



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
SECRETARÍA
ARAGUA VENEZUELA

FACULTAD: *INGENIERIA*

CARRERA: *INGENIERIA ELECTRICA*

AÑO: *99-1*

UNIDAD CURRICULAR: *TEORIA ELECTROMAGNETICA*

CODIGO: *ELEC714*

REQUISITOS: *MAT605*

UNIDAD DE CREDITOS: *04*

DENSIDAD DE HORARIO: *05*

HORAS TEORICA: *03*

HORAS PRÁCTICAS: *02*

TOTA HORAS: *05*

JUSTIFICACION:

El estudiante estará en la capacidad, de conocer y utilizar las leyes que rigen los fenómenos electromagnéticos para el análisis y resolución de problemas relacionados con su carrera.

UNIDAD: I **01 ELECTRONICA**

TIEMPO DE EJECUCION:

5 Semanas

OBJETIVO TERMINAL

EL Estudiante estará en capacidad de analizar y resolver campos electrostáticas aplicando análisis vectorial y ecuaciones diferenciales.

OBJETIVO ESPECIFICO:

Al finalizar la unidad el estudiante estará en capacidad de:

01.1.1 Analizar vectorialmente los campos electroestáticos.

CONTENIDO:

- 01.1 *Análisis vectorial*
- 01.1.a *Algebra Vectorial*
- 01.1.b *Campo Vectorial*
- 01.1.c *Coordenada Cilíndricas*
- 01.1.d *Coordenadas Esféricas*
- 01.1.e *Transformaciones entre coordenadas*
- 01.1.f *Gradiente, rotacional y divergencia*
- 01.1.g *Teoremas integrales Gauss y Stokes.*

METODO:

Deductivo e Inductivo

TECNICA:

Expositivo- Demostrativo

ACTIVIDADES:

Exposición de orientación estructurada.

RECURSOS:

Actividad demostrativa de apreciación cuantitativa y cualitativa.

EVALUACION:

Pizarrón, borrador, tiza, retroproyector y transparencias.

1.1.2 ANALIZAR Y RESOLVER CAMPOS ELECTRICOS EN EL VACIO.

Contenido:

- 01.1.h *Integrales de línea: superficie y volumen.*
- 01.2 *Campo Eléctrico:*
- 01.2.a *Ley experimental de Coulomb.*
- 01.2.b *Campo eléctrico.*
- 01.2.c *Densidad de flujo eléctrico.*
- 01.2.d *Ley de Gauss.*
- 01.2.e *Ecuación de Maxwell.*
- 01.2.f *Potencial electrostático.*
- 01.2.g *Dipolos eléctricos.*
- 01.2.h *Conductores eléctricos en un campo electrostático.*

METODO:

Deductivo e Inductivo.

TECNICA:

Expositivo – demostrativo

ACTIVIDADES:

Exposición de estructuración.

RECURSOS:

Actividad demostrativa de apreciación cuantitativa y cualitativa.

EVALUACION:

Pizarrón, borrador, tiza, retroproyector y transparencias.

- 1.1.3 ANALIZAR Y RESOLVER CAMPOS ELECTRICOS EN DIVERSOS MEDIOS,
- 01.2.i Ecuaciones de Poisson y Laplace.
- 01.2.j Gradiente de potencial.
- 01.2.k Energía potencial de un sistema de cargas.
- 01.2.l Densidad de energía en un campo eléctrico.
- 01.3 Dieléctricos:
- 01.3.a Características generales de los aislantes.
- 01.3.b Campo eléctrico en el interior de un dieléctrico.
- 01.3.c Ley de Gauss en un medio dieléctrico, vector D .
- 01.3.d Capacitancia

METODO:

Deductivo e Inductivo.

TECNICA:

Expositivo – demostrativo

ACTIVIDADES:

Exposición de estructuración.

RECURSOS:

Actividad demostrativa de apreciación cuantitativa y cualitativa.

EVALUACION:

Pizarrón, borrador, tiza, retroproyector y transparencias.

UNIDAD 2 : CAMPO MAGNETICO ESTABLE

TIEMPO DE EJECUCION:

5 Semanas

OBJETIVO TERMINAL

EL Estudiante estará en capacidad de analizar y resolver campos electrostáticos aplicando análisis vectorial y ecuaciones diferenciales.

OBJETIVO ESPECIFICO:

Al finalizar la unidad el estudiante estará en capacidad de:

CONTENIDO:

- 02.1.1 Identificar el campo magnético y su influencia en el medio que lo rodea.
- 02.1 Magnetostática:
- 02.1.a Ley de Biot-Savart, vector B .
- 02.1.b Ley de Ampere.
- 02.1.c Flujo magnético y densidad de flujo magnético.
- 02.1.d Potencial vector magnético.

