

## **PROGRAMA**

### Primera parte: PRELIMINARES

#### TEMA 1. Cálculo Vectorial

- I.1.- Escalares y vectores
- I.2.- Algebra vectorial
- I.3.- Campos escalares y vectoriales.

#### TEMA II. Cinemática y dinámica de una partícula.

- II.1.- Movimiento en tres dimensiones. Vector posición, velocidad y Aceleración.
- II.2.- Leyes de Newton.
- III.3.- Momento angular.

### Segunda parte: TEORIA DE CAMPOS

#### TEMA III. Conceptos generales sobre campos de fuerzas.

- III.1.- Introducción
- III.2.- Ecuaciones de movimiento.
- III.3.- Campos de fuerza conservativos. Energía potencial.
- III.4.- Conservación de la energía mecánica.
- III.5.- Campos de fuerza centrales. Conservación del momento angular.
- III.6.- Estudio del problema unidimensional. Diagramas energéticos.

#### TEMA IV. Campo eléctrico

- IV.1.- Carga eléctrica. Ley de Coulomb.
- IV.2.- Campo creado por cargas puntuales.
- IV.3.- Campo creado por una distribución de carga continua.
- IV.4.- Ley de Gauss. Aplicación al cálculo de campos eléctricos.
- IV.5.- Potencial eléctrico.
- IV.6.- Energía potencial de un sistema de cargas.
- IV.7.- El dipolo eléctrico.
- IV.8.- Medios conductores y medios dieléctricos.
- IV.9.- Condensadores. Capacidad. Energía almacenada en un condensador.

## TEMA V. Campo magnético.

- V.1.- Introducción. Fuerza entre imanes Fuerzas sobre cargas en movimiento.
- V.2.- Movimiento de cargas en campos magnéticos.
- V.3.- Corriente eléctrica y fuerzas sobre corrientes.
- V.4.- Campos magnéticos creados por corrientes. Ley de Biot y Savart.
- V.5.- Ley de Ampère. Aplicación al cálculo de campos magnéticos.
- V.6.- Flujo magnético. Inducción magnética.
- V.7.- Ley de Faraday. Fuerza electromotriz de movimiento.
- V.8.- Inductancia. Energía asociada a un campo magnético.

## Tercera parte: ONDAS

### TEMA VI. Ondas electromagnéticas.

- VI.1.- Introducción
- VI.2.- Ecuaciones de Maxwell. Corrientes de desplazamiento.
- VI.3.- Ondas electromagnéticas. Espectro de las O.E.M.
- VI.4.- Energía y momento de una onda electromagnética.  
Vector de Poynting.
- VI.5.- Ondas electromagnéticas planas monocromáticas. Polarización.
- VI.6.- Reflexión y refracción.
- VI.7.- Interferencias y difracción.

## BIBLIOGRAFIA.

- Alonso, M. y Finn, E. Física, Volúmenes I y II, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1996
- Typler, P. A. Física, Volúmenes I y II Ed. Reverté, 1999.

## EVALUACION.

En el mes de Febrero habrá un examen parcial que podrá eliminar materia para todos los que lo aprueben. En Junio se repetirá este examen y se hará un segundo parcial con los contenidos que se hayan desarrollado desde febrero.

Los exámenes consistirán en problemas y cuestiones siendo la calificación única.

Durante el curso se propondrán diversas actividades cuya realización por parte del alumno podrá ser tenida en cuenta en el momento de obtener la calificación final.