



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS			
DEPARTAMENTO	MECANICA			
ASIGNATURA	MC 2413	MECÁNICA II		
HORAS / SEMANA	T = 4	P = 2	L = 0	U = 4
VIGENCIA	SEPTIEMBRE 1990 -		APROBACION:	

PROGRAMA

1 Dinámica de la partícula

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

2 Ecuaciones universales de la Mecánica

Cantidad lineal de movimiento de un sistema de partículas. Centro de masas. Primera ley universal de la Mecánica, análisis de sus casos diferencial e integral. Cantidad angular de movimiento (absoluta y relativa a un sistema móvil) de un sistema de partículas respecto a un punto. Segunda ley universal de la Mecánica, análisis de sus casos diferencial e integral. Primer teorema de Köing. Trabajo de una fuerza. Energía potencial y energía cinética de un sistema de partículas. Tercera ley universal de la Mecánica.

3 Tensor de inercia

Tensor de inercia. Momentos y productos de inercia. Teorema de Steiner (traslación de una matriz de inercia). Rotación de una matriz de inercia.

4 Dinámica del cuerpo rígido

Expresiones para la cantidad lineal y angular de movimiento y energía cinética de un cuerpo rígido. Particularización de las ecuaciones universales de la mecánica: ecuación de Euler. Movimiento uniplanar. Problemas de impacto. Rotación de un cuerpo alrededor de un punto fijo. Ángulos de Euler

5 Introducción a la Mecánica Variacional

Coordenadas generalizadas, desplazamientos virtuales. Fuerzas generalizadas. Ecuaciones de Lagrange: sistemas conservativos y disipativos.

6 Introducción a la Teoría de Choques

Impacto de una fuerza, concepto de percusión, análisis de fuerzas percusivas. Choque de sistemas materiales, propiedades. Primera y segunda ley particularizada para el intervalo del choque. Coeficiente de restitución.

BIBLIOGRAFIA

- [1] León, Juan. *Mecánica*. Segunda Edición, Editorial Limusa, 1984.
- [2] Beer, F. y Johnston, E. *Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática y Dinámica*, Sexta Edición, Mc. Graw-Hill, 1999.
- [3] Shames, Irving. *Mecánica para Ingenieros: Estática y Dinámica*. Cuarta Edición, Prentice-Hall, 1999.
- [4] Hibbeler, R. C. *Ingeniería Mecánica: Estática y Dinámica*. Séptima Edición, Prentice-Hall, 1996.
- [5] Bedford, A. y Fowler, W. *Mecánica para Ingeniería: Estática*. Addison-Wesley, 1996.
- [6] McGill, D. y King, W. *Mecánica para Ingeniería y sus Aplicaciones*. Grupo Editorial Iberoamericana, 1991.