|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Guía de Autoaprendizaje: “ LEY DE COULOMB “** | | | **Puntaje**  **obtenido** |  |
| **Nombre:** | **Curso:** 4 ° | **Fecha:**11/05/20 | **Nota:** | |
| **Puntaje total:** 36 **% de exigencia:** 60 (4.1 con 22 puntos) | | |
| Objetivos de evaluación:  Analizar la ley de Coulomb y sus características principales  Aplicar la ley de Coulomb para determinar la fuerza de interacción entre diferentes tipos de cargas. | | | | |
| Instrucciones:   * La guía se deberá desarrollar de forma individual. Si se evidencia copia esta será calificada con nota mínima. * Puedes utilizar un video explicativo como material de apoyo, lo puedes descargar en el siguiente link: * <https://www.youtube.com/watch?v=DpI38BrrU1c&t=34s> * Si tienes consultas durante el desarrollo de la guía puedes realizarlas al mail: [riquelme.fredy.2020@gmail.com](mailto:riquelme.fredy.2020@gmail.com) en el siguiente horario: 10:00 a las 14:00 y 15:00 a las 17:00. * La guía deberá ser enviada en formato digital (documento Word – pdf – jpg.) a más tardar el día Viernes 22 de Mayo a las 17:00 hrs.   E El nombre de la guía y el asunto del correo deberá indicar: “nombre\_apellido\_curso”, por ejemplo: Juan\_Perez\_4D | | | | |

“LEY DE COULOMB “

La Ley de Coulomb sirve para encontrar la Fuerza entre dos cargas eléctricas, y como estas últimas pueden tener signos distintos o iguales, entonces esta fuerza puede ser atractiva o repulsiva.

Esta fuerza de atracción y de repulsión entre las cargas sigue una ley muy sencilla: las cargas de diferente símbolo se atraen y las del mismo signo se repelen.

La carga eléctrica es una propiedad general de la materia, se considera POSITIVA cuando al cuerpo le faltan electrones y NEGATIVA cuando le sobran electrones.

Debiera usarse el electrón como nombre de la carga, pero son demasiado pequeños, por tanto se usa otra unidad llamada **coulomb**, llamado así por el nombre del matemático, físico e ingeniero francés CHARLES AGUSTIN DE COULOMB ( 1736-1806 ) quien encontró la fórmula matemática de la fuerza entre cargas eléctricas. La Ley de Coulomb relaciona el valor de las cargas, el tipo de medio donde se encuentran ( aire, agua, etc ) y la distancia a la cual están, y matemáticamente se expresa de la siguiente forma :

.

d

Ley de Coulomb

Q1 Q2

F = K ----------------

d2

En donde F es la Fuerza entre las cargas ( se mide en Newton ), K es un valor que depende en que medio estén las cargas ( en el vacio, por ejemplo es de 9 x 109 ),Q1 y Q2 son las cargas eléctricas ( se miden en coulomb ) y por ultimo d2 representa la distancia al cuadrado a la que están las cargas ( se mide en metros cuadrados ).



Ejemplo de aplicación de la Ley de Coulomb :

Una Partícula con cargas q1 de 10μC ejerce una fuerza de módulo F sobre otra partícula de carga q2 de 5μC ¿cuál es el módulo de la fuerza que la partícula de carga q2 ejerce sobre q1, si se encuentran una distancia de 3m?¿de que tipo es la fuerza ?

SOLUCION :

1° Colocar datos : Q1 = 10μC , Q2 = 5μC , F = ? , k = 9 x 109 Nm2/m2 , d = 3 m

2° Poner la formula que se va a ocupar : F = K Q1 Q2

d2

3° Recuerda que todas las unidades deben estar de acuerdo al sistema internacional, si así no fuera, habría que convertir al S.I. ( por ejemplo si el ejercicio dijera 3 cm, debemos convertirlo a metros, que quedaría finalmente en 3/100 obteniéndose 0,03 m ).

4° Reemplazar los valores numéricos en la formula :

F = 9x109 10μC 5μC

Recuerda que 1μC equivale a 1x 10-6  C. (3m)2

Al hacer las operaciones respectivas nos da finalmente que F = 0,005 Newton y como las cargas son positivas la Fuerza es del tipo repulsiva.

ACTIVIDAD

1. Encuentra la fuerza con que se repelen dos cargas de 1,4C y 2,2 C separadas 8m en el vacío.

( evaluación según rubrica presentada abajo )

1. Calcular la fuerza con que se atraen en el vacío dos cargas eléctricas de +20μC y -30μC.

( evaluación según rubrica presentada abajo )

1. Hallar la distancia entre dos cargas de 15μC y 25μC que se repelen con una fuerza de 6N en el vacío.( evaluación según rubrica presentada abajo).Indicación: Despejar la variable d de la Ley.
2. Dos cargas iguales separadas 8cm en el vacío se repelen con una fuerza de 0,225N. Hallar el valor de las cargas. ( rubrica abajo ).Indicación : Debes despejar variable Q de la Ley.

Descriptor Puntaje total Ptje obtenido

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No hay solución al problema | 0 |  |
| Logra escribir los datos correctamente | 2 |  |
| Escribe la formula adecuada | 3 |  |
| Desarrolla el problema llegando al resultado correcto | 4 |  |
| Total puntos | **9** |  |