

MECANICA PARA MATEMATICOS

1er. cuatrimestre 1975



- 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 sometido por una fuerza que es únicamente función del tiempo ó únicamente función de la posición 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 conservación. Ecuaciones del movimiento. Oscilador acoplado.
- 6.- TENSORES
Espacios vectoriales y tensoriales. Espacio vectorial euclidio y tensores en dicho espacio. Diagonalización de un tensor simétrico. Invariantes de un tensor simétrico. Tensores isotrópicos.
- 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 Hamilton. Principio de mínima acción. Principios de Hamilton. Ejemplos de aplicación.
- 9.- MEDIOS ELASTICOS
Tensiones. Deformaciones. Relación entre tensiones y deformaciones. Definición del módulo de Young y el coeficiente de Poisson. Planteo del problema elástico. Cálculo de σ 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 propagación.

Aprobado por Resolución DIZ 463/75

DR. CESAR A. VILLO
INTERVENIENTE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

11.- MECANICA DE LOS FLUIDOS

Coordenadas de Lagrange y Euler, velocidad convectiva local, trayectorias, líneas de corriente y trazas. Filas de corriente. Teorema de Transporte de Reynolds. Ecuación de conservación de Masa. Tensor de velocidad de deformación. Vorticidad. Fluidos Newtonianos. Ecuación de Navier-Stokes. Números de Reynolds. Teorema de la Energía. Fluidos en conductos y entre láminas paralelas Teorema de Bernoulli.



Prof. Dr. Mario Castagnino

Ched

DR. CESAR CHED
INTERVENTOR
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

Aprobado por Resolución 012 463/75