

# Interacción electrostática

Asociada a una de las 4 interacciones fundamentales (electricidad y magnetismo van unidos, pero vemos aquí solo electricidad por separado), existe asociada a que los cuerpos tengan **carga eléctrica**.

- Hay dos tipos de carga: + y -
- Atractiva entre signos opuestos, repulsiva entre mismo signo
- Directamente proporcional a la carga que tienen los cuerpos
- Inversamente proporcional a cuadrado distancia entre los cuerpos
- Sí depende del medio que haya entre los cuerpos
  - En el vacío es donde es más intensa
- Alcance infinito

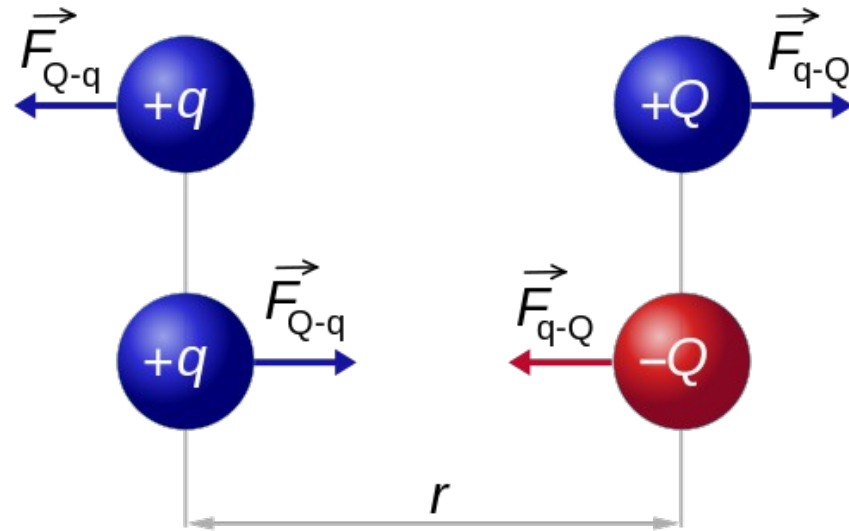
*En Bachillerato no se tratan de nuevo electrización ni fenómenos eléctricos vistos en ESO, se asumen conocidos y su relación con partículas subatómicas*



# Ley de Coulomb

Expresión matemática para el módulo (es un vector)

$$F = K \frac{Q \cdot q}{r^2}$$



$$|\vec{F}_{Q-q}| = |\vec{F}_{q-Q}| = k \frac{|q \times Q|}{r^2}$$

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CoulombsLaw.svg>

Constante de Coulomb (en el vacío)  $k=9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$

Varía con el medio. Se puede expresar como  $k=1/(4\pi\epsilon)$  siendo  $\epsilon$  la permitividad del medio

Unidad de carga en Sistema Internacional: C (culombio)



# Comparación con fuerza gravitatoria

	<b>Interacción gravitatoria</b>	<b>Interacción electrostática</b>
<b>Ley asociada</b>	Gravitación $F = G \frac{M \cdot m}{r^2}$	Coulomb $F = K \frac{Q \cdot q}{r^2}$
<i>Fuente de la fuerza</i>	Masa (M)	Carga (Q)
<i>Afecta a cuerpos</i>	Con masa (m)	Con carga (q)
<i>Dependencia distancia</i>	$1/R^2$	$1/R^2$
<i>Dependencia medio</i>	No, G universal	Sí, K ó $\epsilon$ , permitividad
<i>Dirección fuerzas</i>	Centrales	Centrales
<i>Sentido fuerza</i>	Siempre atractiva	Atractiva/repulsiva, según signos cargas
<i>Fuerza conservativa</i>	Sí	Sí
<i>Energía potencial</i>	Sí, negativa	Sí, positiva o negativa

Solo se citan fuerza conservativa y energía potencial; se tratan en bloque energía

