

MECANICA I

- 1.- MOVIMIENTO DE UNA PARTICULA EN UNA DIMENSION.
Teoremas de la cantidad de movimiento y de la energía.- Fuerzas dependientes del tiempo y de la posición.- Fuerzas conservativas y energía potencial.
- 2.- ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES.
Dependencia e independencia lineal de soluciones.- Determinante de Wronsky.- Operadores polinómicos.- Soluciones complejas.- Ecuaciones con coeficientes constantes.- Ec. homogéneas y no homogéneas.- Sistemas de ecuaciones.
- 3.- OSCILACIONES EN UNA DIMENSION.
Oscilador armónico simple.- Oscilador armónico con rozamiento.- Oscilador armónico forzado.- Principio de superposición.
- 4.- MOVIMIENTO DE UNA PARTICULA EN DOS Y TRES DIMENSIONES (I).
Cinemática en el plano y en el espacio.- Elementos de análisis vectorial.- Teoremas del momento y de la energía.- Teorema del momento cinético.
- 5.- MOVIMIENTO DE UNA PARTICULA EN DOS Y TRES DIMENSIONES (II).
Oscilador armónico en dos y tres dimensiones.- Proyectiles.- Energía potencial.- Movimiento bajo fuerzas centrales.- Fuerzas centrales inversamente proporcionales al cuadrado de la distancia.- Problemas de Kepler y de Rutherford.
- 6.- MOVIMIENTO DE UN SISTEMA DE PARTICULAS.
Conservación del momento lineal.- Id. del momento cinético.- Id. de la energía.- Problemas de colisiones.- El problema de dos cuerpos.- Coordenadas del centro de masas.- "Scattering" de Rutherford.
- 7.- SOLIDO RIGIDO - ROTACIONES EN TORNO A UN EJE - ESTATICA.
Rotación en torno a un eje.- El péndulo simple.- El péndulo compuesto.- Cálculos de centros de masa y momentos de inercia.- Estática del sólido rígido.
- 8.- GRAVITACION.
Centro de gravedad de cuerpos extensos.- Campo y potencial gravitatorios.- Ecuaciones del campo gravitatorio.
- 9.- SISTEMAS DE COORDENADAS MOVILES.
Sistemas de coordenadas en movimiento relativo y en rotación.- Leyes del movimiento en la superficie terrestre.- Péndulo de Foucault.- Teorema de Larmor.
- 10.- ECUACIONES DE LAGRANGE.
Coordenadas generalizadas.- Ecuaciones de Lagrange.- Ligaduras.- Constantes del movimiento.
- 11.- TEORIA DE PEQUEÑAS VIBRACIONES.
Condiciones de estabilidad en posiciones próximas a la de equilibrio.- Ecuaciones linealizadas de movimiento para configuraciones cercanas al equilibrio.- Modos normales de vibración.- Vibraciones forzadas.- Teoría de perturbaciones.