, que generan un campo eléctrico, pero siempre con una carga prueba positiva

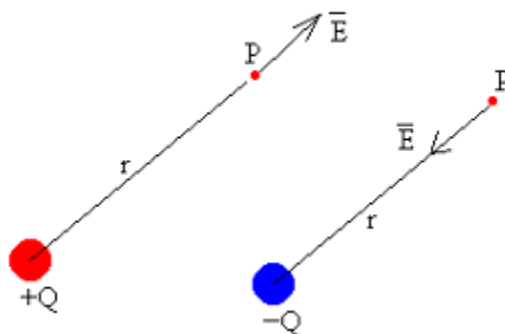


(Raymond A. Serway. Fundamentos de la Física. Octava Edición, Vol. 2)

Una vez que ya hemos conocido el concepto de campo eléctrico, podemos determinar la fuerza sobre cualquier partícula con carga q , colocada en un punto. Lo anterior se consigue con un reordenamiento de la ecuación anterior.

$$\vec{F} = q\vec{E}$$

En esta ecuación se sustituye q_0 por q , porque no necesariamente es una carga prueba pequeña. A raíz de lo anterior, esta ecuación trabaja con otro esquema explicativo, esto es debido a que ya no estamos hablando solo de un cuerpo cargado que interacciona con una carga prueba pequeña, si no, es la interacción entre dos cargas, por lo que se representa con muestra la siguiente imagen



Aquí se muestra que la dirección de campo eléctrico es la misma que la fuerza que actúa sobre una carga prueba positiva colocada en el campo eléctrico. Se dice que en un punto existe un campo eléctrico si en dicho lugar una carga prueba experimenta una fuerza eléctrica



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

Si te das cuenta, en la imagen anterior las cargas se encuentran a una distancia r por lo que se puede aplicar la ley de coulomb, pero si tomas en cuenta la primera ecuación de esta guía y dicha ley, podemos resumir ambas en la siguiente ecuación.

$$E = \frac{Kq}{r^2}$$

Donde:

E campo eléctrico

K constante ley de coulomb

q carga (en la imagen Q)

r distancia medida en metros

Actividad: Contestar las siguientes preguntas de selección múltiple. Enviar posteriormente su respuesta al mail profe.fabianfisica@gmail.com (solo número y letra) **Plazo de envío:** 15 junio

- 1) Calcular la intensidad de un campo eléctrico, considerando que al colocar una carga de prueba igual a 4, C actúa con una fuerza de 1,6 N
 - a) 0,4 N/C
 - b) 1,4 C/N
 - c) 2,5 N/C
 - d) 6,4 C/N
 - e) 0,25 N/C

- 2) Si se despeja de la siguiente ecuación la letra r . ¿Cuál es el resultado?

$$E = \frac{Kq}{r^2}$$

- a) E/K
 - b) \sqrt{kq} / \sqrt{E}
 - c) \sqrt{kq} / E
 - d) K/q
 - e) Kq/E
- 3) Si tenemos un cuerpo cargado de signo positivo y se le acerca una carga prueba del mismo signo como muestra la imagen. ¿Cuál será la dirección y sentido del campo eléctrico correspondientemente?



- a) Horizontal con sentido a la izquierda
- b) Horizontal hacia a derecha.
- c) Horizontal con sentido hacia arriba.
- d) Vertical con sentido a la izquierda
- e) Vertical con sentido a la derecha



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

- 4) ¿Qué ocurre cuando una carga prueba (+) se encuentra en el rango del campo eléctrico formado por un cuerpo cargado (+), si ella no posee una carga pequeña?
- I. El campo eléctrico está dirigido hacia el cuerpo cargado.
 - II. Existe un reordenamiento de las cargas sobre el cuerpo cargado.
 - III. El Campo electrico genera una fuerza de atracción entre ellas.
- a) I
 - b) II
 - c) III
 - d) I y II
 - e) I, II y III
- 5) Se tiene en una región del espacio, un campo eléctrico de 3000 N/C. Si se coloca una carga de 3 microCoulomb ¿Qué fuerza experimenta la carga eléctrica?
- a) 9000 N
 - b) 1000 N
 - c) 0,009 N
 - d) 0,333 N
 - e) 0,0001 N