

ELECTRICIDAD

La **carga eléctrica** es un modelo físico que permite explicar las propiedades eléctricas de los cuerpos.

- Existen dos tipos de cargas eléctricas: positivas y negativas
- Objetos cargados del mismo signo se repelen, y con contrario se atraen.
- La carga se conserva, se transmite de unos cuerpos a otros
- La carga está cuantizada, se presenta como un múltiplo entero de una carga elemental.

La unidad de carga en el SI es el culombio

Ley de Coulomb / valor de la fuerza de atracción / repulsión

$$K = 9 \cdot 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$$

Si una carga está sometida simultáneamente a varias fuerzas independientes, la fuerza resultante se obtiene sumando vectorialmente dichas fuerzas.

Campo eléctrico

Se dice que existe un campo eléctrico en una región del espacio si una carga de prueba en reposo q , colocada en un punto de esa región, experimenta una fuerza eléctrica.

Elementos que definen campo eléctrico:

- la intensidad en cada uno de sus puntos
- las líneas de fuerza o líneas de campo
- el potencial en cada uno de sus puntos.

Intensidad del campo eléctrico:

La razón entre la fuerza y la carga de prueba. Se define el vector $\mathbf{E}$, intensidad de campo eléctrico en cualquier punto, como la fuerza eléctrica $\mathbf{F}$ que actúa sobre una unidad de carga de prueba positiva colocada en ese punto.

$\mathbf{E}$ se mide en N / C

Líneas de campo eléctrico / líneas de fuerza

Representación gráfica de los vectores fuerza de cada uno de los puntos del espacio donde hay un campo eléctrico, con la misma dirección que el vector intensidad de campo en cada punto (dirección que seguiría una carga de prueba positiva).

Propiedades:

- Sale de las cargas positivas o del infinito y terminan en el infinito o en las cargas negativas (no se cierran)
- Las líneas se dibujan de modo que el número de líneas sea proporcional a la carga.
- Si un campo es uniforme, las líneas son paralelas.

Potencial eléctrico

La energía potencial correspondiente a la unidad de carga positiva:

Diferencia de potencial

La diferencia de potencial entre dos puntos es la disminución de la energía potencial que se produce por cada unidad de carga que circula por dicha resistencia (trabajo para trasladar una u^+ de A a B)

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

La diferencia de potencial se puede expresar en unidades de campo:

Capacidad eléctrica

Capacidad de un conductor es la razón constante entre la cantidad de electricidad suministrada al conductor y el potencial adquirido por él.

$$\text{Faradio (F)} = \text{Culombio} / \text{voltio}.$$

El faradio es la capacidad de un conductor que con la carga de un culombio adquiere el potencial de un voltio.

Capacidad de un conductor esférico: $C = R / k$ (k = constante de Coulomb)

Corriente eléctrica

Consiste en el flujo continuo de partículas eléctricas a lo largo de un conductor. Generadores de corriente: dispositivos capaces de mantener una diferencia de potencial.

Intensidad de corriente

Cantidad de carga que atraviesa la sección de conductor en la unidad de tiempo.

$$\text{Amperio} = \text{culombio} / \text{segundo}$$

$$I = \delta Q / t$$

Ley de Ohm.

$$I = V / R$$

Asociación de resistencias

Resistencia es un conductor de elevada resistividad colocado en una determinada región de un circuito.

Serie

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3$$

Pilas:

$$E = n \cdot e$$

$$R = n \cdot r$$

Paralelo

Pilas:

$$E = e$$

Ley de Joule

$$Q = 0.24 \cdot I^2 \cdot R \cdot t$$

Potencia de la corriente

Es la energía desarrollada o consumida en una unidad de tiempo, y se mide en vatios

$$P = W / t = V \cdot I = R \cdot I^2$$

Generadores de corriente

Es todo aparato que transforma en energía eléctrica otros tipos de energía.

Energía desarrollada por un generador.

Fuerza electromotriz de un generador es la cantidad de energía suministrada por el generador por cada unidad de carga que pasa por el circuito. (voltios)

$$W_{AB} = E \cdot q = E \cdot I \cdot t$$

Pero como hay resistencia interna en la pila:

1