



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
CAMPUS I**



CINEMÁTICA

NIVEL	:	LICENCIATURA	CRÉDITOS	:	9
CLAVE	:	ICAB14001909	HORAS TEORÍA	:	4
SEMESTRE	:	SEGUNDO	HORAS PRÁCTICA	:	1
REQUISITOS	:	NINGUNO	HORAS POR SEMANA	:	5
MATERIA	:	OBLIGATORIA	TOTAL DE HORAS	:	80
REVISADO	:	SEPTIEMBRE/2006			

PRESENTACIÓN: El ingeniero requiere ser un conocedor de las leyes que rigen a los fenómenos naturales; así como, poseer habilidades para hacer un uso inteligente de la tecnología para profundizar en los aspectos teóricos de la física.

La cinemática es una materia que presenta los principios básicos de la física y permite al estudiante contar con un elemento de juicio matemático a su realidad.

OBJETIVO GENERAL: Que el alumno asimile con plena claridad y significativamente los conceptos, leyes y principios que rigen el movimiento de las partículas y los cuerpos, para analizar distintos casos de movimiento y establecer estrategias para resolver problemas interpretando correctamente los resultados.

UNIDAD 1. FUNDAMENTOS Y CONCEPTOS BÁSICOS DE LA MECÁNICA CLÁSICA

Objetivo Particular: Establecer los principios básicos para el estudio de la mecánica y hacer un análisis sobre el origen y uso de las leyes de Newton, así como de los sistemas de unidades utilizadas en la ingeniería.

- 1.1. Modelos básicos.
- 1.2. La importancia de las leyes de Newton en la mecánica clásica.
- 1.3. La evolución del estudio de la mecánica clásica.
- 1.4. El objeto de estudio de la estática, cinemática y la dinámica.
- 1.5. Sistemas de unidades de medidas.
- 1.6. Unidades básicas y unidades derivadas.
- 1.7. Sistemas de unidades absoluto y gravitacional.
- 1.8. Teoría de las dimensiones y homogeneidad.

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	20	Hrs.
	PRÁCTICO:	5	Hrs.
	SUBTOTAL:	25	Hrs.

UNIDAD 2. CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS CON MOVIMIENTO RECTILÍNEO

Objetivo Particular: Describir y analizar el movimiento rectilíneo de un punto, así también definir la posición, velocidad y aceleración de un punto en función del tiempo

- 2.1. Cinemática del punto, la recta y el cuerpo rígido en movimiento plano
- 2.2. Cinemática rectilínea: movimiento continuo, posición, desplazamiento, trayectoria, vector de posición, velocidad y aceleración
- 2.3. Movimiento debido a la aceleración constante
- 2.4. Velocidad y posición como función del tiempo
- 2.5. Determinación de la velocidad como función de la posición
- 2.6. Análisis gráfico del movimiento

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	20	Hrs.
	PRÁCTICO:	5	Hrs.
	SUBTOTAL:	25	Hrs.

UNIDAD 3. MOVIMIENTO CURVILÍNEO

Objetivo Particular: Describir el movimiento de las partículas empleando diferentes sistemas coordenados, así como distinguir las ventajas que ofrece cada uno en el análisis del movimiento

- 3.1. Movimiento curvilíneo general.
- 3.2. Movimiento curvilíneo en componentes rectangulares.
- 3.3. Tiro parabólico.
- 3.4. El movimiento curvilíneo en el plano y espacio en componentes normal y tangencial.

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	12	Hrs.
	PRÁCTICO:	3	Hrs.
	SUBTOTAL:	15	Hrs.

UNIDAD 4. CINEMÁTICA DE ROTACIÓN

Objetivo Particular: Definir los tres tipos de movimiento en el plano, específicamente, traslación, rotación en torno a un eje fijo y movimiento plano general; y aplicar las ecuaciones que relacionan las fuerzas que actúan sobre el cuerpo con el movimiento mismo.

- 4.1. Movimiento de traslación, rotación y movimiento plano general.
 - 4.1.1. Posición, velocidad y aceleración del movimiento de traslación.
 - 4.1.2. Posición, desplazamiento, velocidad y aceleración angular.
- 4.2. Análisis del movimiento en un plano general.
- 4.3. Cálculo del movimiento relativo: posición, desplazamiento y velocidad.
- 4.4. Cálculo del centro instantáneo de velocidad cero.
- 4.5. Análisis de la aceleración en movimiento relativo.
- 4.6. Análisis del movimiento relativo utilizando ejes de rotación.

