

Nombre de la entidad:	<b>DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS, CAMPUS LEÓN</b>
Nombre del Programa Educativo:	INGENIERÍA FÍSICA INGENIERÍA BIOMÉDICA INGENIERÍA QUÍMICA SUSTENTABLE LICENCIATURA EN FÍSICA

Nombre de la unidad de aprendizaje:	<b>Mecánica de Medios Continuos</b>	Clave:	<b>NELI06026</b>
-------------------------------------	-------------------------------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	06/05/2004	Elaboró:	Dr. Alejandro Gil-Villegas Dr. Gerardo Gutiérrez Ramón Castañeda Priego
Fecha de actualización:	27/02/2015		

Horas de acompañamiento al semestre:	108	Créditos:	<b>6</b>
--------------------------------------	-----	-----------	----------

Horas de trabajo autónomo al semestre:	42	Docente: Horas/semana/semestre	6
--	----	--------------------------------	---

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje							
Por el tipo del conocimiento	Disciplinaria		Formativa	X	Metodológica		Área del conocimiento:
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar	X	Área de Profundización
Por la modalidad de abordar el conocimiento	Curso	X	Taller		Laboratorio		Seminario
Por el carácter de la materia	Obligatoria		Recursable		Optativa		Selectiva
							Acreditable

Prerrequisitos	
Normativos	Ninguno
Recomendables	Se recomienda haber cursados las materias de 1) Fluidos, Ondas y Temperatura, 2) Termodinámica, 3) Electromagnetismo, 4) Análisis Vectorial y 5) Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

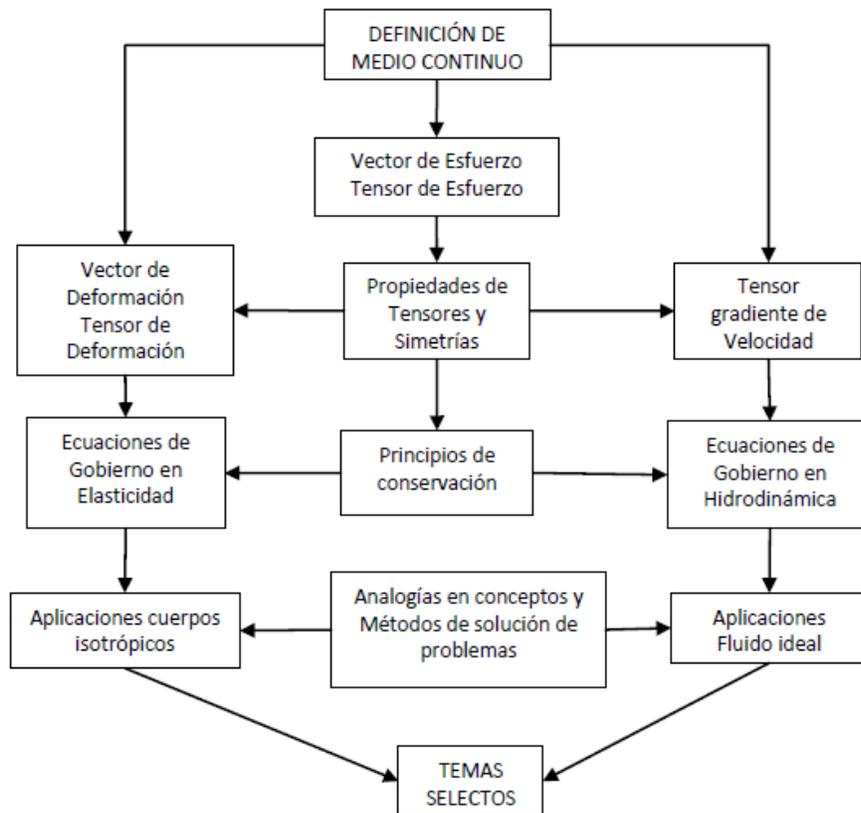
Perfil del Docente:

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar una comprensión profunda de los conceptos y principios fundamentales tanto de la Física Clásica como la Física Moderna.</li> </ul>

- Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales y numéricos.
- Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias.
- Percibir las analogías entre situaciones aparentemente diversas, utilizando soluciones conocidas en la resolución e problemas nuevos.

Contextualización en el plan de estudios:

En esta materia se presentarán la descripción de los fenómenos asociados al medio continuo, con dedicación específica a la mecánica del cuerpo deformable (Elasticidad) y el transporte de masa, energía, ímpetu y momento angular en fluidos (Hidrodinámica), bajo un enfoque unificado. A partir de la formulación basada en las leyes de Newton y mediante la introducción de los conceptos de esfuerzos y campos de gradientes de deformación (Elasticidad) o gradiente de velocidad (Hidrodinámica), se formularán las teorías de la Elasticidad lineal y la Hidrodinámica lineal, deduciendo y resolviendo las ecuaciones de Lamé (Elasticidad) y de Navier Stokes (Hidrodinámica) para ejemplos muy concretos. En el proceso se conservará siempre una visión unificada de cómo operan las teorías propuestas y sus extensiones en otros temas, como la Biofísica, la Ciencia de Materiales, etc. A continuación se expone un diagrama temático del curso.



Para facilitar el aprendizaje de esta materia se recomienda haber cursados las materias de 1) Fluidos, Ondas y Temperatura, 2) Termodinámica, 3) Electromagnetismo, 4) Análisis Vectorial y 5) Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

- Conocer los conceptos y definiciones usados en la Mecánica del medio Continuo.
- Comprender y aplicar los fundamentos de la Elasticidad y la Hidrodinámica.

- Resolver problemas teóricos de la Elasticidad y la Hidrodinámica.
- Usar los métodos matemáticos para describir fenómenos diversos en cuerpos deformables y dinámica de fluidos.

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:

Introducción a la Mecánica del Medio Continuo  
Fundamentos de Elasticidad  
Fundamentos de la Hidrodinámica  
Temas selectos de Mecánica del Medio Continuo

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
Exposición de temas relacionados con aplicaciones de la Elasticidad y la Hidrodinámica, y fenómenos de interés asociados a los cuerpos deformables y el transporte de masa, energía, ímpetu y momento angular en fluidos: propagación de ondas elásticas, sismos, funcionamiento del ala de un avión, flujo sanguíneo, etcétera.	Recursos didácticos: Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía, equipo e implementos de laboratorio, internet. Materiales didácticos: Videos y programas sobre fenómenos de materiales elásticos y de fluidos

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarea de investigación sobre aspectos históricos del desarrollo de la Mecánica del Medio Continuo.</li> <li>• Tareas</li> <li>• Exámenes</li> <li>• Exposiciones</li> </ul>	<p><b>EVALUACIÓN:</b> Formativa: participación en clase, tareas, exposiciones en posters Sumaria: exámenes escritos y orales, trabajos de investigación</p> <p><b>PONDERACIÓN (SUGERIDA):</b> Tres exámenes parciales, uno de los cuales podrá ser la exposición oral de temas.</p>

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
<p>BASICA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teodor M Atanackovic, Ardéshir Guran, Theory of elasticity for scientists and engineers, Birkhäuser (2000).</li> <li>2. Martin H Sadd, Elasticity, Academic Press (2009).</li> <li>3. I. G. Currie, Fundamental Mechanics of Fluids, Taylor and Francis (2012).</li> </ol> <p>COMPLEMENTARIA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. William S. Slaughter, the linearized theory of elasticity, Birkhäuser (2002).</li> <li>5. Lev D. Landau, Fluid Mechanics, Butherworth (1987)</li> </ol>	<p>Internet Videos y experimentos demostrativos Programas de cómputo</p>