

PLAN DE ESTUDIOS (PE): LICENCIATURA EN FÍSICA Y FÍSICA APLICADA

AREA: FÍSICA TEÓRICA

ASIGNATURA: MECÁNICA II

CÓDIGO: FISM006

CRÉDITOS: 9

FECHA: NOVIEMBRE 2011

1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<u>LICENCIATURA</u>
Nombre del Plan de Estudios:	<u>LICENCIATURA EN FÍSICA Y FÍSICA APLICADA</u>
Modalidad Académica:	<u>PRESENCIAL</u>
Nombre de la Asignatura:	<u>MECÁNICA II</u>
Ubicación:	<u>NIVEL BÁSICO</u>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<u>MECÁNICA I</u>
Asignaturas Consecuentes:	<u>OSCILACIONES Y ONDAS</u>
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	Interesarse por la adquisición de conocimientos amplios sobre la Naturaleza. Conocer los principios generales y fundamentos de mecánica. Construir y desarrollar argumentaciones lógicas con una identificación clara de hipótesis y conclusiones. Identificar las leyes físicas involucradas en un problema. Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver matriz 1)

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	54	36	90	9
Total				

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<u>Academia de Física</u>
Fecha de diseño:	<u>2002</u>
Fecha de la última actualización:	<u>Noviembre de 2011</u>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	<u>Diciembre 7.2011</u>
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	<u>Diciembre 6.2011</u>
Fecha de revisión del Secretario Académico	<u>Diciembre 6.2011</u>

Revisores:	<u>Luis Arroyo, Benito Flores, Leticia Fuchs, Martha Palomino, Cupatitzio Ramírez, Obdulio Ramos, Pedro Tolentino, Gerardo Torres.</u>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	En el marco del Modelo Universitario Minerva el material básico del área de Mecánica de las Lic. en Física y Física Aplicada se ha distribuido en dos cursos teóricos y un laboratorio. De los cuales éste corresponde al segundo curso.

