



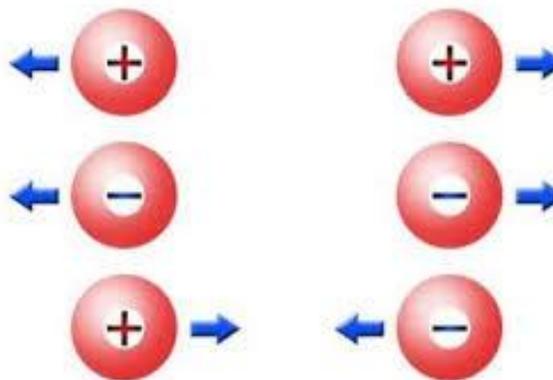
Colegio Ciudad Educativa
Educación parvularia, básica y media
RBD 18028-9
Camino a Las Mariposas N° 4109
Fono: +56 9 961 920 32
Chillán

Carga eléctrica y ley de coulomb

Profesor(a):	Camilo Peña		
Correo:	cpena@ccechillan.cl		
Instagram:	profisica_camilo_p		
Curso	4° medio	Fecha máxima de envío	20 de mayo
Objetivo de aprendizaje:	Comprender concepto de carga eléctrica y ley de coulomb		
Fechas resolución de dudas	Todos los Martes de 16:00 a 17:00 hrs Transmisión en vivo instagram (Descarguen la aplicación de calculadora científica en celular para resolver)		
Verificación	Lo trabajado lo puede enviar al correo, instagram, mediante una fotografía adjunta.		

CARGAS ELÉCTRICAS

La esencia de la electricidad es la carga eléctrica. Esta cualidad existe en dos clases distintas, que se denominan cargas positivas y negativas. Las cargas eléctricas de la misma clase o signo se repelen mutuamente y las de signo distinto se atraen. En realidad, la carga eléctrica de un cuerpo u objeto es la suma de las cargas de cada uno de sus constituyentes mínimos: moléculas, átomos y partículas elementales, las cargas se pueden mover o intercambiar, pero sin que se produzcan cambios en su cantidad total (ley de conservación de la carga).



En el estado normal de los cuerpos materiales, las cargas eléctricas mínimas están compensadas, por lo que dichos cuerpos se comportan eléctricamente como neutros. Hace falta una acción externa para que un objeto material se electrice.

FUERZA ELÉCTRICA

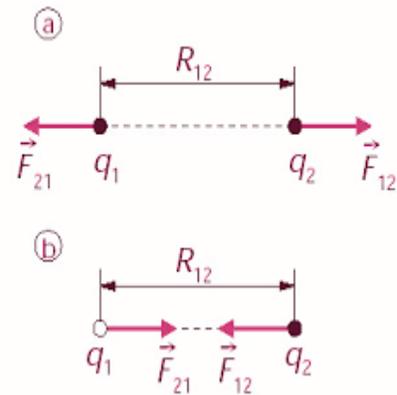
La repulsión o atracción que sienten las cargas entre sí es denominada Fuerza eléctrica. Entre dos cargas próximas inicialmente en reposo siempre se establece un tipo de fuerzas, llamadas electrostáticas, de tal forma que, si las partículas cargadas son suficientemente pequeñas como para que puedan considerarse puntuales, se cumple en las siguientes condiciones:



Colegio Ciudad Educativa
Educación parvularia, básica y media
RBD 18028-9
Camino a Las Mariposas N° 4109
Fono: +56 9 961 920 32
Chillán

- La fuerza establecida entre ambas tiene una dirección que coincide con una línea recta imaginaria que une las dos cargas. (línea punteada en el dibujo)
- El sentido de la fuerza se dirige hacia el lado opuesto de la carga cuando ambas tienen el mismo signo (fuerza repulsiva). (Letra a en el dibujo)
- La fuerza ejercida sobre una carga apunta hacia la otra cuando las dos tienen distinto signo (fuerza atractiva) (Letra b en el dibujo).

En el dibujo de la derecha se muestran dos situaciones, a y b. En la situación a, las cargas q_1 y q_2 se repelen y cada una siente una fuerza igual en magnitud, pero con diferente sentido. Llamaremos F_{12} a la fuerza que ejerce la carga 2 sobre la carga 1 (ver en el dibujo el vector fuerza de la izquierda) y llamaremos F_{21} a la fuerza que ejerce la carga 1 sobre la carga 2. Además la línea punteada entre las cargas, representa el tamaño de su distancia R_{12} . En la situación b, utilizamos la misma simbología pero en el caso de fuerzas atractivas.



LEY DE COULOMB

La magnitud de las fuerzas eléctricas de atracción y repulsión entre cargas se rige por el principio fundamental de la electrostática, también llamado ley de Coulomb. Esta ley establece que la fuerza de atracción (o repulsión) entre dos cargas eléctricas puntuales de distinto (o igual) signo es directamente proporcional al producto del valor de sus cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa. Es decir, mientras mayor sea el valor de la carga, mayor es la fuerza que producen y mientras mayor sea la distancia que separa a las cargas, la fuerza eléctrica entre ellas es menor pues se debilita mucho (al cuadrado de su valor).

Fórmula $F_e = \frac{k \times q_1 \times q_2}{r^2}$

Observa la formulación matemática La letra F representa el valor de la fuerza eléctrica y se mide en Newton (N) Las letras q_1 y q_2 representan el valor de las cargas eléctricas que en el sistema internacional de medidas se miden en Coulomb (c) La letra r, representa la distancia a la que se encuentran, (debe estar en metros , recordar la transformación) La letra K es un valor constante (Siempre usaremos el mismo valor), y representa el medio en el cual se hace el experimento de medir la fuerza eléctrica. En nuestros ejercicios, siempre consideraremos que los casos se dan en el Vacío, y en este medio $K = 9 \times 10^9 \left(\frac{N \cdot m^2}{c^2} \right)$



Colegio Ciudad Educativa
Educación parvularia, básica y media
RBD 18028-9
Camino a Las Mariposas N° 4109
Fono: +56 9 961 920 32
Chillán

Actividad N°1: luego de leer la información, aplicar los contenidos para resolver las siguientes preguntas.

- 1) ¿Cómo explicaría la ley de conservación de carga?

- 2) Mencione características de las fuerzas repulsivas y atractivas

- 3) ¿La fuerza eléctrica existe cuando hay una sola carga? Explique su respuesta

- 4) En la ley de coulomb, específicamente en la fórmula, explicar la relación de las cargas con la fuerza eléctrica y el radio con la fuerza eléctrica

- 5) Si la distancia entre las cargas es muy grande, ¿Qué sucede con la fuerza eléctrica? ,

- 6) Si las cargas son muy pequeñas, ¿La fuerza eléctrica aumentará o disminuirá? Explique

- 7) Dos cargas de -5×10^{-6} y 8×10^{-6} C se encuentran a una distancia de 9 cm. Calcular la fuerza eléctrica e indicar si es atractiva o repulsiva (**Respuesta 44.44 N**)