



Universidad
Tecnológica
de Pereira

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE TECNOLOGÍAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MECÁNICA



ASIGNATURA:	FÍSICA II
CÓDIGO:	CB334
ÁREA:	FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA
REQUISITO:	CB234-S-CB215
HORAS SEMANALES:	5
HORAS TEORICAS:	5
HORAS PRACTICAS:	
CRÉDITOS ACADÉMICOS:	4
SEMESTRE:	Tercero

OBJETIVOS

GENERALES:

- A. El curso de Física II básico para ingeniería tiene como objetivo fundamental lograr que el estudiante sea capaz de establecer en su forma integral las ecuaciones de Maxwell para el electromagnetismo.
- B. Lograr que el estudiante adquiera habilidad para el manejo teórico de circuitos de
Corriente continua y corriente alterna.
- C. Identificar fenómenos físicos relacionados con el comportamiento electromagnético de
La materia.
- D. Lograr que el entrenamiento recibido en aspectos relacionados con la utilización del
Método científico y los conocimientos de teoría electromagnética, sirvan al estudiante como elemento útil en el manejo de otras disciplinas.

CONTENIDO

CARGA Y MATERIA.

- Electromagnetismo, esbozo histórico
- Carga eléctrica
- Conductores y aisladores
- Ley de Coulomb
- Propiedades de la carga eléctrica
- Carga y materia

CAMPO ELÉCTRICO

- El campo eléctrico
- La intensidad del campo eléctrico E
- Línea de fuerza
- Cálculo de E
- Una carga punto de un campo eléctrico

LEY DE GAUSS

- Flujo de un campo vectorial
- Flujo del campo eléctrico
- Ley de Gauss
- Ley de Gauss y Ley de Coulomb
- Un conductor aislador
- Demostración experimental de las leyes de Gauss y de Coulomb
- Ley de Gauss - aplicaciones
- Modelo nuclear del átomo

POTENCIAL ELÉCTRICO

- Potencial eléctrico
- potencial e intensidad de campo
- Potencial debido a una carga punto
- Un grupo de cargas punto
- Potencial debido a un dipolo
- Energía potencial eléctrica
- Cálculo de E a partir de V
- Un conductor aislado
- Aplicaciones

CONDENSADORES Y DIELECTRICOS

- Capacitancia
- Cálculo de la capacitancia
- Condensador de placas paralelas con dieléctricos
- Dieléctricos comportamiento de los átomos
- Los dieléctricos y la ley de Gauss
- Tres vectores eléctricos
- Almacenamiento de energía en un campo eléctrico

CIRCUITOS ELÉCTRICOS

- Corriente y densidad de corriente
- Resistencia, resistividad y conductividad
- Conductividad - comportamiento de los átomos
- Intercambios de energía en un circuito eléctrico
- fuerza electromotriz f.e.m
- Circuito de corriente
- Diferencias de potencial
- Redes eléctricas
- Medición de corriente y de diferencias de potencial
- El potenciómetro
- Puente de Wheatstone
- Circuito R.C

CAMPO MAGNÉTICO

- El campo magnético
- Definición de B
- Fuerza magnética sobre una corriente
- Momento sobre una espira con corriente
- El efecto Hall
- Carga aislada en movimiento
- Ley de Ampere
- b. cerca de un alambre largo
- línea de inducción magnética
- Dos conductores paralelos
- para un solenoide. B para un toroide
- La ley de Biot - Savart

LEY DE FARADAY

- Experimentos de Faraday
- La ley de inducción de Faraday
- La ley de Lenz
- Inducción - estudio cuantitativo
- Campos magnéticos variable con el tiempo

INDUCTANCIA Y PROPIEDADES DE LA MATERIA

- Inductancia
- Cálculo de la inductancia
- Un circuito L.R
- Energía y el campo magnético
- Densidad y el campo magnético
- La tercera ecuación de Maxwell
- Dipolo y dipolos. Ley de Gauss para el magnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo, diamagnetismo.
- tres vectores magnéticos. condiciones de frontera

CIRCUITO DE CORRIENTE ALTERNA

- Tensiones sinusoidales. Rotores
- Relación entre tensión e intensidad, circuitos con resistencia y capacitancia
- Circuito R.L. C. serie y paralelo
- Resonancia
- Potencia en circuitos de C.A. Valores eficaces.
- Transformador.

METODOLOGÍA

Este curso tendrá las siguientes modalidades

1. Clases magistrales
2. Demostraciones con equipos de laboratorio
3. Taller (solución de problemas)
4. Asignación de tareas

EVALUACIÓN

Tres exámenes parciales y un examen final. Todos los exámenes son de igual duración (2

horas) e igual peso (25%).

BIBLIOGRAFÍA

Texto guía: SERWAY Raymond A., Física Mc. Graw -Hill México 1994

Textos de Consulta

R., Resnick, D. Halliday, Física para estudiantes de Física en Ingeniería. Vol 2. John Sons. 3a. edición.

F.W. Sears, M Zemansky. Física, Aguilar S.A. Addison Wesley

