

PROGRAMA

Primera part: PRELIMINARS

TEMA I. Càlcul Vectorial

- I.1.- Escalars i vectors.
- I.2.- Àlgebra vectorial.
- I.3.- Camps escalars i vectorials.

TEMA II. Cinemàtica i dinàmica d'una partícula.

- II.1.- Moviment en tres dimensions. Vector posició, velocitat i acceleració.
- I.2.- Lleis de Newton.
- I.3.- Moment angular.

Segona part: TEORIA DE CAMPS

TEMA III. Conceptes generals sobre teoria de camps de forces.

- III.1.- Concepte de camp de forces.
- III.2.- Equacions de moviment.
- III.3.- Camp de forces conservatiu. Energia potencial
- III.4.- Conservació de l'energia mecànica.
- III.5.- Camp de forces central i conservació del moment angular.
- III.6.- Estudi del problema unidimensional. Diagrames energètics.

TEMA IV. Camp elèctric.

- IV.1.- Llei de Coulomb.
- IV.2.- Camp elèctric produït per càrregues puntuals.
- IV.3.- Potencial elèctric.
- IV.4.- El dipol elèctric.
- IV.5.- Energia potencial d'un sistema de càrregues.
- IV.6.- Camp i potencial elèctric produït per una distribució contínua de càrrega. Exemples.
- IV.7.- Llei de Gauss. Aplicacions.
- IV.8.- medis conductors i dielèctrics.

IV.9.- Capacitat i condensadors. Energia emmagatzenada en un condensador.

TEMA V. Camp magnètic.

V.1.- Forces sobre càrregues en moviment. Camp magnètic.

V.2.- Moviment de càrregues en camps magnètics.

V.3.- Corrent elèctric i forces sobre corrents.

V.4.- Llei de Biot i Savart. Camp magnètic generat per corrents elèctrics.

V.5.- Llei d'Amper. Aplicacions.

V.6.- Camps magnètics que varien amb el temps. Flux magnètic. Llei d'inducció de Faraday.

V.7.- Inductància. Energia magnètica.

Tercera part: ONES

TEMA VI. Ones electromagnètiques.

VI.1.- Corrents de desplaçament.

VI.2.- Equacions de Maxwell.

VI.3.- Equacions de Maxwell sense fonts. Ones electromagnètiques.

VI.4.- Energia i moment d'una ona electromagnètica. Vector de Poynting.

VI.5.- Ones electromagnètiques planes monocromàtiques. Polarització.

BIBLIOGRAFIA

Alonso, M. i Finn, E., Física, Volums I i II, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1996.

Tipler, P.A., Física, Volums I i II, Ed. Reverté, 1999.