



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE MECÁNICA



ASIGNATURA: <b>DINÁMICA</b>				TIPO DE ASIGNATURA: <b>OBLIGATORIA</b>			
CÓDIGO: <b>0604</b>	UNIDADES: <b>4</b>			REQUISITOS: <b>0331-0250 - 0253</b>			
HORAS/SEMANA: <b>5</b>	TEORÍA: <b>3</b>	PRÁCTICA: <b>2</b>	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: <b>5</b>	SEMESTRE: <b>4to.</b>

## PROPÓSITO

La Dinámica constituye el primer eslabón de una cadena de asignaturas que son básicas para muchas de las especialidades de la Ingeniería, en las que es fundamental el tratamiento de sistemas en movimiento y las causas que lo producen. Mediante el uso de principios, leyes y teoremas, el curso de Dinámica desarrolla una habilidad necesaria en muchas otras disciplinas como lo es el análisis de relaciones cuantitativas y modelación de situaciones físicas.

## OBJETIVOS GENERALES

- Presentación formal y ordenada de los principios de la Mecánica Clásica.
- Uso de los principios, leyes y teoremas para modelar situaciones físicas y plantear las correspondientes relaciones cuantitativas.
- Dar las bases para el estudio de la Mecánica de Máquinas, Mecánica de Fluidos entre otras.

## CONTENIDO.

### Programa Sinóptico.

1.- Introducción. 2.- Cinemática de la Partícula. 3.- Dinámica de la Partícula. 4.- Cinemática del Cuerpo Rígido. 5.- Cinemática del Movimiento Plano. 6.- Cinemática del Movimiento Relativo.  
7.- Ecuaciones Universales de la Mecánica. 8.- Dinámica del Cuerpo Rígido.

### Programa Detallado.

#### *Tema 1.- Introducción.*

- 1.1 La Mecánica dentro del contexto de las demás disciplinas.
- 1.2 Modelos básicos utilizados en la Mecánica Clásica.
- 1.3 Principios Fundamentales de la Mecánica Clásica.
- 1.4 Postulados básicos. Leyes de Newton.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE: 1994	VIGENCIA HASTA: 2007	HOJA 1/3
---------------------------------	----------------------------------	-------------	-------------------------	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE MECÁNICA



ASIGNATURA: <b>DINÁMICA</b>				TIPO DE ASIGNATURA: <b>OBLIGATORIA</b>			
CÓDIGO: <b>0604</b>	UNIDADES: <b>4</b>			REQUISITOS: <b>0331-0250 - 0253</b>			
HORAS/SEMANA: <b>5</b>	TEORÍA: <b>3</b>	PRÁCTICA: <b>2</b>	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: <b>5</b>	SEMESTRE: <b>4to.</b>

***Tema 2.- Cinemática de la Partícula.***

- 2.1 Conceptos básicos de la Cinemática.
- 2.2 Concepto de Marco de Referencia. Propiedades. Notación.
- 2.3 Vector de posición. Trayectoria.
- 2.4 Vector velocidad. Vector aceleración.
- 2.5 Representación de los vectores velocidad y aceleración en distintos sistemas de coordenadas. (Intrínsecas, Cartesianas y Cilíndricas)

***Tema 3.- Dinámica de la Partícula.***

- 3.1 Movimiento en un campo de fuerzas constante.
- 3.2 Movimiento bajo la acción de fuerzas dependientes del tiempo, de la posición y de la velocidad..
- 3.3 Vibraciones lineales libres de un grado de libertad.
- 3.4 Fuerzas centrales.
- 3.5 Trabajo realizado por una fuerza. Campos de fuerzas. Fuerzas conservativas.
- 3.6 Energía potencial. Energía Cinética. Ecuación de la energía.

***Tema 4.- Cinemática del Cuerpo Rígido.***

- 4.1 Movimiento de sistemas rígidos.
- 4.2 Vector velocidad angular.
- 4.3 Eje instantáneo de rotación y deslizamiento.
- 4.4 Vector aceleración angular.
- 4.5 Campos de velocidad y aceleración.

***Tema 5.- Cinemática del Movimiento Plano.***

- 5.1 Definición de movimiento plano.
- 5.2 Campos de velocidad y aceleración.
- 5.3 Centro instantáneo de rotación.
- 5.4 Rodadura sobre superficies.
- 5.5 Análisis cinemático de mecanismos planos.

***Tema 6.- Cinemática del Movimiento Relativo.***

- 6.1 Campos de velocidad y aceleración.
- 6.2 Aceleración de Coriolis.
- 6.3 Particularización para el caso de movimiento plano.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE: 1994	VIGENCIA HASTA: 2007	HOJA 2/3
---------------------------------	----------------------------------	-------------	-------------------------	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE MECÁNICA



ASIGNATURA: <b>DINÁMICA</b>				TIPO DE ASIGNATURA: <b>OBLIGATORIA</b>			
CÓDIGO: <b>0604</b>	UNIDADES: <b>4</b>			REQUISITOS: 0331-0250 - 0253			
HORAS/SEMANA: 5	TEORÍA: 3	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 5	SEMESTRE: 4to.

**Tema 7.- Ecuaciones Universales de la Mecánica.**

- 7.1 Definición de sistemas de partículas.
- 7.2 Concepto de fuerzas interiores y exteriores.
- 7.3 Cantidad lineal de movimiento para un sistema de partículas.
- 7.4 Cantidad angular de movimiento para un sistema de partículas.
- 7.5 Energía cinética de un sistema de partículas.
- 7.6 Principio de conservación de la cantidad lineal y angular de movimiento para un sistema de partículas.
- 7.7 Ecuación de la energía para un sistema de partículas.

**Tema 8.- Dinámica del Cuerpo Rígido.**

- 8.1 Cantidades de inercia de masas.
- 8.2 Teorema de los ejes paralelos.
- 8.3 Matriz de inercia de masas.
- 8.4 Cantidad angular de movimiento y energía cinética del cuerpo rígido.
- 8.5 Ecuación de Euler.
- 8.6 Particularización para el caso de movimiento plano.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

- Juan León L., *Mecánica*, Editorial Limusa. 1982.
- David Mc Gill ; Wilton W. King. , *Mecánica para Ingenieros y sus Aplicaciones (Dinámica)*. Grupo Editorial Iberoamericana. 1991.
- Ferdinand P. Beer ; E. Russell Johnston. ; *Mecánica Vectorial para Ingenieros (Dinámica)*. Editorial McGraw-Hill. Quinta Edición. 1990.
- T. C. Huang. , *Mecánica para Ingenieros (tomo II)*. Editorial Alfaomega. 1990.
- J. L. Meriam. ; *Dinámica*. Segunda Edición. Editorial Reverté. 1976.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE: 1994	VIGENCIA HASTA: 2007	HOJA 3/3
---------------------------------	----------------------------------	-------------	-------------------------	-------------