

Interacciones entre cargas eléctricas

-Charles **Coulomb** midió la atracción y repulsión entre cargas y dedujo una ley que las describe.

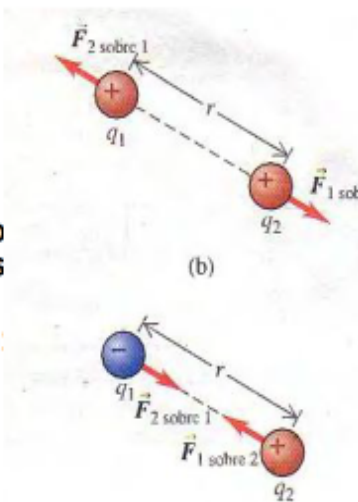
Coulomb descubrió

A) que las fuerzas que ejercen dos cargas eléctricas entre sí es igual en módulo y dirección, y de sentido opuesto. (aunque una de las cargas sea mayor que la otra.)

B) Las características de dicha fuerza

DIRECCIÓN de esta fuerza: **sobre la línea que une a las cargas.**

SENTIDO: de **atracción o repulsión**, dependiendo de los signos de las cargas.



MÓDULO: -(cuánto vale)

- F_E es directamente proporcional al valor de q_1 y de q_2 (cargas que interactúan),
- F_E es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre las cargas.

Todo esto se resume en la siguiente ecuación matemática:

$$F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$$

Comentarios

I) La constante de proporcionalidad, depende del medio en que se trabaje. Nosotros trabajaremos en el vacío. El valor de k depende del sistema de unidades.

Trabajando en el S.I., $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$ por ahora, no vamos a explicar nada más de ella.

Las unidades son tales que al despejar, la fuerza queda expresada en newtons.

II) Los valores de las constantes físicas le serán proporcionado en cualquier evaluación, generalmente a pie de página, por lo que no es necesario que los memorice.

III) Recuerde que, al trabajar, todos los datos deben expresarse en unidades del sistema internacional (convertir los valores de carga a coulomb, y las distancias a metros).

V) La expresión de la ley de Coulomb recuerda a la Ley de Gravitación Universal, Ambas estudian un tipo de interacción relacionado con una propiedad de la materia (masa/gravitación; carga/electricidad) y son inversamente proporcionales a la distancia al cuadrado. En las dos ecuaciones hay una constante de proporcionalidad.

$$F_E = \frac{Kq_1q_2}{r^2} \quad F_G = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

Sospechoso, ¿no?

ESTRATEGIAS PARA RESOLVER PROBLEMAS:

RECUERDE_:

Antes de escribir nada:

LEER la letra con ATENCIÓN antes de empezar a trabajar.

IMAGINAR la situación física planteada

Al resolver:

- Plantee y justifique sus cálculos.
- No se apure, nadie lo corre.
- Verifique estar trabajando con unidades del S.I.

Después de resolver

*Revise sus cálculos.

*De ser posible, observe qué tan razonable es el resultado (la masa de una mosca no puede darle 250 Kg, por ej.)

- *Si tiene dudas, CONSULTE, para eso estamos...
- **TRATE DE DISFRUTAR LOS PROBLEMAS:** no están pensados para torturarlo sino para hacerlo pensar, y esto es disfrutable.