

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIAPAS FACULTAD DE INGENIERIA
CAMPUS I
DINÁMICA**

NIVEL:	LICENCIATURA	CRÉDITOS:	9
CLAVE:	ICAC24.500913	HORAS TEORÍA:	4.5
SEMESTRE:	TERCERO	HORAS PRÁCTICA:	0
REQUISITOS:	CINEMATICA CALCULO VECTORIAL	HORAS POR SEMANA:	4.5
MATERIA:	OBLIGATORIA		

OBJETIVO GENERAL:

El alumno adquirirá la destreza y los conocimientos necesarios que le permitan relacionar diferentes áreas de la física y las matemáticas, útiles en la deducción de fórmulas aplicadas a la solución de problemas de ingeniería, relacionados con el movimiento.

UNIDAD 1. CINÉTICA DE UNA PARTICULA

Objetivo Particular:

Relacionar la causa y el efecto dibujando el diagrama de cuerpo libre de un cuerpo, para identificar las fuerzas que actúan sobre él, y usar la segunda Ley de Newton para determinar su aceleración, velocidad y posición.

- 1.1. Movimiento de una partícula bajo los efectos de diferentes tipos de fuerzas.
 - 1.1.1. Fuerzas constantes.
 - 1.1.2. Fuerzas variables.
- 1.2. Movimiento de partículas conectadas.
- 1.3. Análisis de movimiento curvilíneo.
 - 1.3.1. Coordenadas normales y tangenciales.
 - 1.3.2. Coordenadas cilíndricas.

TIEMPO ESTIMADO: 12.0 Hrs

UNIDAD 2. CINÉTICA DE LOS CUERPOS RÍGIDOS.

Objetivo Particular:

Definir el concepto de inercia de los cuerpos rígidos y obtener las ecuaciones del movimiento en el plano para un cuerpo rígido simétrico. Aplicar estas ecuaciones a problemas específicos del movimiento de traslación y rotación de un cuerpo rígido.

- 2.1. Momento de inercia de masas.
 - 2.1.1. Teorema de los ejes paralelos.
 - 2.1.2. Cálculo del radio de giro para cuerpos compuestos.
- 2.2. Ecuaciones del movimiento de un cuerpo rígido
 - 2.2.1. Movimiento lineal.
 - 2.2.2. Movimiento curvilíneo.
- 2.3. Ecuaciones del movimiento angular en torno a un eje fijo.
- 2.4. Ecuaciones generales del movimiento de un cuerpo rígido.

TIEMPO ESTIMADO: 15.0 Hrs

UNIDAD 3. TRABAJO Y ENERGÍA.

Objetivo Particular:

Demostrar la utilidad del principio del impulso y la cantidad de movimiento para relacionar el cambio de velocidad de un cuerpo durante un intervalo de tiempo con las fuerzas que actúan sobre él

- 3.1. Trabajo debido a fuerzas constantes sobre los cuerpos rígidos.
 - 3.1.1. Trabajo debido al peso de los cuerpos.
 - 3.1.2. Trabajo producido por la deformación de un resorte.
 - 3.1.3. Trabajo de un par.
- 3.2. Principios de trabajo y la energía para una partícula
- 3.3 Aplicaciones del principio del trabajo y la energía para un sistema de partículas.
- 3.4. Aplicaciones del principio del trabajo y la energía para cuerpos rígidos.
- 3.5. Las fuerzas conservativas y la energía potencial.

- 3.5.1. Energía potencial gravitacional.
- 3.5.2. Energía potencial de un resorte.
- 3.6. Aplicaciones del principio de la conservación de la energía mecánica.

TIEMPO ESTIMADO: 15.0 Hrs

UNIDAD 4. IMPULSO Y MOMENTUM.

