

CAMPO ELÉCTRICO

El Campo Eléctrico equivale a la fuerza eléctrica que experimenta una carga de +1C en un punto del espacio.

La unidad de carga eléctrica es el culombio (C).

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q} = K \frac{Q}{r^2} \vec{u}$$

El Campo Eléctrico es conservativo y se rige por la Ley de Coulomb.

LEY DE COULOMB

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

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

$$K = 9 \cdot 109 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2} = \frac{1}{4 \pi \epsilon_0}$$

El Potencial Eléctrico en un punto equivale a la energía potencial eléctrica que ha ganado una carga de +1C, al traerla del ∞ a ese punto

$$V = \frac{E_p}{q} = K \frac{Q}{r}$$

r: distancia a la carga que crea el campo

La Energía Potencial eléctrica que poseen dos cargas en el espacio vienen dadas por:

$$E_p = K \frac{Qq}{r}$$

PRINCIPIO DE SUPERPOSICIÓN

El valor del campo, la fuerza o el potencial en un punto determinado es igual a la suma de los valores de los campos, fuerzas o potenciales creados por cada una de las cargas existentes, consideradas como si fueran las únicas.

Recibe el nombre de **Condensador de Láminas Paralelas** el sistema formado por dos placas paralelas cada una de área S, separadas una distancia d y cargadas de signo contrario.

El campo eléctrico entre las placas será:

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$$

La diferencia de potencial entre las placas:

$$V = Ed = \frac{\sigma d}{\epsilon_0}$$

$$\vec{E}_T = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3 + \dots + \vec{E}_n = \sum_{i=1}^n \vec{E}_i$$

$$\vec{F}_T = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_n = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i$$

$$V_T = V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n = \sum_{i=1}^n V_i$$

TEOREMA DE GAUSS

El flujo neto de un campo eléctrico a través de una superficie cerrada es igual al cociente entre la suma algebraica de las cargas contenidas en el volumen limitado por ella y la constante dieléctrica del vacío.

$$\Phi = \frac{\sum q}{\epsilon_0} = \int_S \vec{E} \cdot d\vec{S}$$

APLICACIONES DEL TEOREMA DE GAUSS

Campo creado por un plano indefinido uniformemente cargado.

$$E = \frac{Q}{2 S \epsilon_0} = \frac{\sigma}{2 \epsilon_0}$$

σ : densidad superficial de carga

CAMPO CREADO POR UN HILO INDEFINIDO UNIFORMENTE CARGADO

$$E = \frac{Q}{2 \pi r L \epsilon_0} = \frac{\lambda}{2 \pi r \epsilon_0}$$

λ : es la densidad lineal de carga