

## TAREAS TEMA 2: CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS EN EL VACÍO

1. Postulados básicos del Electromagnetismo
  - a. Explicar el postulado de la existencia de la carga eléctrica cuantizada
    - i. Explicar el Concepto de Carga Macroscópica
    - ii. Explicar la Definición de Corriente Eléctrica
  - b. Explicar el postulado de la conservación de la carga en un sistema aislado
  - c. Explicar el postulado de la Ley de Fuerza de Lorentz
    - i. Explicar el concepto de Campo Eléctrico
    - ii. Explicar el concepto de Campo Magnético
  - d. Explicar las ecuaciones de Maxwell en forma integral para el vacío
    - i. Ley de Gauss para el campo eléctrico
    - ii. Ley de Gauss para el campo magnético
    - iii. Ley de Inducción de Faraday
    - iv. Ley de Ampère-Maxwell
    - v. Ley de la Conservación de la Carga
2. Distribuciones espaciales de carga y de corriente
  - a. Explicar el concepto de elementos diferenciales macroscópicos
  - b. Definir y explicar las distintas distribuciones espaciales de carga
  - c. Calcular la carga total contenida en un volumen
  - d. Definir y explicar las distintas distribuciones espaciales de corriente
  - e. Calcular la corriente total que atraviesa a una superficie
3. Solución de problemas estáticos utilizando las ecuaciones de Maxwell en forma integral
  - a. Explicar el algoritmo para resolver problemas de geometría simple para campos eléctricos estáticos utilizando las ecuaciones de Maxwell en forma integral
  - b. Explicar el algoritmo para resolver problemas de geometría simple para campos magnéticos estáticos utilizando las ecuaciones de Maxwell en forma integral
  - c. Resolver problemas de geometría simple para campos eléctricos estáticos utilizando las ecuaciones de Maxwell en forma integral
  - d. Resolver problemas de geometría simple para campos magnéticos estáticos utilizando las ecuaciones de Maxwell en forma integral
4. Ecuaciones de Maxwell en forma diferencial para campos en el vacío
  - a. Identificar y explicar las ecuaciones de Maxwell en forma diferencial para campos en el vacío:
    - i. Ley de Gauss para el campo eléctrico
    - ii. Ley de Gauss para el campo magnético
    - iii. Ley de Inducción de Faraday
    - iv. Ley de Ampère-Maxwell
    - v. Ley de la Conservación de la Carga
  - b. Explicar la aplicabilidad de las ecuaciones de Maxwell en forma diferencial
5. Las condiciones de frontera
  - a. Identificar y explicar el significado de las condiciones de frontera
    - i. Condición de frontera para la Ley de Gauss del campo eléctrico
    - ii. Condición de frontera para la Ley de Gauss del campo magnético
    - iii. Condición de frontera para la Ley de Faraday
    - iv. Condición de frontera para la Ley de Ampère-Maxwell
    - v. Condición de frontera para la Ley de conservación de la carga

- b. Explicar bajo qué condiciones el campo eléctrico es discontinuo
  - c. Explicar bajo qué condiciones el campo magnético es discontinuo
  - d. Explicar bajo qué condiciones la densidad de corriente es discontinua
6. Solución de problemas estáticos utilizando las ecuaciones de Maxwell en forma diferencial
- a. Explicar el algoritmo para resolver problemas de geometría simple para campos eléctricos estáticos utilizando las ecuaciones de Maxwell en forma diferencial
  - b. Explicar el algoritmo para resolver problemas de geometría simple para campos magnéticos estáticos utilizando las ecuaciones de Maxwell en forma diferencial
  - c. Resolver problemas de geometría simple para campos eléctricos estáticos utilizando las ecuaciones de Maxwell en forma diferencial
  - d. Resolver problemas de geometría simple para campos magnéticos estáticos utilizando las ecuaciones de Maxwell en forma diferencial
  - e. Resolver problemas de síntesis de distribuciones de carga o corriente