

Plan 215 Ing.Tec.Ind.Esp Electrónica Indust

Asignatura 16170 FÍSICA I

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

Estudio de los conceptos básicos y leyes fundamentales de: Cinemática , Trabajo y energía y Campos Eléctrico y Magnético.

Objetivos

- Analizar las nociones fundamentales del álgebra y cálculo vectorial para que los estudiantes adquieran destreza en su manejo.
- Analizar las nociones fundamentales de la Cinemática y Dinámica de la partícula para que el estudiante sea capaz de describir los movimientos y aplicar las leyes fundamentales de la Mecánica.
- Conseguir que los estudiantes asimilen los conceptos básicos y las leyes fundamentales del Electromagnetismo. Que adquieran una sólida formación teórico-práctica en esta materia, que les permita realizar con aprovechamiento las prácticas de laboratorio y resolver problemas relativos a estos temas.

Programa de Teoría

TEMA 1. CINEMATICA DE LA PARTICULA

Vector de posición: ecuación vectorial del movimiento.- Trayectoria: ecuación escalar del movimiento.- Vector desplazamiento: espacio recorrido.- Vector velocidad.- Vector aceleración.- Componentes intrínsecas de la aceleración.- Cálculos cinemáticos.- Estudio cinemático de algunos movimientos.

TEMA 2. DINAMICA DE LA PARTICULA

Leyes de Newton.- Trabajo de una fuerza.- Potencia instantánea y media.- Energía cinética: teorema del trabajo y la energía cinética. Fuerzas conservativas. Energía potencial : teorema de la energía potencial. Teorema de conservación de la energía total. Fuerzas no conservativas.

TEMA 3. CAMPO ELECTRICO

Ley de Coulomb.- Campo eléctrico: vector intensidad de campo. Líneas de campo.- Campo creado por varias cargas puntuales: dipolo eléctrico.- Campo creado por distribuciones continuas de carga: aplicaciones.- Flujo eléctrico: ley de Gauss. Aplicaciones

TEMA 4. POTENCIAL ELECTRICO

Potencial eléctrico y energía potencial.- Potencial creado por cargas puntuales: potencial creado por un dipolo.- Potencial creado por distribuciones continuas de carga.- Energía potencial electrostática de un sistema de cargas y de una distribución continua de cargas.- Relaciones energéticas.

TEMA 5. CONDUCTORES Y CONDENSADORES

Introducción.- Conductores en equilibrio: propiedades.- Inducción electrostática.- Capacidad de un conductor aislado: conductor esférico.- Capacidad de un condensador: aplicaciones.- Energía de un conductor cargado: conductor

esférico.- Energía de un condensador cargado: densidad de energía eléctrica. Dieléctricos en el interior de condensadores.

TEMA 6. CAMPO MAGNETICO I

Introducción.- Fuerza sobre una carga que se mueve en un campo magnético: vector inducción magnética.- Fuerza magnética sobre una corriente.- Momento magnético sobre una espira: momento dipolar magnético.- Movimiento de una carga puntual en un campo magnético: aplicaciones.

TEMA 7. CAMPO MAGNETICO II

Ley de Biot-Savart.- Campo magnético producido por una corriente rectilínea.- Campo magnético debido a una espira en puntos de su eje.- Fuerza entre corrientes rectilíneas y paralelas: definición de amperio.- Ley de Ampère.- Campo magnético debido a una corriente cilíndrica.- Campo magnético en el interior de un solenoide.- Flujo magnético.

TEMA 8. INDUCCION ELECTROMAGNETICA

Experiencias y ley de Faraday.- Ley de Lenz.- Fuerza electromotriz inducida por el movimiento relativo de un conductor en un campo magnético.- Fundamento del generador de corriente alterna.- Campos magnéticos variables con el tiempo.- Corrientes de Foucault.- Autoinducción: coeficiente de autoinducción de un solenoide.- Inducción mutua: coeficiente de inducción mutua entre solenoides coaxiales.- Energía magnética almacenada en un solenoide: densidad de energía magnética.

Programa Práctico

- Teoría de errores y tratamiento de datos experimentales.
- Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- Caída de graves. Aplicación a la determinación de la aceleración de la gravedad.
- Estudio de la Fuerza Centrípeta.
- Estudio de campos eléctricos bidimensionales.
- Estudio de la carga y descarga de un condensador. Circuito RC.
- Comprobación de la Ley de Ohm y cálculo de la resistencia equivalente. Variación de la resistencia de un filamento con la temperatura.
- Constante dielectrica de materiales
- Medida de la relación carga/masa para el electrón.
- Determinación de la componente horizontal del campo magnético terrestre.
- Medida de campos magnéticos axiales.
- Campo magnético creado por conductores rectos
- Medida de la fuerza magnética.

Cada alumno realizará únicamente cuatro prácticas de las indicadas en el presente programa, además de la primera sesión relativa a la teoría de errores y tratamiento de los datos experimentales.

Evaluación

I.T.I.(Especialidad Electrónica). GRUPO MAÑANA

Análogo al otro grupo.

I.T.I.(Especialidad Electrónica). GRUPO TARDE

La nota para superar la asignatura debe ser de 5 a 10 puntos ambos inclusive.
Para alcanzar esta nota se realizarán las siguientes pruebas:

-
- Trabajo en el laboratorio: máximo 1 punto
 - Trabajo en grupo: máximo 1 punto
 - Controles: máximo 1 punto
 - Examen escrito de la asignatura: máximo 7 puntos

Para realizar el examen escrito de la asignatura se dispone de la convocatoria ordinaria y extraordinaria. Este examen constará de dos partes, la primera consistirá en la resolución de problemas y en la segunda se contestarán cuestiones y teoría. Las dos partes versarán sobre las materias que figuran en el programa y se desarrollan en clase.

Bibliografía

M.A. MARTÍN BRAVO, "Fundamentos de Física", Univ. de Valladolid.

* P.A. TIPLER, "Física" (vol.1 y 2), Ed. Reverté, Barcelona.