

34  
M


MECANICA PARA MATEMATICAS

PROGRAMA

1er. cuatrimestre 1976.

- 1.- CINEMATICA DEL PUNTO: Velocidad y aceleración. Sus componentes, normal, tangencial, radial y transversal. Velocidad angular.
- 2.- LEYES DE NEWTON: Masa y fuerza. Sus unidades. Leyes de equilibrio. Ecuaciones diferenciales del movimiento. Las leyes de Newton en sistemas en movimiento y sus consecuencias. La ley de gravitación.
- 3.- DINAMICA DEL PUNTO EN UNA DIMENSION: Movimiento de un punto solicitado por una fuerza que es únicamente función del tiempo ó únicamente función de la posición ó únicamente función de la velocidad. Trabajos y energías. Caída libre bajo atracción Newtoniana. El oscilador libre amortiguado y forzado.
- 4.- DINAMICA DEL PUNTO EN VARIAS DIMENSIONES: Fuerzas centrales. Movimientos planetarios . Scattering.
- 5.- DINAMICA DE VARIOS PUNTOS: Centro de masa. Momento lineal e impulso. Impacto. Momento angular y par. Ecuaciones del movimiento. Oscilador acoplado.
- 6.- TENSORES: Espacios vectoriales y tensoriales. Espacio vectorial euclideo y tensores en dicho espacio. Diagonalización de un tensor simétrico.
- 7.- CUERPO RIGIDO: Ecuaciones del movimiento de cuerpo rígido. Tensor de inercia. Rotación alrededor de un eje fijo. Energía cinética de un cuerpo rígido. Estática de un cuerpo rígido.
- 8.- MECANICA ANALITICA: Coordenadas y momentos generalizados. Ecuaciones de Lagrange. Ecuaciones de Hamilton. Principio de mínima acción. Principios de Hamilton. Ejemplos de aplicación.
- 9.- MEDIOS ELASTICOS: Tensiones. Deformaciones. Relación entre tensiones y deformaciones. Medición del módulo de Young y el coeficiente de Poisson. Planteo del problema elástico. Cálculo de G mediante torsión. Flexión de una placa circular. Energía del medio elástico.
- 10.- ONDAS ELASTICAS: Onda longitudinal en un resorte. Ondas transversales. Reflexión de ondas. Velocidad de programación.

Prof. Dr. Mario A. Castagnino



Dr. CESAR A. TREJO  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA