INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO

Resoluciones Dptales. 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001

NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750

Bello - Antioquia

ELECTROSTÁTICA. CARGAS ELÉCTRICAS. FUERZA ELÉCTRICA. LEY DE COULOMB		
ASIGNATURA: Física	**GRADO:** 11°	**FECHA:** Abril 19 al 30
TEMA: Electrostática. Cargas eléctricas. Fuerza eléctrica. Ley de Coulomb		**SEMANAS: 3** y 4
DOCENTE: Lina Marcela Mosquera Martínez		**PERIODO:** 2
OBSERVACIONES: ✓ Enviar a través de la plataforma de CLASSROOM. ✓ Código de la clase 11-1: **5fb7bet**, código de la clase 11-2: **3if6n2d** ✓ El plazo máximo es hasta el día 30 de abril		

¿QUÉ TEMAS VAMOS A ESTUDIAR?			
Electrostática	Cargas eléctricas	Fuerza eléctrica	Ley de Coulomb

Un poco de HISTORIA…

Coulomb fue un físico e ingeniero militar francés. Nació en Angulema (Francia) el 14 de junio de 1736. Es conocido por haber descrito de forma matemática la ley de atracción entre cargas eléctricas, la cual lleva su nombre (ley de Coulomb). En su conmemoración, a la unidad de carga eléctrica en el SI (Sistema Internacional de Unidades) se le dio el nombre de coulombio. Su mayor aportación a la ciencia fue en el campo de la electrostática y el magnetismo. Su investigación en estos campos permitió que ésta área de la física saliera de la filosofía natural tradicional y se convirtiera en una ciencia exacta. La Ley de Coulomb, establece que la fuerza existente entre dos cargas eléctricas es proporcional al producto de las cargas eléctricas individuales e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa; estas fuerzas son unas de las más importantes que intervienen en las reacciones atómicas.

FÓRMULAS O EQUIVALENCIAS A TENER EN CUENTA

Conversión en la unidad de carga $1\mu C = 10^{-6}\text{C}$	Carga de un electrón $-1{,}6021917 \times 10^{-19}\text{C}$ Masa de un electrón $9{,}1095 \times 10^{-31}\text{kg}$	Ley de Coulomb Fuerza eléctrica $F = k\dfrac{qQ}{r^2}$	Constante de Coulomb $k = 8{,}9875 \times 10^{9}\,\dfrac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$

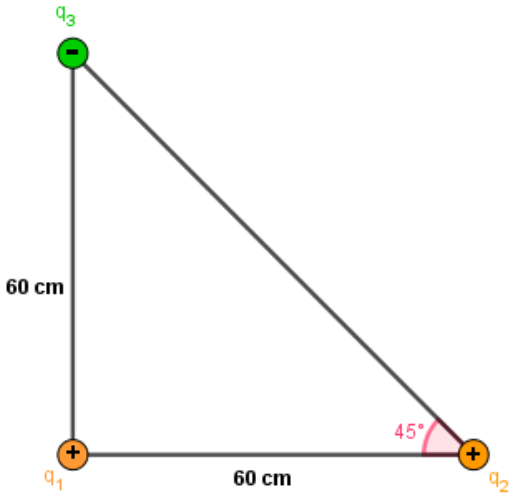
EJEMPLOS (profesora)

1. Un cuerpo tiene carga $q = +1{,}0 \times 10^{-9}\ C$, ¿cuántos electrones ha perdido?

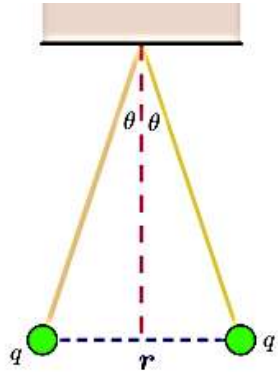
2. Dos cargas puntuales de $5{,}0 \times 10^{-6}\ C$ y $-2{,}0 \times 10^{-6}\ C$ se encuentran separadas una distancia de 10 cm. Calcular la magnitud de la fuerza eléctrica entre ellas.

3. Tres partículas se encuentran ubicadas en las esquinas de un triángulo rectángulo, como se muestra en la figura

a. Realizar un diagrama vectorial de las fuerzas que actúan sobre la partícula 3.
b. Determinar la magnitud de la fuerza eléctrica que ejercen las partículas 1 y 2 sobre la partícula 3, si sus cargas son: $q_1 = 3\ \mu C$, $q_2 = 3\ \mu C$ y $q_3 = -2\ \mu C$



4. Dos esferas con igual carga están colgadas del techo con un hilo de 0,15 m de longitud, formando un ángulo $\theta = 5°$ respecto a la vertical, como se muestra en la figura. Si el sistema está en equilibrio y cada esfera tiene una masa de $3 \times 10^{-2} kg$, calcular la magnitud de la carga de ambas esferas.



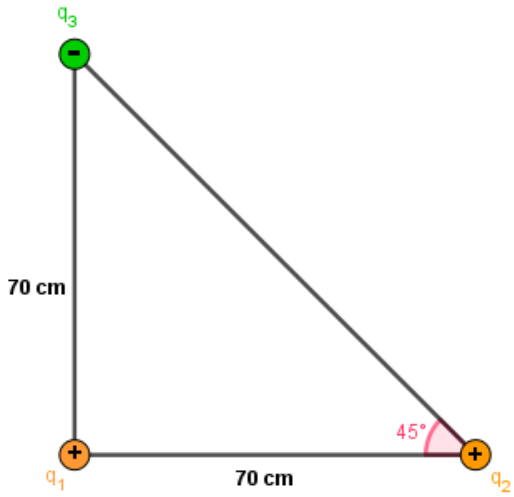
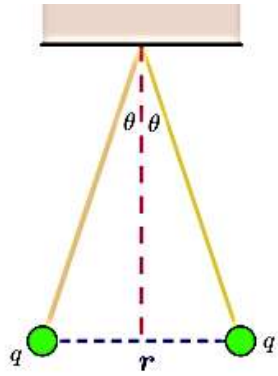
EJERCICIOS (estudiantes)

1. Un cuerpo tiene carga $q = +2{,}0 \times 10^{-9}\ C$, ¿cuántos electrones ha perdido?

2. Dos cargas puntuales de $6{,}0 \times 10^{-6}\ C$ y $-3{,}0 \times 10^{-6}\ C$ se encuentran separadas una distancia de 12 cm. Calcular la magnitud de la fuerza eléctrica entre ellas.

3. Tres partículas se encuentran ubicadas en las esquinas de un triángulo rectángulo, como se muestra en la figura

c. Realizar un diagrama vectorial de las fuerzas que actúan sobre la partícula 3.
d. Determinar la magnitud de la fuerza eléctrica que ejercen las partículas 1 y 2 sobre la partícula 3, si sus cargas son: $q_1 = 4\ \mu C$, $q_2 = 4\ \mu C$ y $q_3 = -3\ \mu C$



4. Dos esferas con igual carga están colgadas del techo con un hilo de 0,19 m de longitud, formando un ángulo $\theta = 7°$ respecto a la vertical, como se muestra en la figura. Si el sistema está en equilibrio y cada esfera tiene una masa de $3{,}5 \times 10^{-2} kg$, calcular la magnitud de la carga de ambas esferas.