

## **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.- Ley de Coulomb.
- IV.2.- Campo eléctrico producido por cargas puntuales.
- IV.3.- Potencial eléctrico.
- IV.4.- El dipolo eléctrico.
- IV.5.- Energía potencial de un sistema de cargas.
- IV.6.- Campo y potencial eléctrico producido por una distribución continua de cargas. Ejemplos.
- IV.7.- Ley de Gauss. Aplicaciones.
- IV.8.- Medios conductores y medios dieléctricos.
- IV.9.- Condensadores. Capacidad. Energía almacenada en un condensador.

## TEMA V. Campo magnético.

- V.1.- Fuerzas sobre cargas en movimiento. Campo magnético.
- V.2.- Movimiento de cargas en campos magnéticos.
- V.3.- Corriente eléctrica y fuerzas sobre corrientes.
- V.4.- Ley de Biot y Savart. Campo magnético generado por corrientes eléctricas.
- V.5.- Ley de Ampère. Aplicaciones.
- V.6.- Campos magnéticos variables con el tiempo. Flujo magnético. Ley de inducción de Faraday.
- V.7.- Inductancia. Energía magnética.

## Tercera parte: ONDAS

### TEMA VI. Ondas electromagnéticas.

- VI.1.- Corrientes de desplazamiento.
- VI.2.- Ecuaciones de Maxwell.
- VI.3.- Ecuaciones de Maxwell sin fuentes. Ondas electromagnéticas.
- 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
- Tyler, P. A. Física, Volúmenes I y II Ed. Reverté, 1999.