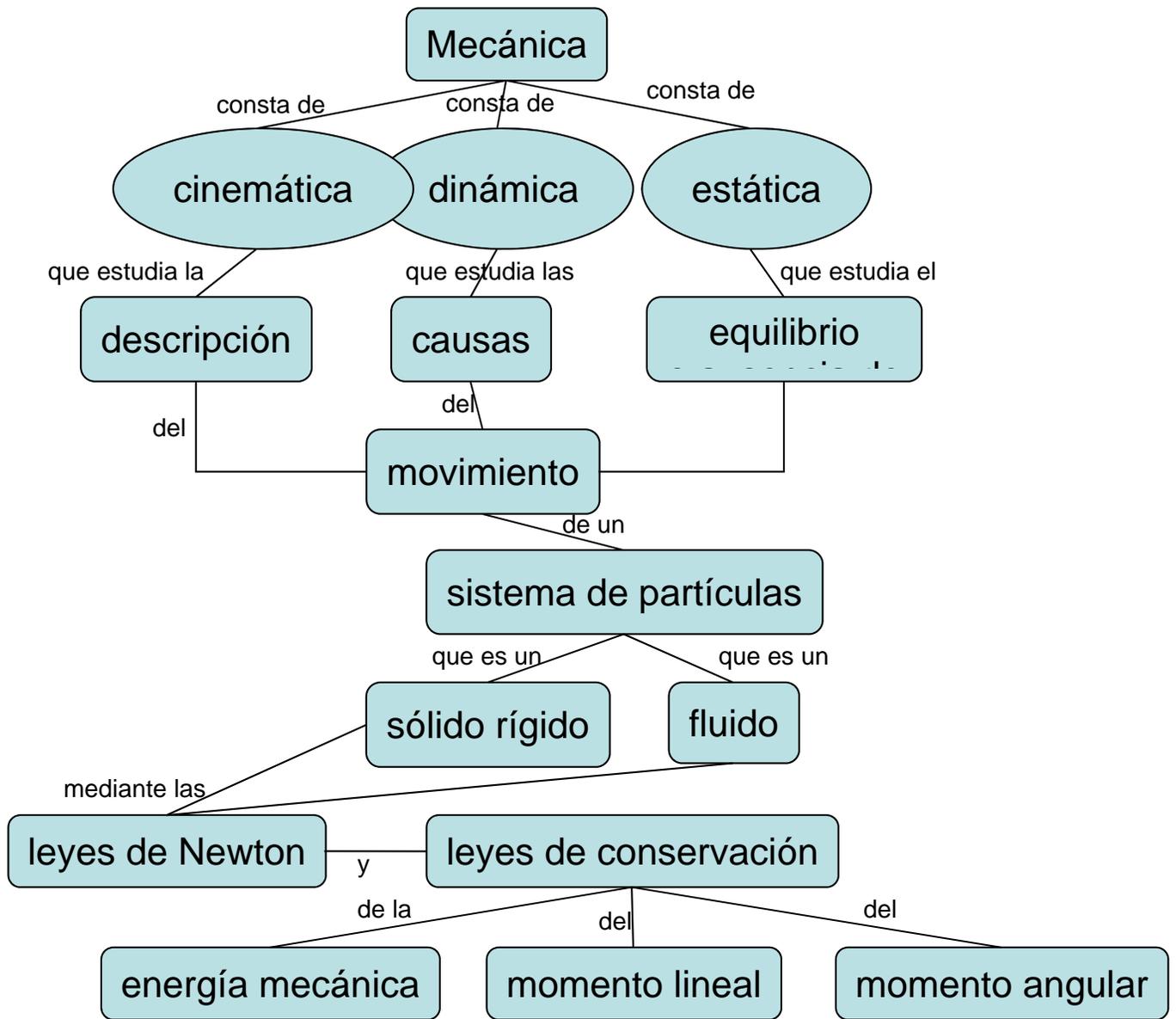
4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	<u>FÍSICA</u>
Nivel académico:	<u>MAESTRÍA</u>
Experiencia docente:	<u>2 AÑOS</u>
Experiencia profesional:	<u>2 AÑOS</u>

5. OBJETIVOS:

- a. **5.1 General:** El estudiante será capaz de aplicar las leyes de Newton a una partícula, a un sistema de partículas y a un sólido rígido, para encontrar y resolver sus ecuaciones de movimiento utilizando los elementos básicos del cálculo diferencial e integral, del análisis vectorial y los conceptos de conservación de energía y momento. El estudiante estará consciente de la evolución histórica de los conceptos, leyes y teorías físicas. Conocerá los principios físicos que sustentan a la Mecánica e interpretará el movimiento de las partículas usando un razonamiento crítico creativo, haciendo análisis y síntesis a través de un desarrollo hipotético y deductivo. Será capaz de describir y explicar fenómenos naturales en términos de conceptos y principios físicos.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

UNIDAD	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	BIBLIOGRAFÍA	
			BÁSICA	COMPLEMENTARIA
1. SISTEMAS DE PARTÍCULAS	Conocerá la evolución histórica de las leyes y teorías y de los experimentos que les dieron origen. Formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución. Conocer los principios generales y fundamentos de la Física	<ol style="list-style-type: none"> 1. Centro de masa. 2. Segunda ley de Newton para un sistema de partículas. 3. Momento lineal de un sistema de partículas 4. Conservación del momento lineal 5. Sistemas con masa variable 6. Cambios en fuerzas externas y energía interna 	D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 1, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010.	Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Física, Volumen I: Mecánica, Primera edición, Addison Wesley Longman, México, 1999.

UNIDAD	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	BIBLIOGRAFÍA	
			BÁSICA	COMPLEMENTARIA
2. COLISIONES	Conocerá la evolución histórica de las leyes y teorías y de los experimentos que les dieron origen. Conocer los principios generales y fundamentos de la Física. Formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué es una colisión? 2. Impulso y momento lineal 3. Momento y energía cinética en colisiones 4. Colisiones inelásticas en una dimensión 5. Colisiones elásticas en una dimensión 6. Colisiones en dos dimensiones 	D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 1, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010.	Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Física, Volumen I: Mecánica, Primera edición, Addison Wesley Longman, México, 1999.

