

PLAN DE ESTUDIOS (PE): LICENCIATURA EN FÍSICA APLICADA

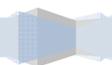
AREA: FÍSICA TEÓRICA

ASIGNATURA: MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS

CÓDIGO: LFAM-252

CRÉDITOS: 6

FECHA: FEBRERO 2013



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura#
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Física Aplicada
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Mecánica de Medios Continuos
Ubicación:	Nivel Formativo#
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Mecánica Teórica I
Asignaturas Consecuentes:	optativas
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p>Conocimientos: Entender y aplicar las leyes de la termodinámica, de la mecánica clásica y manejar cálculo diferencial e integral.</p> <p>HABILIDADES: 1. Comunicación oral y escrita del idioma español (ortografía y redacción). 2. Comprensión de textos científicos en inglés. 3. Plantear y resolver problemas. 4. Plantear hipótesis y verificarlas.</p> <p>ACTITUDES y VALORES: 1. Disposición del estudiante para desarrollar el trabajo académico de principio a fin. 2. El estudiante desarrollará sus tareas académicas con espíritu crítico, solidaridad, honestidad y respeto hacia sus compañeros.</p>

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	6
Total	54	36	90	6

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Guillermo Martínez Peña
Fecha de diseño:	Marzo de 2001
Fecha de la última actualización:	FEBRERO 2013
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	6 de diciembre de 2011.
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	7 de diciembre de 2011.
Fecha de revisión del Secretario Académico	8 de diciembre de 2011.
Revisores:	Juan Nieto Frausto, Honorina Ruiz Estrada,
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se revisaron los objetivos generales y específicos. Se uniformizó el modelo editorial de la bibliografía. Se adecuaron al estudiante los objetivos específicos de cada Unidad. Se utilizó este nuevo formato.

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

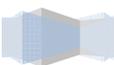
Disciplina profesional:	Físico
Nivel académico:	Maestría
Experiencia docente:	Dos años
Experiencia profesional:	Dos años

