

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
NÚCLEO UNIVERSITARIO "RAFAEL RANGEL"
DPTO. FÍSICA Y MATEMÁTICA
TRUJILLO ESTADO TRUJILLO

PROGRAMA DE FÍSICA II

1-. DATOS GENERALES:

- 1.1 CÓDIGO: T-FIF2
- 1.2 PRE-REQUISITO: Matemática II y Física I
- 1.3 CRÉDITOS: 05
- 1.4 HORAS TEÓRICAS: 04
- 1.5 HORAS PRACTICAS: 02

1-. OBJETIVOS GENERALES

- 1.1- Continuar con la ampliación de los conocimientos de las leyes de la Física que rigen el comportamiento de la materia cuando analizamos los fenómenos de Interacción gravitacional, Interacción eléctrica e Interacción magnética.
- 1.2- Capacitar al estudiante para continuar cursos de mayor nivel referentes a esta misma rama de la Física, tanto para estudiantes de Ciencias e Ingeniería, como para estudiantes de Educación.
- 1.3- Hacer que el estudiante relacione las leyes de la Física con los fenómenos del medio ambiente y con los temas de las materias a fines.

2.- CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

UNIDAD I:

TERMODINÁMICA: Energía térmica. Transferencia de energía térmica. Definición de calor. Primer principio de la termodinámica. Calores específicos. Estado de un sistema. Transformaciones termodinámicas reversibles e irreversibles. Procesos Cíclico. Ciclo de Carnot. Segundo principio de la termodinámica. Entropía.

UNIDAD II:

LEY DE COULOMB: Introducción. Estructura atómica. Carga Eléctrica. Ley de Coulomb. Sistemas de unidades. Conductores. Semiconductores y aisladores. Electrificación por frotamiento. Conservación de la carga.

UNIDAD III:

CAMPO ELÉCTRICO: Introducción. Campo eléctrico creado por cargas puntuales. Distribución continua de carga lineal, superficial y de volumen. Densidad lineal, superficial y volumétrica de carga. Líneas de fuerza. Flujo eléctrico. Teorema de GAUSS. Aplicaciones del teorema de Gauss. Campo en el interior de conductor. Rigidez dieléctrica. Presión electrostática.

UNIDAD IV:

POTENCIAL ELÉCTRICO; Energía potencial eléctrica. Diferencia de potencia. Potencial eléctrico. Potencial creado en un punto por cargas puntuales. Potencial creado en un punto por distribución de cargas lineales, superficiales y volumétricas. El electrón voltio. Superficies equipotenciales. Potencial de un conductor. Gradiente de potencia. Distribución de carga en la superficie de un conductor. Reparto de cargas entre conductores en contacto. Inducción electrostática. Potencial y campo del dipolo.

UNIDAD V:

CAPACIDAD ELÉCTRICA: Capacidad de un conductor. Condensador. Capacidad de los condensadores, planos, esféricos y cilíndricos. Condensadores en serie y paralelo. Capacidad equivalente. Energía almacenada en un sistema de conductores y de energía. Densidad de energía de un campo electrostático.

UNIDAD VI:

DIELÉCTRICOS: Clasificación de los dieléctricos. Polarización de dieléctricos. Vector polarización. Susceptibilidad eléctrica. Carga de polarización. Generalización del teorema de Gauss. Constante dieléctrica. Energía almacenada en un medio dieléctrico. Ejemplos.

UNIDAD VII:

CORRIENTE ELÉCTRICA: Intensidad de corriente. Corriente continua y corriente alterna. Densidad de corriente. Ley de Ohm. Conductividad y resistencia eléctrica. Variación de resistencia con la temperatura. Resistencia en serie y en paralelo. Resistencia equivalente. Ley de Joule. Puente de Wheatstone. Leyes de Kirchoff.

UNIDAD VIII:

MAGNETISMO: Introducción. Inducción magnética. Ley de fuerzas de Lorentz. Líneas de Inducción, flujo magnético. Trayectoria de una partícula cargada, en un campo magnético. Fuerza producida por un campo magnético sobre un conductor que transporta corriente. Fuerza entre corriente. Efecto de Hall.

UNIDAD IX:

INDUCCIÓN MAGNÉTICA: Inducción magnética producida por un elemento de corriente. Ley de Ampere, Inducción magnética, producida por un conductor rectilíneo. Ecuación de Biot y Savart. Fuerza entre dos conductores paralelos. Definición del Amperio. Inducción Magnética, creada por un espiral circular, sobre un punto de su eje. Inducción magnética del solenoide. Ecuación de Ampere de la inducción. Teorema de Ampere. Inducción magnética creada por una bobina torcida, Dipolo magnético.

UNIDAD X:

FUERZA ELECTROMOTRIZ INDUCIDA: F.E.M. producida por un movimiento. Ley de Lenz. F.E.M. inducida sobre una espira en rotación. Principios de los generadores o corriente continua y alterna. Corriente Foucault, Energía potencial magnética de un circuito. Inducción mutua y autoinducción. Determinación de algunas inducciones. Energía almacenada de una bobina. Densidad de la energía magnética.

UNIDAD XI:

PROPIEDADES MAGNÉTICA DE LA MATERIA: Permeabilidad, diamagnetismo y ferromagnetismo. Vector de magnetización. Excitación magnética. Susceptibilidad magnética. Permeabilidad magnética. Permeabilidad relativa. Características de B y H condiciones de las superficies límites. Energía almacenada de un material magnético. Teoría de Diamagnetismo. Teoría de Paramagnetismo. Teoría del Ferromagnetismo. Dominios magnéticos. Histéresis, pérdida de Histéresis, Imanes permanentes. Campo de desimanación. Momento magnético de una barra imanada, o campo magnético terrestres. Magnetómetros. Circuitos magnéticos. Fuerza Magnetomotriz. Métodos para la determinación de B y H en los circuitos magnéticos.

3-. EVALUACIÓN:

- 3.1- Exámenes: Parciales, final y reparación.(Reglamentario).
- 3.2- Pruebas cortas, interrogatorios y trabajos de Investigación a criterio del profesor.

4 -. BIBLIOGRAFÍA:

- 4.1- RESNICK, Robert y David Halliday: Física Tomo 2, México Continental.
- 4.2- SEARS, Francis y Semansky Mark: Física. Volumen II, Madrid Aguilar.
- 4.3- MARCELO, Alonso y Finn Edward: Física. Volumen 1, Caracas, Fondo Educativo Interamericano, 1970; 452 paginas.
- 4.4- TIPLER, A Paúl: Física. Tomo II, Barcelona, Reverte 1977.