UNIDAD	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	BIBLIOGRAFÍA	
			BÁSICA	COMPLEMENTARIA

UNIDAD	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	BIBLIOGRAFÍA	
			BÁSICA	COMPLEMENTARIA
3. ROTACIÓN	Conocer los principios generales y fundamentos de la Física Formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución. Conocerá la evolución histórica de las leyes y teorías y de los experimentos que les dieron origen.	1. Variables rotacionales 2. Rotación con aceleración angular constante 3. Relación de las variables lineales y angulares 4. Energía cinética de rotación 5. Momento de inercia rotacional 6. Torca o momento de torsión 7. Segunda ley de Newton para rotación 8. Trabajo y energía cinética rotacional	D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 1, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010.	Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Física, Volumen I: Mecánica, Primera edición, Addison Wesley Longman, México, 1999.

UNIDAD	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	BIBLIOGRAFÍA	
			BÁSICA	COMPLEMENTARIA
4.MOMENTO ANGULAR	Formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución. Conocerá la evolución histórica de las leyes y teorías y de los experimentos que les dieron origen	1. Rodamiento 2. La energía cinética del rodamiento 3. Fuerzas de rodamiento 4. Momento angular 5. Segunda ley de Newton en forma angular 6. Momento angular de un sistema de partículas 7. Momento angular de un cuerpo rígido que gira alrededor de un eje fijo 8. Conservación de momento angular	D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 1, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010.	Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Física, Volumen I: Mecánica, Primera edición, Addison Wesley Longman, México, 1999.

UNIDAD	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	BIBLIOGRAFÍA	
			BÁSICA	COMPLEMENTARIA
5. EQUILIBRIO	Formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución.	1. Equilibrio y condiciones de equilibrio 2. Centro de gravedad 3. Ejemplos de equilibrio estático, estructuras indeterminadas	D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 1, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010.	Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Física, Volumen I: Mecánica, Primera edición, Addison Wesley Longman, México, 1999.

UNIDAD	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	BIBLIOGRAFÍA	
			BÁSICA	COMPLEMENTARIA

UNIDAD	OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	BIBLIOGRAFÍA	
			BÁSICA	COMPLEMENTARIA
6. GRAVITACIÓN	Conocerá la evolución histórica de las leyes y teorías y de los experimentos que les dieron origen. Conocer los principios generales y fundamentos de la Física Formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución.	1. Ley de gravitación universal 2. Gravitación y el principio de superposición 3. Gravitación cerca de la superficie terrestre 4. Gravitación dentro de la tierra 5. Energía potencial gravitacional 6. Leyes de Kepler 7. Satélites: órbitas y energía 8. Principio de equivalencia	D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 1, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010.	Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Física, Volumen I: Mecánica, Primera edición, Addison Wesley Longman, México, 1999.

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

UNIDAD	PERFIL DE EGRESO		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORALES
Durante todo el curso	Tener conocimiento de la evolución histórica de los conceptos, leyes y teorías de la física y de los experimentos que les dieron origen. Conocer, entender y saber aplicar las leyes fundamentales de la física, saber manejar las matemáticas, estructuras lógicas, el soporte experimental y la descripción de los fenómenos físicos. Describir y explicar fenómenos naturales en términos de conceptos, principios y teorías físicas. Tener una comprensión profunda de los conceptos, métodos y principios fundamentales, de la física.	Entrar en nuevos campos de conocimiento mediante estudio independiente. Construir y desarrollar argumentaciones lógicas con una identificación clara de hipótesis y conclusiones. Identificar las leyes físicas involucradas en un problema. Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias Aplicar la herramienta matemática para la solución de problemas Formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y solución. Capacidad para extraer información cualitativa de datos cuantitativos Destreza en razonamientos	Mostrar tolerancia en su entorno social, aceptando la diversidad cultural, étnica y humana. La honestidad, rigor científico, socialización del conocimiento y la responsabilidad sobre el desarrollo, usos y aplicaciones del conocimiento en beneficio de la sociedad y del medio ambiente Mostrar hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia. Mostrar disposición para enfrentar nuevos problemas utilizando sus habilidades y conocimientos específicos.

