

Falta
1 hoja

DEPARTAMENTO: de Física

ASIGNATURA: MECANICA CLASICA

CARRERA: Lic. en Ciencias Físicas

CARACTER: Obligatoria

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestro

ORIENTACION:

PLAN : 1987

HORAS DE CLASE:	a) Teóricas:	4	hs. b) Problemas:	6	hs.
	c) Laboratorio:		hs. d) Seminarios:		hs.
			e) Totales:	10	hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS

FISICA 1 - MATEMATICA 3 - Trab. Práct. Física 3 .

1. Formulación Newtoniana de la Mecánica.
Leyes de Newton. Conservación del momento lineal, angular y energía.
Vínculos. Leyes de Newton con vínculos.
2. Formulación Lagrangiana y Principio de Hamilton.
Grados de libertad. Coordenadas generalizadas. Principio de trabajo virtual.
Fuerzas generalizadas. Principio de D'Alembert. Ecuaciones de Lagrange. Potenciales que dependen de la velocidad.
Deducción del Principio de Hamilton a partir del principio de D'Alembert.
Elementos del cálculo de variaciones. Deducción de las ecuaciones de Lagrange del Principio de Hamilton. Extensión a sistemas no conservativos y anholónomos.
Multiplicadores de Lagrange. Fuerzas conservativas, disipativas y giroscópicas.
Función de disipación de Rayleigh.
3. Simetrías y el Lagrangiano
Transformaciones de coordenadas. Invariancia. Simetrías. Teorema de Noether.
Constante de movimiento. Invariancia frente a traslaciones temporales. El hamiltoniano, relación con la energía. Espacio de las fases.
4. Sistemas no inerciales
Transformaciones de coordenadas. Sistemas no inerciales.
Comportamiento de Lagrangiano y Hamiltoniano. Derivada temporal en un sistema inercial y en uno rotante. Ecuaciones de movimiento en sistema no inerciales.
5. Cinemática del cuerpo rígido
Rotaciones. Matrices ortogonales. Rotaciones infinitesimales. Vectores y tensores. Grado de libertad del cuerpo rígido. Velocidad del cuerpo rígido.
Energía cinética. Tensor de inercia. Momento angular del cuerpo rígido.
Matrices de rotaciones, vectores y tensores.
Ejes principales. Diagonalización de una matriz. Autovalores y autovectores.
Movimiento general de un cuerpo rígido. Teorema de Euler. Orientación del cuerpo rígido. Angulos de Euler.