

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

| | | |
|---------------------------------------|-------------------------|----|
| NOMBRE DE LA MATERIA | ELECTROMAGNETISMO | |
| CLAVE DE MATERIA | FS105 | |
| DEPARTAMENTO | FÍSICA | |
| CÓDIGO DE DEPARTAMENTO | | |
| CENTRO UNIVERSITARIO | CUCEI | |
| CARGA HORARIA | TEORÍA | 42 |
| | PRÁCTICA | 38 |
| | TOTAL | 80 |
| CRÉDITOS | 9 (NUEVE) | |
| TIPO DE CURSO | CURSO-TALLER | |
| NIVEL DE FORMACIÓN PROFESIONAL | PREGRADO (LICENCIATURA) | |
| PRERREQUISITOS | MT110 Y FS102 Ó FS104 | |

OBJETIVO GENERAL:

EL ESTUDIANTE DESCRIBIRÁ LOS FENÓMENOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS COMO MANIFESTACIONES DE LA CARGA ELÉCTRICA, Y LOS IDENTIFICARÁ COMO DOS ASPECTOS DEL CAMPO ELECTROMAGNÉTICO. LA APLICACIÓN PRÁCTICA DE ESTOS CONCEPTOS PERMITIRÁ COMPRENDER LOS PROCESOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y CAMPOS MAGNÉTICOS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

EL ALUMNO PODRÁ EXPLICAR LOS FENÓMENOS ELÉCTRICOS A PARTIR DEL ANÁLISIS DE LAS INTERACCIONES ENTRE CARGAS ELÉCTRICAS EN REPOSO.

EL ALUMNO COMPRENDERÁ LA NATURALEZA DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA COMO UN MODELO DE MOVIMIENTO DE ELECTRONES LIBRES DENTRO DE CONDUCTORES METÁLICOS.

EL ALUMNO EXPLICARÁ LOS FENÓMENOS MAGNÉTICOS A PARTIR DEL ANÁLISIS DE LAS INTERACCIONES ENTRE CARGAS EN MOVIMIENTO.

EL ALUMNO COMPRENDERÁ LAS RELACIONES ENTRE FENÓMENOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS A PARTIR DEL ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN TEMPORAL DE LOS CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS.

EL ALUMNO APLICARÁ LOS PRINCIPIOS DE CONSERVACIÓN DE LA CARGA Y LA ENERGÍA EN LA SOLUCIÓN DE CIRCUITOS QUE CONTENGAN RESISTORES, CAPACITORES, INDUCTORES Y FUENTES F.E.M.

CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO:

UNIDAD I FENÓMENOS ELÉCTRICOS.

- 1.1 COMPORTAMIENTO ELÉCTRICO DE LA MATERIA
- 1.2 FUERZA ELÉCTRICA DE DOS CARGAS PUNTUALES
- 1.3 LÍNEAS DE CAMPO ELÉCTRICO CAMPO
- 1.4 CAMPO ELÉCTRICO DE UNA CARGA PUNTUAL
- 1.5 PRINCIPIO DE SUPERPOSICIÓN
- 1.6 FUERZA, CAMPO Y POTENCIAL EN VARIAS CARGAS PUNTUALES
- 1.7 DENSIDAD DE CARGA
- 1.8 FUERZA, CAMPO Y POTENCIAL EN DISTRIBUCIONES UNIFORMES DE CARGA
- 1.9 FLUJO ELÉCTRICO Y LEY DE GAUSS

UNIDAD II FENÓMENOS MAGNÉTICOS.

- 2.1 FUENTES DE CAMPO MAGNÉTICO
- 2.2 LÍNEAS DE CAMPO MAGNÉTICO EN IMANES
- 2.3 CAMPO MAGNÉTICO Y LÍNEAS DE CAMPO MAGNÉTICO
- 2.4 MODELO DE CORRIENTE ELÉCTRICA
- 2.5 FUERZA MAGNÉTICA DE UNA CARGA EN MOVIMIENTO
- 2.6 FUERZA MAGNÉTICA DE CONDUCTORES QUE LLEVAN CORRIENTE
- 2.7 MOTORES DE CORRIENTE CONTÍNUA
- 2.8 FUERZA MAGNÉTICA ENTRE VARIOS CONDUCTORES
- 2.9 CAMPO MAGNÉTICO DE CONDUCTORES QUE LLEVAN CORRIENTE
- 2.10 FLUJO MAGNÉTICO Y LEY DE GAUSS PARA MAGNETISMO
- 2.11 LEY DE AMPERE
- 2.12 SOLENOIDE IDEAL