5. OBJETIVOS:

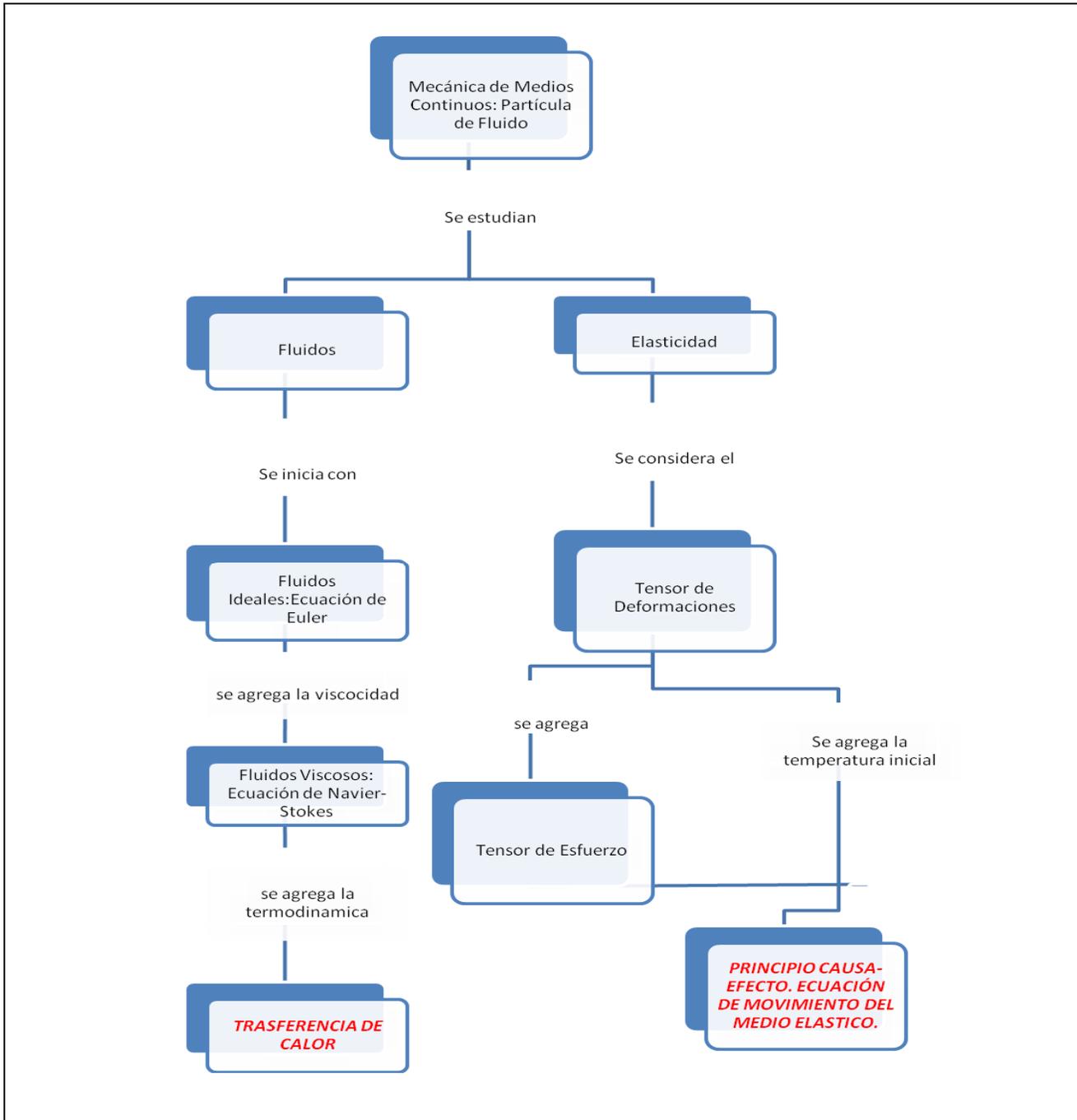
5.1 General

Desarrollará el pensamiento lógico, formal y experimental de la física de los sistemas macroscópicos, e Identificará los conceptos físicos de la mecánica de medios continuos en los problemas planteados, así como construirá modelos para su solución, con las aproximaciones y simplificaciones necesarias.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:

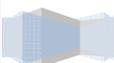


Elaborar una representación gráfica considerando la jerarquización de los conceptos partiendo del nombre de la asignatura, las unidades y las particularidades de cada unidad. [Consultar](#) ejemplos

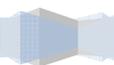


7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
Unidad I: Fluidos ideales sin intercambio de calor	1. Examinar el movimiento de un fluido ideal sin considerar procesos de intercambio de calor.	1. La ecuación de continuidad. 2. Ecuación de Euler. 3. Hidrostática. 4. La condición de ausencia de convección. 5. Ecuación de Bernoulli. 6. Flujo de energía. 7. Flujo de momento lineal. 8. Conservación de la circulación. 9. Flujo de potencial. 10. Fuerza de arrastre en flujo de potencial a través de un cuerpo. 11. Fluidos incompresibles. 12. Ondas de gravedad. 13. Ondas en un fluido incompresible.	L.D. Landau , <i>Curso de Física Teórica, Mecánica de Fluidos</i> , Vol. 7, Ed. Reverté, S.A., (1990)	G.K. Batchelor, <i>An Introduction to Fluid Dynamics</i> , Cambridge University Press. (1992)
Unidad II: Fluidos ideales con intercambio de calor	2. Examinar el movimiento de fluidos ideales considerando intercambio de calor.	1. La ecuación de movimiento en un fluido viscoso. 2. Disipación de energía en un fluido incompresible. 3. Flujo a través de un conducto. 4. La ley de similaridad. 5. Formula de Stokes. 6. Flujo laminar. 7. Soluciones exactas de las ecuaciones de movimiento para un fluido viscoso.	L.D. Landau , <i>Curso de Física Teórica, Mecánica de Fluidos</i> , Vol. 7, Ed. Reverté, S.A., (1990)	G.K. Batchelor, <i>An Introduction to Fluid Dynamics</i> , Cambridge University Press. (1992)
Unidad III: Conducción térmica en fluidos	3. Estudio del proceso de transferencia de calor.	1. Ecuación general de transferencia de calor. 2. Conducción térmica de un fluido incompresible. 3. Conducción térmica en un medio infinito. 4. Conducción térmica en un medio finito.	L.D. Landau , <i>Curso de Física Teórica, Mecánica de Fluidos</i> , Vol. 7, Ed. Reverté, S.A., (1990)	G.K. Batchelor, <i>An Introduction to Fluid Dynamics</i> , Cambridge University Press. (1992)
Unidad IV: Difusión	4. Estudio de mezclas de líquidos.	1. Las ecuaciones de dinámica de fluidos para una mezcla. 2. Coeficientes de transferencia de masa y difusión térmica. 3. Difusión de partículas suspendidas en un fluido.	L.D. Landau , <i>Curso de Física Teórica, Mecánica de Fluidos</i> , Vol. 7, Ed. Reverté, S.A., (1990)	G.K. Batchelor, <i>An Introduction to Fluid Dynamics</i> , Cambridge University Press. (1992)
Unidad V: Teoría de la elasticidad	5. Principio causa-efecto en medios elásticos	Ecuaciones fundamentales de la elasticidad. 1. Tensor de deformación. 2. Tensor de tensiones. 3. Termodinámica de las deformaciones. 4. Ley de Hooke. 5. Deformaciones homogéneas. 6. Deformaciones con variación de temperatura. 7. Ecuaciones de equilibrio para cuerpos isótropos. 8. Equilibrio de un medio elástico limitado por un plano. 9. Cuerpos sólidos en contacto.	L.D. Landau , <i>Curso de Física Teórica, Mecánica de Fluidos</i> , Vol. 7, Ed. Reverté, S.A., (1990).	G.K. Batchelor, <i>An Introduction to Fluid Dynamics</i> , Cambridge University Press. (1992)



