



CAMPO	CDTS	COMPETENCIA: INDAGACION FISICA	GRADO: UNDECIMO
DOCENTE:	JESÚS ALBERTO RIVERA	DESEMPEÑO 1: ELECTROSTATICA.	FECHA:
ESTUDIANTE:		TALLER DESEMPEÑO 1	TERCER PERIODO

## EJERCICIOS DE LEY DE COULOMB

- 1.- El átomo normal de hidrógeno tiene un protón en su núcleo y un electrón en su órbita. Suponiendo que la órbita que recorre el electrón es circular y que la distancia entre ambas partículas es  $5,3 \times 10^{-11}$  m, hallar: **a)** la fuerza eléctrica de atracción entre el protón y el electrón, **b)** la velocidad lineal del electrón. La masa del electrón es  $9,11 \times 10^{-31}$  (kg). ( $8,2 \times 10^{-8}$  N;  $2,2 \times 10^6$  m/s)
- 2.- Hallar la fuerza ejercida entre dos cargas iguales de 1 C separadas en el aire una distancia de 1 km. (9000 N de repulsión)
- 3.- Dos esferillas iguales e igualmente cargadas, de 0,1 gr de masa cada una, se suspenden del mismo punto mediante hilos de 13 cm de longitud. Debido a la repulsión entre ambas, las esferillas se separan 10 cm. Hallar la carga de cada una de ellas. ( $2,1 \times 10^{-8}$  C)
- 4.- Hallar: **a)** la intensidad del campo eléctrico E, en el aire, a una distancia de 30 cm de la carga  $q_1 = 5 \times 10^{-9}$  C, **b)** la fuerza que actúa sobre una carga  $q_2 = 4 \times 10^{-10}$  C situada a 30 cm de  $q_1$ . (500 N/C;  $2 \times 10^{-7}$  N)
- 5.- Calcular el número de electrones que suman una carga eléctrica de 1 C. Hallar la masa y el peso de tales electrones. ( $6,2 \times 10^{18}$  electrones;  $5,7 \times 10^{-12}$  kg;  $5,6 \times 10^{-11}$  N)
- 6.- Hallar la relación entre la fuerza eléctrica F(e) y la gravitatoria F(g) (o peso) entre dos electrones. ( $F(e) = 4,16 \times 10^{42} F(g)$ )
- 7.- Calcular la fuerza de repulsión entre dos núcleos atómicos de argón separados en el aire una distancia de 1 mμ (milimicra =  $10^{-9}$  m). La carga eléctrica del núcleo de argón es de 18 protones. ( $7,5 \times 10^{-8}$  N)
- 8.- Dos esferillas igualmente cargadas distan 3 cm, están situadas en el aire y se repelen con una fuerza de  $4 \times 10^{-5}$  N. Calcular la carga de cada esferilla. ( $2 \times 10^{-9}$  C)
- 9.- En los vértices de un triángulo equilátero de 10 cm de lado se sitúan cargas de 2, 3 y -8 μC ( $1 \mu C = 10^{-6}$  C). Hallar el módulo de la fuerza ejercida sobre la carga de -8 μC por acción de las otras dos. Se supone que el medio es el aire. (31,4 N)



10.- Calcular la fuerza ejercida sobre una carga de  $-10^{-6}\text{C}$  situada en el punto medio del trazo que une las cargas de  $10^{-8}$  y  $-10^{-8}$  C, separadas 6m. ( $2 \times 10^{-5}\text{N}$  hacia la carga de  $10^{-8}\text{C}$ )

11.- Un electroscopio está cargado negativamente: **a)** Al aproximar un cuerpo electrizado, observamos que las hojas del electroscopio divergen aún más. ¿Cuál debe ser el signo de la carga del cuerpo? Explique. **b)** Si las hojas del electroscopio disminuyen su abertura ¿qué se puede concluir sobre la carga del cuerpo? Explique. **c)** A veces se observa que aproximando gradualmente el cuerpo a la esfera del electroscopio, las hojas inicialmente se cierran y en seguida divergen nuevamente. Explique por qué ocurre esto.

12.- ¿Es posible electrizar positivamente un cuerpo sin que, simultáneamente, otro cuerpo se electrice negativamente?, ¿por qué?

**13.-**  $F_1$  es la fuerza de repulsión ejercida por  $q_2$  sobre  $q_1$  y  $F_2$  es la fuerza de  $q_1$  sobre  $q_2$ . La distancia entre las cargas permanece invariable. **a)** Suponiendo que  $q_1 > q_2$ , ¿Cuál fuerza será mayor? **b)** Si doblamos el valor de la carga  $q_1$ , ¿qué le sucederá a la fuerza  $F_1$  y a la fuerza  $F_2$ ? **c)** Responda a la pregunta anterior, suponiendo que  $q_1$  se duplicó y  $q_2$  se cuadruplicó.

14.- En cada uno de los siguientes casos ¿qué alteración debe hacerse a la distancia entre dos pequeños objetos cargados, para que la fuerza eléctrica entre ellas se mantenga constante?: **a)** la carga en cada objeto se triplica. **b)** la carga en cada objeto se reduce a la mitad. **c)** la carga de uno de los objetos se duplica y en el otro se reduce a la mitad.

15.- Considere dos cargas positivas  $q_1$  y  $q_2$ , siendo  $q_1 > q_2$ , separadas cierta distancia con  $q_1$  a la izquierda. Para que una tercera carga  $q$  quede en equilibrio cuando se coloca entre la línea que une  $q_1$  y  $q_2$ , ¿su posición deberá ser:

- a. entre  $q_1$  y  $q_2$  y más próxima a  $q_1$ , si  $q$  fuese positiva?,
- b. a la izquierda de  $q_1$ , si  $q$  fuese negativa?,
- c. entre  $q_1$  y  $q_2$ , más próxima a  $q_2$ , si  $q$  fuese positiva?,
- d. entre  $q_1$  y  $q_2$ , más próxima a  $q_2$ , si  $q$  fuese negativa?,
- e. a la derecha de  $q_2$ , si  $q$  fuese positiva?