UNIDAD	PERFIL DE EGRESO		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORALES
		<p>cuantitativos. Capacidad de detectar y resolver inconsistencias.</p> <p>Comunicar conceptos, procesos de investigación y resultados científicos en lenguaje oral y escrito ante sus pares, y en situaciones de enseñanza y de divulgación.</p> <p>Demostrar hábitos de trabajo en equipo necesarios para el desarrollo de la profesión.</p> <p>Razonar con lógica y expresarse con claridad y precisión sobre diversos conceptos de la física.</p>	

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura (ver síntesis del plan de estudios en descripción de la estructura curricular en el apartado: ejes transversales)

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Se promoverá el pensamiento crítico, su aplicación responsable en beneficio social, se desarrollarán habilidades para la vida, el análisis la reflexión, e interpretación de fenómenos, analizará diagramas, interpretará gráficas, se motivará por la cultura científica
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Se promoverá el manejo de tecnologías y comunicación, a través de aplicaciones que requieran equipo de cómputo, simulará movimientos por computadora, investigará en internet, presentará resultados.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Se promoverá a reflexión el análisis, la toma de decisiones, interpretará físicamente fenómenos naturales, sabrá identificar las leyes físicas.
Lengua Extranjera	Se implementarán actividades que requieran lecturas en inglés. La búsqueda de información en páginas en inglés, etc.
Innovación y Talento Universitario	Se motivará para resolver problemas nuevos interpretarlos, se interesará por aquellos con impacto social
Educación para la Investigación	Se motivará por conocer las estrategias en las que se desarrolla el conocimiento.



10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA. *(Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)*

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>El profesor utilizará en clase ejemplos físicos que involucren la aplicación de conocimientos de cinemática y dinámica</p> <p>El estudiante realizará problemas en ciencia básica y aplicada que involucren la descripción del movimiento de las partículas.</p> <p>EL profesor hará uso de videos y simuladores para la observación directa de algunos fenómenos.</p> <p>Los estudiantes harán exposiciones en clase de temas de interés colectivo.</p> <p>El estudiante presentará en clase, sus ideas acerca de los conceptos básicos de la mecánica y la discutirá con sus pares.</p> <p>El estudiante discutirá en equipo posibles soluciones a un problema y expondrá soluciones de problemas concluidos.</p> <p>Exposición del docente.</p> <p>El estudiante resolverá problemas complejos que involucren diversos aspectos de la mecánica, aplique los métodos matemáticos justificando el proceso</p>	<p>El estudiante hará uso de recursos en multimedia para enriquecer los conocimientos adquiridos. Hará uso de paquetes computacionales para resolver o simular situaciones que se presentan en esta área de la física.</p> <p>Videos y simuladores.</p>

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN *(de los siguientes criterios propuestos elegir o agregar los que considere pertinentes utilizar para evaluar la asignatura y eliminar aquellos que no utilice, el total será el 100%)*

Criterios	Porcentaje
•Exámenes	60
•Tareas	15
•Exposiciones	5
•Participación en clase	10
Total	100%

Nota: Los porcentajes de los rubros mencionados serán establecidos por la academia, de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN *(Reglamento de procedimientos de requisitos para la admisión, permanencia y egreso de los alumnos de la BUAP)*

Estar inscrito oficialmente como alumno del PE en la BUAP
El promedio de las calificaciones de los exámenes aplicados deberá ser igual o mayor que 6
Presentar en total entre 80 y 90 % de los problemas de la tarea resueltos

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

