

MECÁNICA II

4 horas a la semana 8 créditos

Tercer semestre

Objetivo del curso:

El alumno será capaz de comprender los diferentes estados mecánicos del movimiento de partículas y cuerpos rígidos considerando tanto sus características intrínsecas como las causas que lo producen. Asimismo, será capaz de analizar y resolver problemas de cinemática y cinética

Temas	Horas
1 Cinemática de la partícula	9.0
2 Cinética de la partícula	20.5
3 Cinemática del cuerpo rígido	15.0
4 Cinética del cuerpo rígido	19.5
	<hr/>
	64.0

1 Cinemática de la partícula

Objetivo: El alumno analizará y resolverá problemas del movimiento de la partícula, tanto rectilíneo como curvilíneo, en el plano.

No. Temario	Concepto	HORAS
1.1	Introducción a la Dinámica, división en Cinemática y Cinética.	0.5
1.2	Trayectoria, posición, velocidad y aceleración lineales de una partícula.	0.5
1.3	Movimiento rectilíneo, Ecuaciones y gráficas del movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, con aceleración constante y con aceleración variable. Movimiento relativo (ejes con rotación).	4
1.4	Movimiento curvilíneo. Componentes cartesianas. Componentes normal y tangencial.	4
		9

2 Cinética de la partícula

Objetivo: El alumno, aplicando las leyes de Newton a problemas de la partícula en el plano, relacionará el movimiento con las fuerzas que lo producen.

No. Temario	Concepto	HORAS
2.1	Segunda ley de Newton.	0.5
2.2	Sistemas de unidades. Sistemas absolutos y gravitaciones.	2
2.3	Movimiento rectilíneo: fuerzas constantes y variables.	8
2.4	Movimiento curvilíneo: componentes cartesianas y tiro parabólico; componentes normal y tangencial.	8
2.5	Partículas conectadas.	2
		20.5

3 Cinemática del cuerpo rígido

Objetivo: El alumno será capaz de analizar y resolver problemas de movimiento plano del cuerpo rígido, atendiendo sólo a las características del movimiento.

No. Temario	Concepto	HORAS
3.1	Definición de movimiento plano. Definiciones de traslación pura, rotación pura y movimiento plano general.	1
3.2	Rotación pura. Velocidad y aceleración angulares del cuerpo rígido.	6
3.3	Movimiento plano general. Obtención de las ecuaciones de los diferentes tipos de movimiento plano de los cuerpos rígidos.	6
3.4	Cinemática de algunos mecanismos. Mecanismo de cuatro articulaciones.	2
		15

4 Cinética del cuerpo rígido

Objetivo: El alumno aplicará las ecuaciones del movimiento plano del cuerpo rígido para relacionar las fuerzas que lo producen con la aceleración angular del cuerpo y la aceleración lineal de su centro de masa.

No. Temario	Concepto	HORAS
4.1	Centros y momentos de inercia de masas.	4.5
4.2	Obtención de las ecuaciones cinéticas del movimiento plano del cuerpo rígido.	2
4.3	Traslación pura. Magnitud, dirección y posición de la resultante de las fuerzas que actúan sobre el cuerpo.	4
4.4	Rotación pura. Características de un par de fuerzas equivalente al sistema que actúa sobre el cuerpo. Aceleración angular del cuerpo.	4
4.5	Movimiento plano general. Ecuaciones cinéticas del movimiento. Aceleración angular del cuerpo. Aceleración angular de su centro de masa.	5
		19.5

Bibliografía

Bibliografía básica:

Temas para los que se recomienda:

BEER, Ferdinand, JOHNSTON, E. Russell y CORNWELL, Phillip J. **Todos**
Mecánica Vectorial para Ingenieros. Dinámica
9ª Edición
México
McGraw-Hill, 2010

MERIAM, J.L. y KRAIGE, L. Glenn **Todos**
Mecánica para Ingenieros, Dinámica
3ª Edición
España
Editorial Reverté, S.A., 2000

HIBBELER, Russell C. **Todos**
Mecánica Vectorial para Ingenieros, Dinámica
10ª Edición
México
Pearson Prentice Hall, 2004

Bibliografía complementaria:

Temas para los que se recomienda:

RILEY, F. William **Todos**
Ingeniería Mecánica, Dinámica
Edición en español
España
Editorial Reverté, S.A., 2004

BEDFORD, Anthony y FOWLER, Wallace L. **Todos**
Mecánica para Ingeniería, Dinámica
5ª Edición
México
Pearson Education, 2008

BORESI, P. Arthur y SCHMIDT, J. Richard **Todos**
Ingeniería Mecánica, Dinámica
Edición en español
México
Thomson, 2001

SOLAR G., Jorge **Todos**
Cinemática y Dinámica Básicas para Ingenieros
Trillas-Facultad de Ingeniería, 1998

OCÁRIZ C., Juan
Series de Ejercicios resueltos de Dinámica
UNAM, Facultad de Ingeniería, 2010

Todos

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura:

Deberá ser impartida por profesores que tengan conocimientos en el área de física general.

Nivel de preparación: mínimo licenciatura en el área físico-matemática y de las ingenierías.

Experiencia profesional: deseable.

Especialidad: deseable.

Aptitudes: facilidad de palabra, empatía, facilitador del conocimiento.

Actitud de servicio, de responsabilidad, comprometido con su superación, crítico, propositivo e institucional.