

Definiciones

Tema 1: Efectos eléctricos de las cargas puntuales.

$$\text{nano} = 10^{-9}$$

$$\text{micro} = 10^{-6}$$

ϵ_0 = Constante dieléctrica en el vacío. $\epsilon_0 = \frac{1}{4\pi k}$

E (Campo eléctrico) = Es la fuerza por unidad de carga. $\frac{F}{q_0}$

V = es el trabajo que debe realizar una fuerza eléctrica para mover una carga $+ q_0$ desde el infinito hasta ese punto.
El E depende de la distancia:

A menor distancia mayor es el E.

A mayor distancia menor es el E.

Energía potencial eléctrica: Trabajo que hace la fuerza eléctrica cuando desplaza una carga q_0 .

$$q_0, F_e = E \cdot q_0$$

$$E_{CB} - E_{CA} = -(U_B - U_A)$$

Cargas puntuales \rightarrow Fuerzas conservativas.

Superficie equipotencial: Superficie que tiene el mismo potencial en todos sus puntos. Una superficie equipotencial es una esfera.

Las líneas de fuerza de E siempre son perpendiculares a las superficies equipotenciales.

Densidad de carga

$$\lambda = dq/dl$$

$$\sigma = dq/dS$$

$$\rho = dq/dV$$

$$\text{Volumen esfera} = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$\text{Area esfera} = 4\pi R^2$$

$$\text{Area círculo} = \pi R^2 \quad \text{A círculo.}$$

Fenómenos de influencia electrostática.

Condensadores: Almacena aparte de carga, energía.

La unidad de los condensadores son los faradios.

Un dieléctrico es un no conductor y se pone entre el condensador.

Tema 2: Distribuciones de carga. Capacidad y energía electrostática.

Campo radial: El E tiene la dirección de los radios, solo cuando la carga es uniforme.

$$dV = \int E \cdot d_r$$

El potencial vale lo mismo (en una esfera de radio menor que el de la esfera principal) que en la superficie ya que es una función continua. Mientras que el E da 0 ya que no hay carga dentro.

Condensadores:

En serie:

La carga es la misma pero el potencial es diferente.

$$C_e = C_1 \cdot C_2 / C_1 + C_2$$

En paralelo:

La carga es diferente, pero dV es el mismo en ambos condensadores.

Constantes dieléctricas:

$$\epsilon_r = \epsilon / \epsilon_0$$

ϵ_r = Constante relativa

ϵ = Constante del material

ϵ_0 = Constante del vacío

$$C = \epsilon_r \cdot C_0$$

C = Capacidad final

C_0 = Capacidad inicial.

Cuando haya dos dieléctricos se puede resolver como si fueran dos condensadores en serie.



Energía de un condensador

Para cargar un condensador hace falta energía.

Tema 3: Corrientes eléctricas y semiconductores

Corriente eléctrica: Movimiento de cargas.

Intensidad de corriente: Es la carga por unidad de tiempo a través de una sección de una región.

Sentido de la corriente eléctrica:

Depende de si la carga es positiva o negativa. Si es positiva irá a la derecha, si es negativa hacia a la izquierda.

Para que haya movimiento de cargas tiene que haber una dV . Si hay una dV existe E , y por lo tanto una F_e .

La intensidad siempre es en dirección al campo.

Densidad de corriente:

La intensidad no tiene vector, pero lo de podemos asociar uno, la densidad de corriente (J).

La densidad de corriente es la intensidad entre la unidad de área. (A/m^2)

Ley de Ohm. Resistencias.

Las resistencias se suman si están dispuestas en serie. Las cargas siempre van a potenciales menores.

$$\vec{J} = q n \vec{v_d}$$

$\nearrow n$ partículas

$$v_d = v_{arrostre}$$