

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS: ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, FÍSICA Y  
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**ASIGNATURA:** FÍSICA II  
**CODIGO:** CB334  
**CREDITOS:** 4  
**INTENSIDAD:** 5 horas semanales para 80 horas totales  
**REQUISITO:** CB234 FÍSICA I

**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 útiles en el manejo de otras disciplinas.

**CONTENIDO**

**CARGA Y MATERIA.**

1. Electromagnetismo, esbozo histórico
2. Carga eléctrica
3. Conductores y aisladores
4. Ley de Coulomb
5. Propiedades de la carga eléctrica
6. Carga y materia

1. El campo eléctrico
2. La intensidad del campo eléctrico  $E$
3. Línea de fuerza
4. Cálculo de  $E$
5. Una carga punto de un campo eléctrico

## LEY DE GAUSS

1. Flujo de un campo vectorial
2. Flujo del campo eléctrico
3. Ley de Gauss
4. Ley de Gauss y Ley de Coulomb
5. Un conductor aislador
6. Demostración experimental de las leyes de Gauss y de Coulomb
7. Ley de Gauss - aplicaciones
8. Modelo nuclear del átomo

## POTENCIAL ELÉCTRICO

1. Potencial eléctrico
2. potencial e intensidad de campo
3. Potencial debido a una carga punto
4. Un grupo de cargas punto
5. Potencial debido a un dipolo
6. Energía potencial eléctrica
7. Cálculo de  $E$  a partir de  $V$
8. Un conductor aislado
9. Aplicaciones

## CONDENSADORES Y DIELECTRICOS

1. Capacitancia
2. Cálculo de la capacitancia
3. Condensador de placas paralelas con dieléctricos
4. Dieléctricos comportamiento de los átomos
5. Los dieléctricos y la ley de Gauss
6. Tres vectores eléctricos
7. Almacenamiento de energía en un campo eléctrico

## CIRCUITOS ELECTRICOS

1. Corriente y densidad de corriente
2. Resistencia, resistividad y conductividad
3. Conductividad - comportamiento de los átomos
4. Intercambios de energía en un circuito eléctrico
5. fuerza electromotriz f.e.m

6. Circuito de corriente
7. Diferencias de potencial
8. Redes eléctricas
9. Medición de corriente y de diferencias de potencial
10. El potenciómetro
11. Puente de Wheatstone
12. Circuito R.C

## CAMPO MAGNETICO

1. El campo magnético
2. Definición de B
3. Fuerza magnética sobre una corriente
4. Momento sobre una espira con corriente
5. El efecto Hall
6. Carga aislada en movimiento
7. Ley de Ampere
8. b. cerca de un alambre largo
9. línea de inducción magnética
10. Dos conductores paralelos
11. B. para un solenoide. B para un toroide
12. La ley de Biot - Savart

## LEY DE FARADAY

1. Experimentos de Faraday
2. La ley de inducción de Faraday
3. La ley de Lenz
4. Inducción - estudio cuantitativo
5. Campos magnéticos variable con el tiempo

## INDUCTANCIA Y PROPIEDADES DE LA MATERIA

1. Inductancia
2. Cálculo de la inductancia
3. Un circuito L.R
4. Energía y el campo magnético
5. Densidad y el campo magnético
6. La tercera ecuación de Maxwell
7. Dipolo y dipolos . Ley de Gauss para el magnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo, diamagnetismo.
8. tres vectores magnéticos . condiciones de frontera

## CIRCUITO DE CORRIENTE ALTERNA

1. Tensiones sinusoidales. Rotores

2. Relación entre tensión e intensidad, circuitos con resistencia y capacitancia
3. Circuito R.L. C. serie y paralelo
4. Resonancia
5. Potencia en circuitos de C.A. Valores eficaces.
6. transformador.

## METODOLOGIA

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. Todo los exámenes son de igual duración ( 2 horas) e igual peso ( 25% ).

## BIBLIOGRAFIA

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