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	12	Hrs.
	PRÁCTICO:	3	Hrs.
	SUBTOTAL:	15	Hrs.

TIEMPO TOTAL: 80 HRS.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. - Halliday David y Resnick, Robert. <i>Física. Parte I.</i> Compañía Editorial Continental. Mexico. 1982.
2.- Beer, Ferdinand P. Y Johnston, E. R. <i>Mecánica Vectorial para Ingenieros. Dinámica.</i> McGraw Hill, 6a. ed. México,1999.
3.- Hibbeler, R. C. <i>Ingeniería Mecánica. Dinámica.</i> Prentice Hall, 7a. ed._México, 1996.
4.- Velasco Oyarzabal, Felix. <i>Lecciones de Física.</i> C.E.C.S.A. 8ª impresión.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 1.- Huang, L. C. *Mecánica para Ingenieros.* Dinámica. Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A. México, 1993.
- 2.- Shelley, Joseph. F. *Mecánica para Ingeniería II.* Dinámica. Publicaciones. Marcombo, S.A. México, 1995.
- 3.- Fowler, Bedford. Dinámica. *Mecánica para Ingeniería.* Addison Wesley, México, 1996.
- 4.- Singer, Ferdinand L. *Mecánica para Ingenieros.* Dinámica. Ed. Harta, 3a. ed. México, 1984.
5. – Weber, White, Manning. *Física para Ciencia e Ingeniería.* Mc Graw – Hill.
- 6.- H. E. White. *Física Moderna.* UTEHA. 2ª Edición.
- 7.- Tippens. *Física.* Mc Graw – Hill. 6ª edición.

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

Prácticas de laboratorio	(x)	Aclaración de dudas o ampliación de contenidos por parte del maestro (actitud abierta para interactuar con el alumno)	()
Visitas guiadas a obras o procesos relacionados con la ingeniería civil	()	Planteamiento al grupo de problemas que estimulen su capacidad creativa en la toma de decisiones	()
Presentación de películas sobre el campo de la ingeniería civil	()	Aplicación de técnicas didácticas que promueven el trabajo grupal (rejilla, mesa redonda, grupos de observación y de verbalización, lluvia de ideas phillips 66, panel de expertos, etc.)	()
Realización de lecturas relacionadas con los contenidos de la asignatura	(x)	Asistencia a eventos académicos (foros, congresos, seminarios, mesas de trabajo, debates, etc.	()
Análisis y discusión grupal	(x)	Investigación de campo	(x)
Disposición e implicación en actividades de equipo	()	Investigación bibliográfica documental o electrónica	(x)
Exposición o presentación al grupo de los contenidos de la asignatura	(x)	Otros que el docente juzgue pertinentes:	()

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

Algunos temas 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.

EVALUACIÓN

Reporte de prácticas de Laboratorio	(x)	Presentación del reporte escrito de investigación bibliográfica, documental y/o electrónica (Internet)	(x)
Reporte técnico de visita (s) guiada (s)	()	Elaboración de una síntesis que contenga los elementos abordados en el evento académico	()
Elaboración de un análisis por escrito del contenido de la película	()	Desempeño durante la exposición (manejo de contenido, claridad en los planteamientos, capacidad para interactuar con el grupo, elaboración de materiales didácticos, organización del equipo, entre otros)	()
Elaboración de reportes de lectura (esquemas, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, síntesis, resúmenes, ensayos, etc.)	(x)	Resolución de problemas a través de ejercicios (en clase y extra clase)	(x)
Participación en clases con sustento	(x)	Exámenes parciales y examen final para valorar los conocimientos adquiridos	(x)
Presentación de producciones en equipo	()	Elaboración de propuestas viables que atiendan problemas concretos de la ingeniería civil	()
Informe de Investigación de campo	(x)	Otros que el docente juzgue pertinentes:	()

*NOTA: El porcentaje mínimo de asistencia para acreditar el semestre es de 75%, según artículo 36 del reglamento del alumno.

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

ASPECTOS A EVALUAR	PORCENTAJE
Trabajos de investigación, tareas, participación en clase, prácticas de laboratorio, campo y otras actividades a criterio del profesor.	30%
Exámenes parciales	70%
Examen Final	0%
Total	100%