

ELECTROSTÁTICA

Prof. Jorge Rojo Carrascosa

13 de febrero de 2015

- 1 En la naturaleza existen cargas positivas y negativas
- 2 La carga eléctrica está cuantizada y se mide en culombios
- 3 Cargas de igual signo se repelen y de distinto signo se atraen

LEY DE COULOMB

La fuerza con que dos cargas se atraen o se repelen es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa

$$\vec{F} = K \frac{qq'}{r^2} \vec{u}_r$$

Siendo K constante de Coulomb, $K_{vacio} = 9 \cdot 10^9 \frac{Nm}{C^2}$

Principio de Superposición

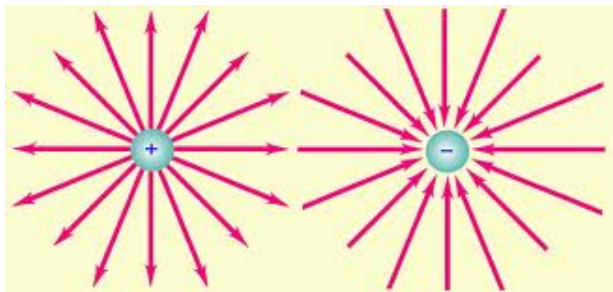
$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots$$

- 1 Las fuerzas entre cargas se transmiten a distancia
- 2 El campo eléctrico es la fuerza eléctrica que ejerce una carga sobre la unidad de carga positiva

$$\vec{E} = K \frac{q}{r^2} \vec{u}_r \quad \Rightarrow \quad \vec{F} = q' \vec{E} \quad [E] = \frac{N}{C}$$

Líneas de Campo Eléctrico

Nos ayudan a visualizar la dirección del campo eléctrico



Potencial, Energía potencial y Diferencia de potencial

Energía potencial eléctrica, $[E_p] = \text{Julios}$

Derivada de la fuerza de Coulomb, se toma el cero de energía potencial cuando las cargas están situadas a distancia infinita.

$$E_p = K \frac{qq'}{r}$$

Potencial eléctrico, $[V] = \text{Voltios}$

Se define como el trabajo (Energía potencial) para traer una carga positiva unitaria hasta el punto tomado como referencia en contra del campo eléctrico. Deriva de la magnitud campo eléctrico.

$$V = K \frac{q}{r} \implies E_p = qV$$

Diferencia de potencial, Trabajo Electrico

Si queremos trasladar una carga electrica desde un potencial a otro hay que realizar un trabajo llamado trabajo eléctrico.

$$W_{AB} = (V_A - V_B)q$$