METODO:

Deductivo e Inductivo.

TECNICA:

Expositivo – demostrativo

ACTIVIDADES:

Exposición de estructuración.

RECURSOS:

Actividad demostrativa de apreciación cuantitativa y cualitativa.

EVALUACION:

Pizarrón, borrador, tiza, retroproyector y transparencias.

- 02.2.1 Analizar y resolver la dinámica originada por las fuerzas magnética.
- 02.2 Fuerzas magnéticas:
 - 02.2.a Fuerza sobre una carga en movimiento.
 - 02.2.b Fuerza sobre un elemento de corriente diferencial.
 - 02.2.c Fuerza entre elemento de corriente diferencial.
 - 02.2.d Fuerza y tensión en un circuito cerrado.
 - 02.2.e Dipolo magnético.
 - 02.2.f Acción de un campo magnético sobre un di-polo magnético.
- 02.3 Introducción electromagnética y energía magnética.
 - 02.3.1 Reconocer el origen de la fem inducida y la capacidad de producirla.
 - 02.3 Introducción electromagnética y energía magnética.
 - 02.3.a Ley de inducción de Faraday.
 - 02.3.b Energía almacenada en un campo magnético.
 - 02.4.1 Identificar y caracterizar las propiedades magnéticas de la materia.
 - 02.4 Propiedades magnéticas de la materia:
 - 02.4.a Naturaleza de los materiales magnéticos.
 - 01.1.b Magnetización.
 - 02.4.c Campo magnético creado por materia magnetizada.
 - 02.4.d Campo magnético en el interior de la materia magnetizada.
 - 02.4.e Campo H. Fuerza electromotriz.
 - 02.4.f Susceptibilidad y permeabilidad magnética.
 - 02.4.g Diamagnetismo para magnetismo ferromag-nético.
 - 02.4.h Histéresis.

METODO:

Deductivo e Inductivo.

TECNICA:

Expositivo – demostrativo

ACTIVIDADES:

Exposición de estructuración.

RECURSOS:

Actividad demostrativa de apreciación cuantitativa y cualitativa.

EVALUACION:

Pizarrón, borrador, tiza, retroproyector y transparencias.

UNIDAD 3 : ECUACIONES DE MAXWELL

TIEMPO DE EJECUCION: 6 Semanas

OBJETIVO TERMINAL: *El estudiante estará en capacidad de analizar y resolver campos electromagnéticos aplicando las ecuaciones de Maxwell.*

OBJETIVO ESPECIFICO:

Al finalizar la unidad el estudiante estará en capacidad de:

- 03.1.1 Reconstruir las ecuaciones de Maxwell.
- 03.1.2 Analizar y resolver campos electrostáticos con utilización de las leyes de Maxwell.

- 03.1.3 Analizar y resolver campos magnetostáticos con utilización de ecuaciones de Maxwell.
- 03.1 Significado físico de cada una de las Ecuaciones de Maxwell.
- 03.2 Ecuaciones de la electrostática.
- 03.3 Ecuaciones de la magnetostática.
- 03.4 Ecuación de ondas electromagnéticas (variables con el tiempo).
- 03.5 Ecuación del circuito eléctrico.
- 03.1.4 Analizar y resolver campos electromagnéticos variables con el tiempo.
- 03.1.5 Analizar la teoría de circuito a partir de las ecuaciones de Maxwell.
- 03.1.6 Analizar y resolver las ecuaciones de ondas en diferentes medios.
- 03.1.7 Identificar y caracterizar las ondas electromagnéticas.
- 03.1.8 Calcular la energía electromagnética.
- 03.6 Ondas Planas.
- 03.6.a Movimiento de ondas en el espacio libre.
- 03.6.b Movimiento de ondas en dieléctricos perfectos.
- 03.6.c Propagación en buenos conductores.
- 03.6.d Propagación en conductores no perfectos.
- 03.6.e Incidencia normal y oblicua. Reflexión.
- 03.6.f Régimen de onda estacionaria.
- 03.7 Espectro de ondas electromagnéticas.
- 03.8 Energía electromagnética. Vector Poynting.

METODO:

Deductivo e Inductivo.

TECNICA:

Expositivo – demostrativo

ACTIVIDADES:

Exposición de estructuración.

RECURSOS:

Actividad demostrativa de apreciación cuantitativa y cualitativa.

EVALUACION: Pizarrón, borrador, tiza, retroproyector y transparencias

BIBLIOGRAFIA:

- CHENG D. (1996) Fundamentos de Electromagnetismo. Addison Wesley. Iberoamericana
- Marshall. Dubroff. Teoría Electromagnética. Prentice Hall.
- Marshall. Dubroff. Teoría Electromagnética. Prentice Hall.