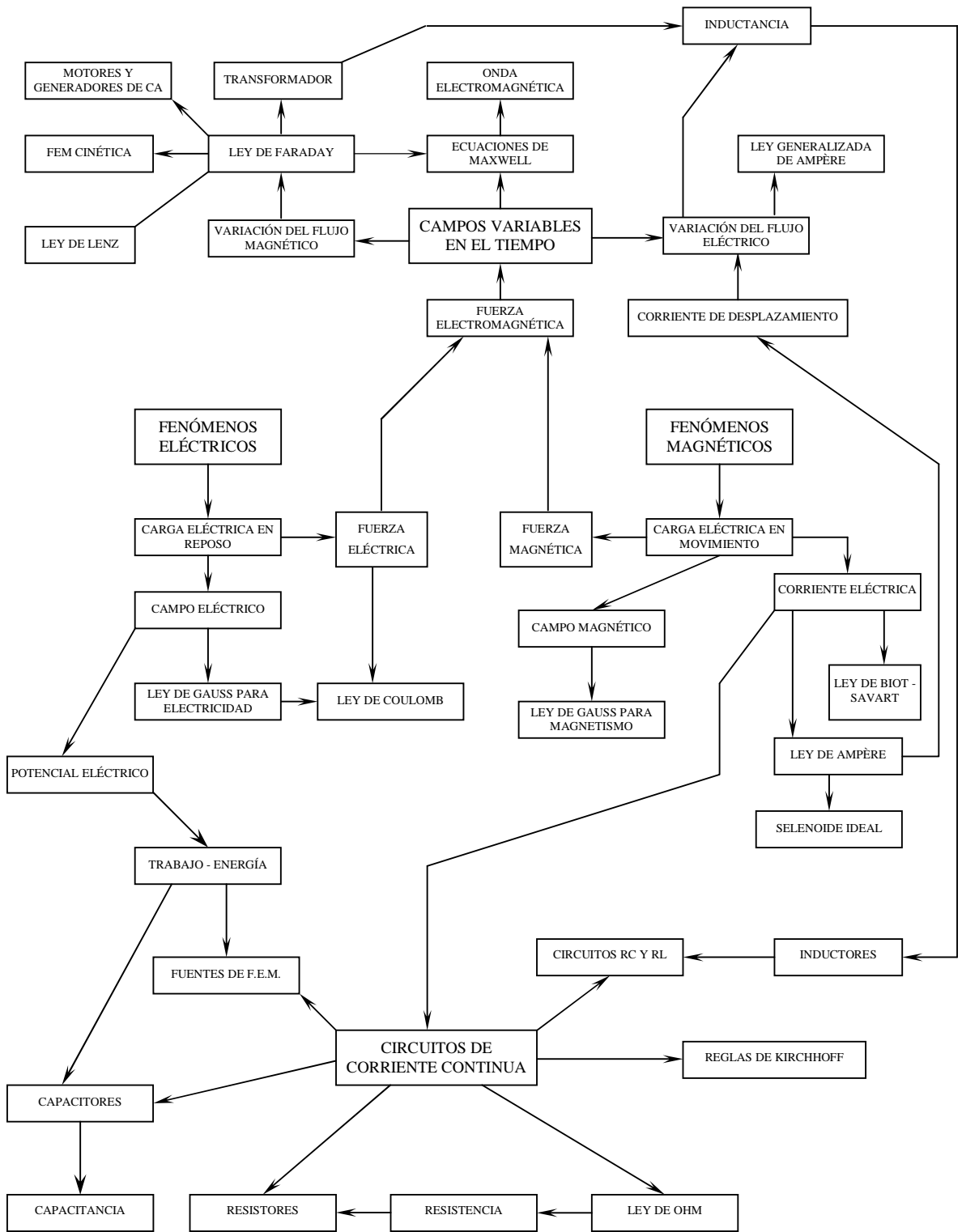
UNIDAD III CAMPOS VARIABLES EN EL TIEMPO.

