ELECTROSTÁTICA EN EL VACÍO

* Ley de Coulomb – Fuerza sobre debido a
* Principio de Superposición – Fuerza sobre debido a
* Densidad de Carga: Cantidad de carga por unidad de…

1. Ubicar : punto campo donde se encuentra sobre la que queremos calcular .
2. Encontrar un punto genérico fuente de la región cargada.
3. Expresar el elemento de línea/superficie/volumen.
4. Calcular , reemplazar e integrar.
   * Longitud Distribución Lineal
   * Superficie Distribución Superficial
   * Volumen Distribución Volumétrica

* Carga Total: Carga presente en un objeto
  + Longitud
    - Uniforme:
    - No Uniforme:
  + Superficie
    - Uniforme:
    - No Uniforme:
  + Volumen
    - Uniforme:
    - No Uniforme:
* Campo Eléctrico
* Principio de Superposición
* Campo Eléctrico de una Distribución continua de Cargas
  + Longitud
  + Superficie
  + Volumen
* Líneas de Campo: Curvas tales que en cada punto del espacio el resulta tangente a la curva.
  + La densidad de líneas es proporcional a la intensidad del campo.
  + Las líneas nunca se deben cruzar.
* Flujo de un Campo Eléctrico

1. Dirección y sentido del campo.
2. Elegir superficie tal que y que no dependa de las variables de integración.
3. Calcular .
4. Calcular la carga encerrada.

* Teorema de Gauss
* Fuerza Eléctrica:
* Trabajo

* Energía Potencial Electrostática
* Diferencia de Potencial
* Distribución Discreta
* Distribución Continua
* Equipotenciales (): Curvas perpendiculares a las líneas de campo donde

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Hilo  Sobre |  | Hilo  Sobre |  |
| Cilindro Macizo  : radio  Sobre |  | Esfera  : radio |  |
| Cilindro Hueco |  | Anillo  Sobre |  |
| Plano  Sobre |  | Disco  Sobre |  |
|  |  | Corona  Sobre |  |

ELECTROSTÁTICA EN MEDIOS MATERIALES

* Conductores en Condiciones Electrostáticas
  1. dentro del conductor es nulo.
  2. Las cargas se distribuyen en la superficie del conductor.
  3. se ubica en las cercanías del conductor.
  4. El conductor es un volumen equipotencial.
* Capacitores: La carga neta es nula, almacenan energía.
  + Capacidad Eléctrica
  + Energía Electrostática Almacenada
  + Conexión
    - Serie:
    - Paralelo:
  + Capacidad Eléctrica con un Dieléctrico entre placas
* Método de Mallas e Islas
  + Malla:
  + Isla:

DIELÉTRICOS

* Generación de la rotación del dipolo:
* Ley de Gauss Generalizada
* Aislantes L.I.H. (lineales, isótropos y homogéneos)
  + , : suceptibilidad dielétrica. donde está el dieléctrico.

CORRIENTE CONTINUA

* Modelo de Drude: , : tiempo promedio entre colisiones.
* Cálculo de Corriente
* Corriente Estacionaria
* Ley de Ohm Microscópica

: conductividad

: resistividad

* Dependencia con T
  + : aumenta la energía cinética, luego, aumenta la resistividad.
* Condiciones Ideales
  + Conductor:
  + Aislante:
* Potencia Eléctrica
* Leyes de Kirchoff
  + Rama: Camino entre 2 nodos
  + Ley de Mallas:
  + Ley de Nodos:
* Resistencias: Hacen perder energía a las cargas por el choque.
  + Ley de Ohm
  + Conexión
    - Serie:
    - Paralelo:
  + Potencia
* Balance de Potencias Circuito cerrado: Pilas Entregan – Pilas Absorben = Resistencias

CAMPOS MAGNÉTICOS Y ELÉCTRICOS

* Fuerza Magnética:
* Fuerza de Lorentz:
* Trabajo de la Fuerza Magnética:
* Trayectoria Circunferencia (MCU):
* Trayectoria Helicoide (MCU + MRU):
* Fuerza Magnética sobre un Conductor que transporta Corriente
* Momento dipolar Magnético

MAGNETOSTÁTICA EN VACÍO

* Ley de Biot-Savart
* Ley de Biot-Savart para distribución
  + Lineal
  + Superficial
  + Volumétrica
* Ley de Ampere
* Ley de Ampere Generalizada

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Toroide |  | Solenoide |  |
| Cilindro Hueco |  |  |  |

INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

* Ley de Faraday-Lenz: El cambio de flujo magnético genera en un circuito cerrado corrientes eléctricas.
  1. Varía el Campo Magnético.
  2. Varía la Superficie en el tiempo.
  3. Varía el ángulo entre la Superficie y el Campo Magnético.
  4. Varían los límites de integración.

* Ley de Maxwell Faraday
  + entrante y saliente
  + entrante y entrante
  + saliente y entrante
  + saliente y saliente
* Circuitos con Corrientes que dependen del tiempo
* Relación entre y :
  + acoplamiento perfecto
* Bornes
  + Homólogos
  + No Homólogos

TRANSITORIOS

## RL

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | | | | |

## RC

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | | | | |

## LC

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  | | | | |

## RLC

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | |
| Subamortiguado |  | |  |
| Sobreamortiguado |  | |  |
| Amortiguamiento Crítico |  | |  |

CORRIENTE ALTERNA

* Generador de Corriente Alterna

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Resistivo Puro |  |  |  |
| Capacitivo Puro |  |  |  |
| Inductivo Puro |  |  |  |

* Pseudo Ley de Ohm



* Potencia Activa o Instantánea: Energía que entrega la fuente.

Inductivo

Capacitivo

* Potencia Reactiva: Energía que va y viene entre la fuente y el circuito.
* Potencia Aparente: Potencia que parece que la fuente está entregando.
* Factor de Potencia:
* Circuito en Resonancia
* Frecuencias de Corte:
* Factor de mérito o calidad