



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
"Francisco José de Caldas"  
Facultad de Ingeniería  
Ingeniería Eléctrica

Elaboró	<b>Rafael Castillo</b>	Fecha de Elaboración	<b>9 de agosto de 2010</b>
Revisó	[Escriba aquí el nombre]	Fecha de Revisión	<b>agosto de 2010</b>

## 1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del espacio académico:	<b>Campos II</b>		
Pensum al que pertenece	<b>2</b>		
Código	<b>705001</b>		
Créditos Académicos	<b>3</b>		
Número de Horas Semanales	<b>HTD</b> <b>4</b>	<b>HTC</b> <b>0</b>	<b>HTA</b> <b>5</b>
Modalidad	<b>Asignatura</b>		
Área	<b>Básicas de Ingeniería</b>		

## 2 PREGUNTAS QUE BUSCA RESOLVER

Esta asignatura tiene por objeto dar a conocer a los estudiantes de Ingeniería eléctrica la teoría, métodos y herramientas necesarias entender el comportamiento de los campos electromagnéticos, las leyes de Maxwell en sistemas materiales y sus implicaciones en transmisión

## 3 JUSTIFICACIÓN

Esta materia es básica para el desarrollo conceptual de las propiedades de los campos electromagnéticos con todas sus implicaciones en el calculo y solución de las ecuaciones de Maxwell en el vacío como en medios materiales y la implicación del modelo atómico de la materia a la transmisión

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 *Objetivo General*

Dar a conocer a los estudiantes los fundamentos del electromagnetismo aplicando las ecuaciones de Maxwell en campos dependientes e independientes del tiempo con sus implicaciones en la transmisión de corriente eléctrica

### 4.2 *Objetivos Específicos*

- Identificar la distribución de corriente para calcular el campo magnético
- Distinguir una distribución lineal, superficial y volumétrica de corriente
- Identificar el vector H del campo magnético
- Plantear las ecuaciones de Maxwell en forma integral y diferencial.
- Identificar el concepto de fuerza electromotriz
- manejar con buenas aplicaciones los conceptos y variables en la transmisión de corriente eléctrica

## 5 COMPETENCIAS

Las aplicaciones de los campos electrostáticos permiten plantear soluciones al entorno de las aplicaciones de la energía eléctrica a una comunidad

El estudiante estará en la capacidad de aplicar estos conocimientos básicos en la solución de problemas más complejos y directos al quehacer de su carrera, aplicándolo a la practicidad de su entorno

El alumno será competitivo en la solución de problemas con las aplicaciones de transmisión de ondas eléctricas.

## 6 CONTENIDOS

- Campos magnéticos independientes del tiempo
- Campos magnéticos dependientes del tiempo
- Fuerzas materiales y dispositivos magnéticos
- Ecuaciones de Maxwell
- Propagación de ondas electromagnéticas
- Líneas de transmisión

## 7 METODOLOGÍA

Presencial con énfasis en las aplicaciones y metodologías de aprendizaje de cómo se calculan las propiedades de los campos electromagnéticos

## 8 EVALUACIÓN

Tres parciales ( 20% cada uno)	60%
Quices y tareas, uno semanalmente:	10%
Examen Final:	30%
Total Evaluación:	100%

## 9 FUENTES DE INFORMACIÓN

### 9.1 Impresos

- Elementos de electromagnetismo, Mattew Sadiku, Ed Oxford, 2006.
- Campos Electromagnéticos, Hait SW, Ed Mac Graw Hill.
- Campos elctromagneticos, Reitz Milford, Ed Educativa.

## 9.2 Electrónica

- <http://www.Physicstoday.com>
- <http://www.Physics2000.com>

## 10 RESUMEN ANALÍTICO DEL MICROCURRÍCULO

Semana	Tema	Actividades
	Capitulo 1: Campos magnéticos independientes del tiempo 1.1 Ley de Biot-Savart 1.2 Ley de Ampere y ecuación de Maxwell 1.3 Aplicaciones ley de Ampere 1.4 Densidad de flujo magnético 1.5 Potencial escalas y vectorial magnético 1.6 Problemas	
	Capitulo 2: Campos magnéticos dependientes del tiempo 2.1 Flujo Magnético. 2.2 fuerza electromotriz 2.3 Ley de Faraday 2.4 fem en movimiento 2.5 generadores y motores 2.6 Autoinductancia	
	Capitulo 3: Fuerzas materiales y dispositivos magnéticos 3.1. Fuerzas debidas a campos magnéticos 3.2. Torque y momento magnético 3.3. Dipolo magnético 3.4 Clasificación de los materiales magnéticos 3.5 Condiciones de frontera del magnetismo	
	Capitulo 4: Ecuaciones de Maxwell 1.1. Ecuaciones de Maxwell en forma integral y diferencial en el vacío 1.2. Condiciones de frontera para su solución. 1.3. Ecuaciones de Maxwel en medios materiales	
	Capitulo 5: Propagación de ondas electromagnéticas 5.1. Estudio general de las ondas 5.2 Propagación de ondas en dieléctricos disipativos 5.3 Ondas planas en dieléctricos sin perdidas 5.4 Ondas planas en el vacío	

	5.5 Potencia y vector de Poynting 5.6 Reflexión y Refracción de ondas	
	Capitulo 6: Líneas de Transmisión 1.1. parámetros de las líneas de transmisión 1.2. Ecuación de las líneas de transmisión 1.3. Impedancia de entrada, razón de onda estacionaria y potencia 1.4. Diagramas de Smith 1.5. aplicaciones de líneas de transmisión	

**Ing.MSc ALVARO ESPINEL ORTEGA**

Coordinador Proyecto Curricular  
Ingeniería Eléctrica

**ORLANDO RIOS**

Secretario Académico  
Facultad de Ingeniería