- 3.1 NOTAS HISTÓRICAS SOBRE EL TRABAJO DE SÍNTESIS DE LOS FENÓMENOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS
- 3.2 LEY DE LENZ
- 3.3 LEY DE FARADAY
- 3.4 F.E.M. CINÉTICA Y NATURALEZA DEL CAMPO ELÉCTRICO INDUCIDO
- 3.5 MOTORES Y GENERADORES DE CORRIENTE ALTERNA
- 3.6 AUTOINDUCTANCIA E INDUCTANCIA MUTUA
- 3.7 CORRIENTE DE DESPLAZAMIENTO
- 3.8 ECUACIONES DE MAXWELL

UNIDAD IV CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA

- 4.1 CAPACITANCIA Y CAPACITORES
- 4.2 FUENTES DE FUERZA ELECTROMOTRIZ
- 4.3 LEY DE OHM, RESISTENCIA Y RESISTIVIDAD
- 4.4 VARIACIÓN DE LA RESISTIVIDAD CON LA TEMPERATURA
- 4.5 CIRCUITO SERIE Y PARALELO DE RESISTORES O CAPACITORES
- 4.6 REGLAS DE KIRCHHOFF
- 4.7 POTENCIA ELÉCTRICA
- 4.8 RESISTENCIA INTERNA DE FUENTES DE F.E.M.
- 4.9 CIRCUITO RC Y RL

ESTRUCTURA CONCEPTUAL:



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

| AUTOR(ES) | LIBRO, TEMA(S) | EDITORIAL Y FECHA |
|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| SEARS, ZEMANSKY, YOUNG, FREEDMAN | FÍSICA UNIVERSITARIA, 9ª EDICIÓN | MC GRAW HILL (1999) |

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

| AUTOR(ES) | LIBRO, TEMA(S) | EDITORIAL Y FECHA |
|--------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| GIANCOLI, D.C. | FÍSICA PARA UNIVERSITARIOS | (2002) |
| REESE, R.L. | FÍSICA UNIVERSITARIA | (2002) |
| HALLIDAY Y RESNICK | FUNDAMENTOS DE FÍSICA, 6ª EDICIÓN | (2001) |
| LEA Y BURKE | FÍSICA. LA NATURALEZA DE LAS COSAS. | (1999) |

ENSEÑANZA - APRENDIZAJE:

PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS DEL CURSO, EL PROFESOR HARÁ USO DEL RECURSO TRADICIONAL DE LA EXPOSICIÓN AUXILIADA DEL PIZARRÓN, PERO TAMBIÉN UTILIZARÁ MEDIOS MULTIMEDIA COMO VIDEOS Y SIMULACIONES EN COMPUTADORA. EL PROFESOR RESOLVERÁ PROBLEMAS TIPO. POR SU PARTE, EL ALUMNO RESOLVERÁ PROBLEMAS QUE LE SEAN PROPUESTOS Y HARÁ INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA EN LA BIBLIOTECA Y POR INTERNET.

CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA:

UN CURSO DE MECÁNICA ES BÁSICO PARA LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTE DE CIENCIAS E INGENIERÍA. DURANTE EL CURSO, EL ALUMNO ADQUIERE CAPACIDAD DE ABSTRACCIÓN Y ANÁLISIS, HERRAMIENTAS ÚTILES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PRÁCTICOS.

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.

EL ESTUDIANTE TENDRÁ LOS CONOCIMIENTOS BÁSICOS PARA EL ANÁLISIS DE LOS FENÓMENOS NATURALES, PRINCIPALMENTE AQUÉLLOS QUE INVOLUCRAN EL MOVIMIENTO DE PARTÍCULAS Y CUERPOS. ESTA CAPACIDAD DE ANÁLISIS DARÁ AL ESTUDIANTE LAS BASES PARA MODELAR LOS FENÓMENOS NATURALES.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

EXÁMENES
TAREAS