



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA BASICA
MERIDA - VENEZUELA

Electricidad y Magnetismo

Nº: _____

IDENTIFICACION:

MATERIA: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO (ELÉCTRICA)
CÓDIGO:
PRELACIÓN: CÁLCULO 20 Y FÍSICA 10
UBICACIÓN: 3^{ER} SEMESTRE
T.P.L.U.: 5-0-0-5
DEPARTAMENTO: CIENCIAS APLICADAS Y HUMANÍSTICAS

1. JUSTIFICACION

Electricidad y Magnetismo es un curso que comprende conocimientos básicos fundamentales para la formación del Ingeniero Electricista, y que son necesarios para la comprensión de la mayoría de las asignaturas de la carrera.

2. REQUERIMIENTOS

Para comprender la asignatura es necesario que el estudiante tenga conocimientos previos de vectores, límites, derivadas, integrales y estática, y dinámica de los cuerpos rígidos.

3. OBJETIVOS

El objetivo principal es que el estudiante comprende en forma clara y precisa las leyes fundamentales de la electricidad y el magnetismo.

Al finalizar el curso el estudiante debe estar en capacidad de definir y explicar los fenómenos eléctricos, tales como campo eléctrico, diferencia de potencial, energía potencial y fuerza electromotriz, y los fenómenos magnéticos, tales como campo magnético, flujo magnético, inducción electromagnética, ondas electromagnéticas.

Debe estar capacitado para calcular corrientes y voltajes en circuitos sencillos. Aplicar las leyes de Kirchhoff.

4. CONTENIDO

TEMA 1 – CARGAS ELÉCTRICAS

Cargas eléctricas. Conductores y aisladores. Ley de Coulomb.

Helfina Padilla





UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA BASICA
MERIDA - VENEZUELA

Nº: _____

TEMA 2 – CAMPO ELÉCTRICO

El Campo Eléctrico. Intensidad de Campo Eléctrico. Líneas de Fuerza.
Carga puntual en un Campo Eléctrico.

TEMA 3 – LEY DE GAUSS

Flujo del Campo Eléctrico. Ley de Gauss.

TEMA 4 – POTENCIAL ELÉCTRICO

Potencial Eléctrico. Potencial e Intensidad del Campo. Diferencia de Potencial. Energía potencial eléctrica y trabajo eléctrico.

TEMA 5 – CONDENSADORES Y DIELECTRICOS

Capacidad Capacitores. Dieléctricos. Conexión entre capacitores.
Energía almacenada por un capacitor.

TEMA 6 – CORRIENTE ELÉCTRICA

Corriente eléctrica. Densidad de corriente. Resistencia, resistividad, conductividad. Ley de Ohm. Conexiones entre resistencias. Fuerza electromotriz. Circuitos simples. Tres vectores eléctricos. Leyes de Kirchhoff. Cálculo de circuitos simples.

TEMA 7 – CAMPO MAGNÉTICO

Campo Magnético. Inducción magnética. Flujo magnético. Fuerza electromagnética.

TEMA 8 – LEY DE AMPERE

Ley de Ampere. Líneas de Inducción magnética. Solenoide. Ley de Biot – Savart.

TEMA 9 – LEY DE FARADAY

Ley de la Inducción de Faraday. Ley de Lenz. Campos magnéticos variables con el tiempo.

Helfina Padilla

2



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA BASICA
MERIDA - VENEZUELA

Nº: _____

TEMA 10 – INDUCTANCIA

Inductancia. Circuitos RL. Energía y el campo magnético. Densidad de Energía y el campo magnético.

TEMA 11 – PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA

Polos y Dipolos. Ley de Gauss del magnetismo. Paramagnetismo, diamagnetismo. Magnetismo nuclear. Vectores magnéticos.

TEMA 12 – ONDAS ELECTROMAGNETICAS

Oscilaciones LC y su analogía con el movimiento armónico simple. Oscilaciones electromagnéticas. Oscilaciones forzadas y resonancia. Ecuaciones de Maxwell. Línea de Transmisión. Cable coaxial. Guía de ondas. Radiación. Ondas viajeras. El Vector de Poynting.

TEMA 13 – CORRIENTE ALTERNA

Concepto de corriente alterna.

5. METODOLOGIA

Las actividades del proceso enseñanza-aprendizaje consistirán en clases magistrales, resoluciones de problemas en clases y resolución por parte del estudiante de problemas propuestos.

6. RECURSOS

Para cumplir con las actividades de aprendizaje antes mencionadas, se hará uso de los siguientes recursos:

- Pizarrón y tiza
- Bibliografía

7. EVALUACION

La evaluación será continua y acumulativa y consistirá en exámenes parciales.

Helfina Padilla
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA BASICA DE MERIDA



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA BASICA
MERIDA - VENEZUELA

Nº: _____

8. BIBLIOGRAFIA

- RESNICK, R. Y D. HALLIDAY. "Física". Parte II. Edictorial Continental. México, 1967.
 - KIP, ARTHUR F. "Fundamentos de Electricidad y Magnetismo". Ediciones del Castillo. Madrid, 1967.
 - SEAR F.W. Y M.W. ZEMANSKY. "Física General". Editorial Aguilar. Madrid, 1968.
 - ANAYA. "Fundamentos de Electricidad y Magnetismo".
-

Dulce

Delfina Padilla
4