

FISICA PARA MATEMATICOS

F:2
trip

1. Introducción. Velocidad y aceleración. Componentes intrínsecas. Ley fundamental del movimiento. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Vibraciones. Circuitos eléctricos. Transformadas de Laplace. Series e integrales de Fourier.
 2. Ocurrencia de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Nociones generales sobre teoría de campos. Campos conservativos y no conservativos. Ecuaciones de Laplace, Poisson, D'Alembert, Helmholtz y Fourier.
 3. Elementos de mecánica analítica. Vectores fundamentales de la mecánica. Ecuaciones de Euler del cálculo de variaciones y su aplicación en Mecánica. Coordenadas generalizadas. Principio de Hamilton y principio de Fermat. Ecuaciones de Lagrange. Principio de Maupertuis. Ecuaciones de Hamilton. Espacio de configuración y espacio de las fases.
 4. Generalización del principio de Hamilton a sistemas de infinitos grados de libertad. Ecuación de las ondas. Aplicación: ecuación de la cuerda vibrante y su resolución.
 5. El problema electrostático. Vectores fundamentales del campo electrostático. Ecuaciones de Laplace y de Poisson. Solución elemental. Función de Green. Problemas de Dirichlet y Neumann.
 6. Aplicación de la teoría de funciones de variable compleja. Núcleo de Poisson. Transformadas de Hilbert y de Eramers-Krönig. Nociones sobre el teorema de Titchmarsh y las condiciones de causalidad.
 7. Ecuaciones de Maxwell. Corriente de desplazamiento. Potenciales electromagnéticos. Propagación de las ondas electromagnéticas en un medio dieléctrico. Ondas transversales. Ecuaciones en los potenciales. Teorema de los potenciales retardados.
 8. Relatividad restringida. Principio de relatividad de Galileo y las transformaciones de Galileo. Los principios de la teoría de la relatividad de Einstein. Aplicaciones cinemáticas: contracción de longitudes y dilatación del tiempo. Simultaneidad relativa. Teorema de adición de velocidades en la cinemática de Einstein.
 9. Nociones sobre dinámica relativista. Tiempo propio. Intervalo cronotópico. Invariancia de la ecuación de las ondas. Tetravectores fundamentales: posición, velocidad y cantidad de movimiento. Variación de la masa. Expresión de la energía de una partícula libre y de la energía cinética. Invariancia de las ecuaciones de Maxwell.
- - - - -

Bs. Aires, Diciembre de 1965.