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
Unidad VI: Ondas elásticas.	6. Análisis del movimiento de un medio elástico en la vecindad de su estado de equilibrio estable.	1. Ondas elásticas en un medio isótropo.	L.D. Landau , <i>Curso de Física Teórica, Mecánica de Fluidos</i> , Vol. 7, Ed. Reverté, S.A., (1990)	G.K. Batchelor, <i>An Introduction to Fluid Dynamics</i> , Cambridge University Press. (1992)



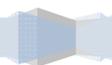
8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye esta asignatura)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Mecánica de Medios Continuos	1. Conocer, entender y saber aplicar las leyes físicas, en la descripción, explicación y predicción de los fenómenos físicos. 2. Tener una comprensión profunda de los conceptos, métodos y principios fundamentales de la física. 3. Conocer, entender y saber manejar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas.	1. Identificar las leyes físicas involucradas en un problema a partir de sus antecedentes. 2. Operar e interpretar expresiones simbólicas. 3. Razonar con lógica, expresarse con claridad y precisión sobre diversos conceptos de la física. 1. Desarrollar argumentaciones válidas en el ámbito de la física, identificando hipótesis y conclusiones. 1. Comunicar conceptos, procesos de investigación y resultados científicos en lenguaje oral o escrito ante sus pares y en situaciones de enseñanza y de divulgación. 2. Capaz de incorporar las habilidades investigativas y convertirlas en un instrumento de aprendizaje, de la misma forma participar en la divulgación de las ciencias.	1. Actuar con responsabilidad, honradez y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad y justicia. 2. Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia. 1.

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

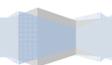
Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Se promoverá el pensamiento crítico, su aplicación responsable en beneficio social, se desarrollarán habilidades para la vida, el análisis la reflexión, e interpretación de fenómenos, promoviendo la comunicación creativa
Desarrollo 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, para el cálculo, graficados, y la presentación de resultados, la investigación y actualización de conocimientos a través de internet.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	Se promoverá a reflexión el análisis, la toma

Complejo	de decisiones, la combinación de conocimientos su interpretación y síntesis
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 al estudio de nuevos problemas, o formas alternativas de abordar los ya conocidos, se buscará su impacto en la sociedad o en los procesos tecnológicos
Educación para la Investigación	Se motivará la incursión en temas originales, propiciando estrategias de investigación se promoverá la participación en congresos y eventos que permitan la difusión de sus contribuciones.



10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>Estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor expondrá los temas y contestará las preguntas de los estudiantes. 2. El estudiante realizará problemas de la vida cotidiana que involucren los conceptos básicos de la mecánica de medios continuos. 3. Los estudiantes realizarán un Exposiciones que los preparen para la presentación del Examen Final. <p>Técnicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante discutirá con el profesor sus ideas acerca de los conceptos básicos involucrados en la mecánica de medios continuos. 2. El estudiante expondrá en clase problemas resueltos por él. 3. El estudiante resolverá una serie de problemas por unidad. 	<p>Salón de Clases, Biblioteca y Sala de cómputo.</p> <p>Se utilizarán: Pizarrón, plumones, cuadernos, plumas, calculadoras, sistemas de cómputo, multimedia e Internet.</p> <p>Se elaboraran programas demostrativos e interactivos computacionales, así como demostraciones experimentales muy sencillas en clase.</p>



11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	10%
• Participación en clases	10%
• Tareas	10%
• Exposiciones	10%
• Examen Final	60%
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

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

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

