

Nombre del alumno: Johanne Joaquín Arriaga Díaz

Nombre del profesor: Ulia Nova Sanchez

Nombre del trabajo: Mapa conceptual

Materia: Electricidad y magnetismo.

Grado: Tercer cuatrimestre

Grupo: ISC13SDC0119-F

Electrostatica

Líneas de campo eléctrico.

Cuando un cuerpo adquiere propiedades eléctricas se dice que ha sido electrizado. La electrización por frotamiento permitió, a través de unas cuantas experiencias fundamentales y de una interpretación de las mismas cada vez más completa

Tales de Mileto, un filósofo griego que vivió en el siglo sexto antes de Cristo. Tales estudió el comportamiento de una resina fósil. Si una barra de ámbar se frota con un paño de lana o una piel, se electriza.

William Gilbert llamó a los materiales en los cuales fue incapaz de encontrar esa fuerza de atracción, hoy los llamamos a estos dos tipos de materiales como conductores y aislantes respectivamente.

Charles Du Fay demostró que se podían distinguir, entre la electricidad que adquiere el vidrio (vítrea) y la que adquiere el ámbar (resinosa)

Benjamín Franklin consideró la electricidad como un fluido sutil, llamó a la electricidad «vítrea» de Du Fay electricidad positiva (+) y a la «resinosa» electricidad negativa (-).

Ley de Gauss y sus aplicaciones.

Permite calcular de forma simple el campo eléctrico debido a una distribución de cargas cuando ésta presenta buenas propiedades de simetría.

Es esencialmente una ecuación matemática que relaciona el campo eléctrico sobre una superficie cerrada con la carga eléctrica encerrada en su interior.

El significado de la ley de Gauss: el número de líneas de campo que atraviesan una cierta superficie cerrada es directamente proporcional a la carga neta encerrada en su interior.

Potencial eléctrico.

Cuando un objeto cargado se mueve en presencia de un campo eléctrico, el campo realizará trabajo sobre éste. Si el objeto se mueve desde el punto a al punto b, en una trayectoria cualquiera..

El trabajo realizado por la fuerza eléctrica se expresa mediante la relación siguiente:

$$W_{a \rightarrow b} = -(\Delta U) = U_a - U_b = \int_a^b \vec{F}_E \cdot d\vec{l}$$

En la expresión anterior U_a y U_b son las energías potenciales asociadas a la configuración cuando el objeto se encuentra localizado en los puntos a y b, respectivamente.

Matemáticamente se expresa:

$$U = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{qq'}{r}$$

Diferencia de potencial y potencial eléctrico.

Potencial eléctrico. La energía potencial por unidad de carga se le denomina el potencial eléctrico. El potencial en un punto es independiente de la carga de prueba q' y se caracteriza la influencia del campo eléctrico en el espacio.

$$V = \frac{U}{q'}$$

Obtención del valor de campo eléctrico a partir del potencial eléctrico.

La fuerza electroestática es conservada y puede ser calculado el cambio de energía potencial cuando la carga q_0 pasa por un punto "a" y "B" de un campo eléctrico.

$$\Delta U = -\int_a^b \vec{F} \cdot d\vec{S} = -\int_a^b \vec{F} \cdot d\vec{r} \quad ; \text{Ecuación 4}$$

$$\Delta U = -\int_a^b \frac{Kqq_0}{r^2} \cdot dr \quad ; \text{Ecuación 5}$$

$$\Delta U = U_b - U_a = Kqq_0 \left(\frac{1}{r_b} - \frac{1}{r_a} \right) \quad ; \text{Ecuación 6}$$

Potencial eléctrico debido a distribuciones de cargas continuas.

El potencial eléctrico "V" es el trabajo para mover una carga unitaria "q" desde ese punto hasta el infinito y con potencial cero.

$$V = \frac{W}{q}$$