Objetivo Particular:

Obtener el principio del impulso y momentum mediante la integración de la ecuación del movimiento respecto al tiempo, y demostrar que esta ecuación es útil para resolver problemas que involucran fuerza, velocidad y tiempo. Demostrar también que los principios de impulso y momentum, proporcionan medios para analizar y resolver problemas de impacto y flujo de fluidos estacionarios.

- 4.1. Impulso y momentum lineal.
 - 4.1.1. Aplicaciones del principio y el momentum lineal para cuerpos rígidos.
- 4.2. Impulso y momentum angular.
 - 4.2.1. Aplicaciones del principio del impulso y el momentum angular para cuerpos rígidos.
- 4.3. Conservación del momentum de un cuerpo rígido.
- 4.4. Impactos central y oblicuo de cuerpos rígidos.

TIEMPO ESTIMADO: 15.0 Hrs

UNIDAD 5. VIBRACIONES MECÁNICAS.

Objetivo Particular:

Estudiar las características de los tipos de movimiento de vibración, para aplicarlos a los cuerpos con diferentes grados de libertad.

- 5.1. Vibraciones libres no amortiguadas
- 5.2. Vibraciones libres amortiguadas.
- 5.3. Vibraciones forzadas no amortiguadas.
- 5.4. Vibraciones forzadas amortiguadas.

TIEMPO ESTIMADO: 15.0 Hrs

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BEER, F.P. y JOHNSTON, E.R.

Mecánica Vectorial para Ingenieros:
Dinámica. 6^a Ed. Editorial Mc. Graw Hill.
México, 1999

HIBBELER, R. C.

Ingeniería Mecánica. Dinámica. 7^a ed.,
Editorial Prentice Hall. México, 1996.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

HUANG, T.C

Mecánica para Ingenieros. Dinámica. Editorial Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., México, 1993.

SHELLEY, J.F

Mecánica para Ingeniería II. Dinámica. Editorial publicaciones Marcombo, S.A., México, 1995

FOWLER, B.

Mecánica para Ingeniería. Dinámica. Editorial Addison Wesley, México 1996

SINGER, F. L.

Mecánica para Ingenieros. Dinámica. 3^a ed., Editorial Harla, México, 1984.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Exposición del maestro	(X)	Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clases	(X)	Seminarios	()
Lecturas Obligatorias	()	Trabajos de investigación	(X)
Practicas de campo	()	Discusión de casos reales en grupo	()
Proyección de laminas y acetatos	()	Investigación de campo	()
Conferencia por Profesores Invitados	()	Ejercicios fuera de clase	(X)
Otras a elección del Profesor	()	Solución de casos prácticos por los alumnos	()

El titular de la asignatura podrá, de acuerdo con las sugerencias propuestas, elegir aquellas que considere las más adecuadas para cumplir con los objetivos de la materia, a fin de hacer más eficiente el proceso de enseñanza aprendizaje.

Asimismo, el maestro en ejercicio de su libertad de cátedra estará facultado para seleccionar de los contenidos que integran el programa, aquéllos que considere más relevantes o fundamentales y que por lo tanto deben ser expuestos por él, ya que dependiendo de la extensión del programa habrá temas que no pueda explicar durante el semestre, pero éstos podrán ser desarrollados por los alumnos mediante la vía de la investigación o por aquellas actividades extraescolares que el maestro determine para cubrir la totalidad de los contenidos del programa.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	(X)	Trabajos y tareas fuera de Clase	(X)
Exámenes Finales	()	Participación en clases	(X)
Asistencia a prácticas	(X)	Concurso entre los alumnos sobre un(os) tema(s) a desarrollar	(X)
Asistencia a clases	()	Otras a criterio del Profesor	(X)

De acuerdo con estas sugerencias de evaluación el titular de la asignatura determinará la calificación conforme al siguiente parámetro.

	PORCENTAJE
3 Exámenes Parciales como mínimo	70%
Trabajos de investigación, tareas, participación en clase, prácticas de laboratorio, campo y otras Actividades a criterio del profesor.	<u>30%</u>
	100%