



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA**

**DATOS GENERALES**

<b>ASIGNATURA</b>	: Teoría de Campo
<b>SIGLA Y CODIGO</b>	: ELT - 241
<b>PERIODO</b>	: Tercer Semestre
<b>REQUISITOS</b>	: MAT102 Y FIS102
<b>HORAS</b>	: (4 HT + 3HP)
<b>CREDITOS</b>	: 5
<b>SISTEMA</b>	: Semestralizado
<b>PROGRAMA VIGENTE</b>	:
<b>REVISADO EN</b>	:

**OBJETIVOS GENERALES**

1. Analizar los fenómenos electromagnéticos empleado el concepto y sus propiedades.
2. Comprender las leyes de Maxwell en la resolución de problemas.

**CONTENIDO**

**UNIDAD Nº 1**  
**ANALISIS VECTORIAL**

- 1.1 Introducción
- 1.2 Suma, resta, producto escalar y vectorial de vectores.
- 1.3 Campos escalares y vectoriales
- 1.4 Gradiente
- 1.5 Flujo
- 1.6 Divergencia
- 1.7 Teorema de la divergencia
- 1.8 Integral de línea
- 1.9 Rotacional



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



- 1.10 Teoremas de Stokes
- 1.11 Introducción a los sistemas de coordenadas rectangulares, cilíndricos y esféricos
- 1.12 Operador vectorial nabla.

**UNIDAD N º2**

**CAMPO ELECTRONICO ESTATICO**

- 2.1 Introducción
- 2.2 Intensidad de campo eléctrico
- 2.3 Campo de varias cargas puntuales y distribuciones continuas de cargas
- 2.4 Líneas de campo
- 2.5 Potencial electrónico
- 2.6 Potencial electrónico como integral de línea del campo electrónico
- 2.7 Campo electrónico como gradiente del potencial
- 2.8 Flujo electrónico. Ley de gauss. Aplicaciones

**UNIDAD N º3**

**CAMPO ELECTRONICO ESTATICO EN DIELECTRICOS**

- 3.1 Introducción
- 3.2 Homogeneidad, linealidad e isotropía
- 3.3 Dieléctricos y permitividad
- 3.4 Polarización
- 3.5 Desplazamiento electrónico
- 3.6 Relaciones de fronteras
- 3.7 Capacitadores y capacitancia
- 3.8 Divergencia de la densidad de flujo
- 3.9 Ecuaciones de poisson y la place. Aplicaciones



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**UNIDAD Nº4**

**CORRIENTE ELECTRICA**

- 4.1 Introducción
- 4.2 Corriente eléctrica. Densidad de corriente
- 4.3 Ley vectorial de Ohm
- 4.4 Resistencia, resistividad y conductividad
- 4.5 resistencia por integración
- 4.6 Divergencia de  $J$  relaciones de continuidad para corriente
- 4.7 Corriente y campo en una frontera conductor – aislado
- 4.8 Corriente y campo en una frontera conductor – conductor
- 4.9 Ecuaciones de Laplace para medios conductores

**UNIDAD Nº5**

**CAMPO MAGNETICO**

- 5.1 Introducción
- 5.2 Definición de  $B$
- 5.3 Ley de Biot y Savart
- 5.4 Flujo magnético y densidad de flujo magnético  $B$
- 5.5 Ley de Ampere. Aplicaciones
- 5.6 Ley de Ampere y ecuaciones de Maxwell
- 5.7 primera ecuación rotacional de Maxwell
- 5.8 Partícula cargada en campo eléctrico y magnético.
- 5.9 Magnetismo en la materia
- 5.10 Campo  $H$  y  $M$
- 5.11 Permeabilidad, condiciones de contorno  $B$ ,  $H$  y  $M$



*Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"*  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



**UNIDAD N°6**

**CAMPO ELECTRICOS Y MAGNETICOS QUE CAMBIAN CON EL TIEMPO**

- 6.1 introducción
- 6.2 Ley de Faraday. Aplicaciones
- 6.3 Generadores y motores
- 6.4 Ecuación de Maxwell a partir de la ley de Faraday
- 6.5 Comportamiento de materiales ferromagneticos con corriente alterna
- 6.6 Ecuación de Maxwell a partir de la ley de ampere
- 6.7 Relaciones de fronteras
- 6.8 Ecuaciones e Maxwell en sus diferentes formas. Aplicaciones.

**BIBLIOGRAFIA**

1. ELECTROMGNETISMO  
John D. Kraus  
Ed. Mc Graw Hill  
Tercera edición
2. ELECTROMAGNETISMO  
Ed. Mc Graw Hill  
Quinta edición
3. ELECTROMAGNETISMO  
Ed. Mc Graw Hill  
Carlos Pérez Quevedo
4. FISICA  
Serwary  
Ed. Mc Graw Hill  
Cuarta edición.