

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS					
DEPARTAMENTO	MECANICA					
ASIGNATURA	MEC 239-MECANICA					
HORAS/SEMANA	T	4	P	2	L	0
VIGENCIA	DESDE	1975	HASTA			

P R O G R A M A

1.- Cinemática de los Sistemas

Repaso de cinemática partícula.

Cinemática de los sistemas rígidos. Distribución de velocidades y aceleraciones. Traslación y rotación alrededor de un punto.

Movimiento uniplanar. Centro instantáneo de rotación.

Cinemática del movimiento relativo.

2.- Dinámica de la Partícula .

Principios fundamentales de la Mecánica. Leyes de Newton. Aplicaciones: Movimiento en un campo de fuerza constante.

Movimiento bajo la acción de fuerzas dependientes del tiempo, posición y velocidad: resorte lineal y resistencia viscosa.

Pequeñas oscilaciones de sistemas de un grado de libertad.

3.- Ecuaciones Universales de la Mecánica.

Cantidad lineal de movimiento. Centro de masas.

Cantidad angular de movimiento.

Trabajo de fuerza. Energía potencial y energía cinética.

Ecuación de la energía. Trabajo de las fuerzas interiores.

Enfasis en los principios de conservación.

4.- Dinámica del Cuerpo Rígido.

Expresiones para la cantidad angular de movimiento y energía cinética del cuerpo rígido. Particularización de las ecuaciones universales: ecuaciones de Euler.

Movimiento uniplanar.
Rotación de un cuerpo alrededor de un punto fijo. Angulos de Euler.

5.- Introducción a la Mecánica Variacional.

Principio de los trabajos virtuales. Coordenadas generalizadas. Fuerzas generalizadas. Ecuaciones de Lagrange: sistemas conservativos y disipativos.

B I B L I O G R A F I A

REFERENCIAS:

- Ingeniería Mecánica. Irving Shames. Tomos I y II (Herrero Hermanos)
- Mecánica J. León Ediciones Aranda
- Apuntes de Mecánica A. Alamo-R. Roca (Facultad de Ingeniería. U.C.V.)
- Collection of Problems in Theoretical Mechanics. I. Meshchersky (Dover)
- Mecánica Vectorial para Ingenieros. Tomos I y II
(F. Beer-Johnston) McGraw-Hill
- Mecánica Racional (U.C.A.B.) S. Vera
- Engineering Mechanics T. Chuang (Addison Wesley)
- Principles of Dynamics Greenwood D. (Prentice-Hall)