

- Calculo de la distancia entre dos cargas a partir del modelo matemático de la ley de Coulomb:

Fuerza electrostática

$$F_e = k \times \frac{q_1 \times q_2}{d_{12}^2}$$

Antes de empezar, debes notar que en este caso las cargas utilizadas tienen numeración 1 y 2, por ello se ha dado a la distancia la numeración “uno dos” (12) para indicar que es la distancia entre esas dos cargas en caso de que en el problema a resolver el sistema cuente con muchas más cantidades de cargas.

Como vemos la distancia está en el **denominador** por ello debemos “pasarla del otro lado del signo igual”, cuando “pase” del otro lado estará multiplicando con la fuerza así:

$$F_e \times d_{12}^2 = k \times q_1 \times q_2$$

Ahora si podemos “pasar” la fuerza hacia el lado derecho:

$$d_{12}^2 = \frac{k \times q_1 \times q_2}{F_e}$$

Recordemos que tenemos la distancia elevada al cuadrado, para poder “quitar” esa potencia de nuestra distancia y así terminar el despeje debemos colocar la operación inversa a la potencia del lado derecho de esta forma:

$$d_{12} = \sqrt{\frac{k \times q_1 \times q_2}{F_e}}$$

Una vez que has llegado aquí ya puedes reemplazar con los valores del problema y resolver.

Aun cuando **no es estrictamente necesario dar un orden a todos los cálculos**, es **conveniente** realizar primero la multiplicación de **$k \times q_1 \times q_2$** , luego dividir por la fuerza y finalmente calcular la raíz del resultado. De todas formas lo que si debes notar es que **el cálculo de la raíz debe ser el último que realices** ya que esa raíz está afectando a todos los valores que han quedado del lado derecho del igual.

- Calculo de una de las cargas a partir del modelo matemático de la ley de Coulomb:

Fuerza electrostática

$$F_e = k \times \frac{q_1 \times q_2}{d_{12}^2}$$

En este caso despejaremos q_2 pero como comprenderás es indistinto debido a que ambas están multiplicando. Utilizaremos un orden para que puedas comprender el despeje pero el hecho de que los demás términos también están multiplicando y dividiendo, el orden del despeje no alterará el resultado final.

Primero “pasaremos” la distancia como hicimos en el caso anterior.

$$F_e \times d_{12}^2 = k \times q_1 \times q_2$$

Luego entonces “pasaremos” los términos k y q_1 , que como están multiplicando quedarán dividiendo del otro lado. Aunque se puede escribir de varias formas utilizaremos la **notación como fracción**:

$$\frac{F_e \times d_{12}^2}{k \times q_1} = q_2$$

Ya está listo para reemplazar y calcular. La otra forma de escribirlo que puede ser útil más que nada si utilizamos calculadora para realizar el cálculo en un solo paso

$$(F_e \times d_{12}^2) \div (k \times q_1) = q_2$$

Nótese el uso de paréntesis, muy importantes al momento de calcular.