



BOLETÍN DE EJERCICIOS SOBRE INTERACCIÓN ELÉCTRICA

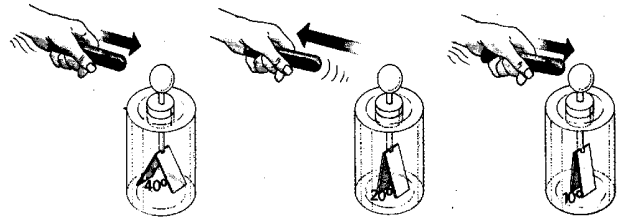
1. El electrón es un componente del átomo de naturaleza eléctrica negativa y de valor $1,609 \cdot 10^{-19}$ C. El protón posee el mismo valor de carga que el electrón, pero positiva. El átomo de hidrógeno posee un protón y un electrón. Calcula la fuerza eléctrica que se ejercen entre ellos, si la distancia que los separa es de $5,29 \cdot 10^{-11}$ m. Sabiendo que la masa del electrón es $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg, y la masa del protón es de $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg, compara el valor de la fuerza obtenido en el apartado anterior con la fuerza gravitatoria que se ejercen estas partículas. ¿Cuál crees que será la interacción predominante a nivel atómico? ¿Por qué?

2. Completa la siguiente Tabla:

Especie	Z	A	Nº protones	Nº electrones	Nº neutrones
Cl ¹⁻		36		18	
Fe		56			30
Al ³⁺	13				14
H ⁺		1	1		

3. Una carga de -3mC está en el punto (6,0). Otra carga igual está en el origen de coordenadas, mientras que una tercera de 1mC está en el punto (0, -5). Determinar la resultante de las fuerzas que actúan sobre otra carga de 2mC que estuviera en el punto (6,6)

4. Se desea saber si las barras A y B de la figura están cargadas con el mismo "tipo de electricidad". Para ello, se realizan las experiencias que se indican en la figura. Señala (y explica) si poseen el mismo tipo de carga.



5. Dos esferas metálicas de 10g cuelgan de sendos hilos de un mismo punto del techo de una habitación. En un determinado instante se les suministra carga eléctrica del mismo valor y signo, de modo que se repelen, formando los hilos entre sí un ángulo de 8° . Si sabemos que la longitud de los hilos era de 12cm , calcular el valor de la carga suministrada a cada esfera.
6. Dos cargas de 4 y -7mC están separadas una distancia de 30cm . ¿Qué fuerza habría que aplicar sobre ellas para impedir que se unieran debido a su atracción eléctrica?
7. (i) Explica cómo puede un cuerpo cargado eléctricamente atraer a otro que no lo está. (ii) ¿En qué se diferencian las sustancias conductoras de las aislantes?
8. Una carga eléctrica de -5mC está situada sobre una superficie horizontal. Poco a poco acercamos (sobre la misma superficie) otra carga de 6mC hasta que observamos que a una distancia de 18cm , comienza a moverse. ¿Cuánto ha de valer la fuerza de rozamiento que ejerce la superficie sobre esa carga?
9. En la parte superior de un plano inclinado (32° , sin rozamiento) hay situada una carga de 3mC (y 890g de masa) que se mantiene en equilibrio por la repulsión eléctrica de otra carga colocada en la base del plano. Si la altura del plano donde está colocada la primera carga es de 110cm , determinar el valor de la carga eléctrica que se ha colocado en la base del plano.
10. Los compuestos iónicos se caracterizan (entre otras cosas) por tener puntos de fusión muy altos y ser difíciles de rayar. Tomemos el ejemplo de la estructura cristalina del cloruro de sodio (sal común) y determina la fuerza que se ejercerían entre sí un ión cloruro y un ión sodio (suponiéndolos aislados) a una distancia de $0,25\text{nm}$. El punto de fusión del cloruro de sodio es de 1074K , mientras que el del yodo es de tan solo $386,85\text{K}$. Trata de ofrecer una explicación a esta diferencia de datos.