



UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS			
DEPARTAMENTO	MECANICA			
ASIGNATURA	MC 6468	DINÁMICA DE SISTEMAS MECANICOS		
HORAS / SEMANA	T = 4	P = 0	L = 0	U = 4
VIGENCIA	ENERO 2000 -		APROBACION:	

PROGRAMA

1 Cinemática y dinámica Newtoniana de rígidos

Leyes de Newton. Trabajo y energía. Sistemas de partículas. Sistemas de coordenadas rotativos. Expresiones para el movimiento en términos de referencias móviles. Cinética de cuerpo rígido. Cantidades de movimiento lineal y angular. Energía cinética. Ejes principales. Ecuaciones de movimiento. Ecuaciones de Euler. Angulos de Euler. Cuerpo libre de momento.

2 Dinámica analítica

El principio de trabajo virtual. Cálculo Variacional. El principio generalizado de D'Alembert. El principio de Hamilton. Ecuaciones de Lagrange. Ecuaciones de Hamilton. Leyes de conservación.

3 Ecuaciones de movimiento de sistemas continuos

Energía cinética y potencial de sistemas continuos. Ejemplos: Cuerda, movimiento axial y torsional de barras y ejes, viga, membrana.

4 Introducción a la teoría de vibraciones lineales

Características de los componentes de sistemas discretos, energía cinética y potencial. Ecuación diferencial de movimiento para sistemas lineales de segundo orden. Respuesta libre de sistemas amortiguados. Conceptos fundamentales: frecuencia natural, frecuencia amortiguada, frecuencia crítica, factor de amortiguación, fuerza transmitida. Respuesta a excitación armónica. Sistemas autoexcitados. Respuesta a impulso unitario. Respuesta a escalón unitario. Producto convolución y respuesta a excitación general. Método de superposición.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Meirovitch, L. *Methods of Analytical Dynamics*. McGraw-Hill, 1970.
- [2] Meirovitch, L. *Elements of Vibration Analysis*. McGraw-Hill, 1986.
- [3] León, J. *Mecánica*. Editorial Limusa, 1984.

[4] Thomson, W. *Theory of Vibration and Applications*. Prentice-Hall, 1998.