

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>Ciencia de Materiales</b>	Clave:	<b>NELI05022</b>
-------------------------------------	------------------------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	20/05/2011	Elaboró:	Ramón Castañeda Priego
Fecha de actualización:	26/02/2015		Francisco Sastre Carmona

Horas de acompañamiento al semestre:	72	Créditos:	<b>5</b>
Horas de trabajo autónomo al semestre:	53	Docente: Horas/semana/semestre	4

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje							
Por el tipo del conocimiento	Disciplinaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Formativa		Metodológica		Área del conocimiento:
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar		<input checked="" type="checkbox"/> Área Complementaria
Por la modalidad de abordar el conocimiento	Curso	<input checked="" type="checkbox"/>	Taller		Laboratorio		Seminario
Por el carácter de la materia	Obligatoria		Recursable		Optativa		Selectiva
							Acreditable

Prerrequisitos	
Normativos	Ninguno
Recomendables	Química; Fluidos, Ondas y Calor; Probabilidad y Estadística; Mecánica Analítica; Electromagnetismo y Termodinámica.

Perfil del Docente:
---------------------

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
<p>La materia de Ciencia de Materiales contribuye a las competencias de la siguiente manera:</p> <p>1c. Demostrar una comprensión profunda de los conceptos y principios fundamentales tanto en la Física Clásica como en la Termodinámica.</p> <p>2c. Describir y explicar fenómenos naturales y procesos tecnológicos en términos de conceptos, principios y teorías físicas.</p> <p>1s. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.</p> <p>2s. Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y</p>

efectuando las aproximaciones necesarias.

5s. Desarrollar argumentaciones válidas en el ámbito de la Física, identificando hipótesis y conclusiones.

6s. Sintetizar soluciones particulares, extendiéndolas hacia principios, leyes o teorías más generales.

7s. Percibir las analogías entre situaciones aparentemente diversas, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos.

Contextualización en el plan de estudios:

La ciencia de materiales es un campo multidisciplinario que se encarga del estudio de las propiedades físicas macroscópicas de los materiales y los aplica en varias áreas de la ciencia, la ingeniería, la energía y el medio ambiente. La ciencia de materiales básicamente se encarga del diseño inteligente de nuevos materiales y su uso o aplicación como herramientas de trabajo o en productos requeridos y de beneficio para la sociedad. En particular, se considera que el alumno de la Licenciatura en Ingeniería Física deberá reconocer la importancia y aplicación de los materiales en la ciencia y la tecnología. La materia de Ciencia de Materiales tiene un carácter formativo debido a que coadyuva a la formación integral y profesional de los conocimientos que adquiere el alumno a lo largo de los cursos básicos. Para lograr lo anterior, el curso se ha dividido en los siguientes temas:

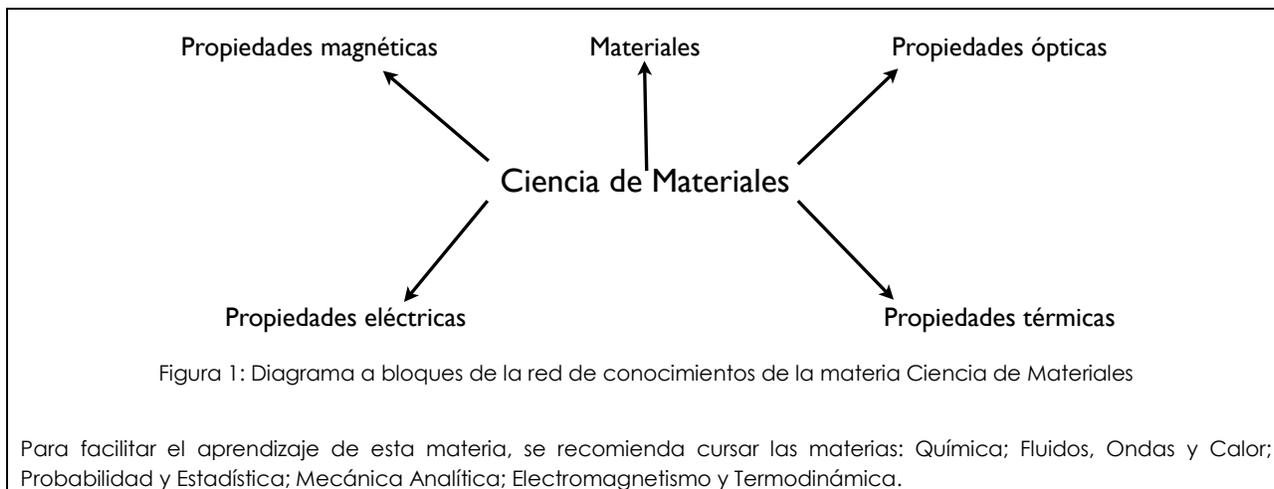
1. Materiales: Perspectiva histórica del desarrollo y la importancia de los materiales. Clasificación de los materiales y las necesidades y requerimientos de los materiales modernos.
2. Propiedades eléctricas: Aplicación y desarrollo de los conceptos: conductividad eléctrica, materiales dieléctricos, materiales semiconductores, y ferroeléctricos. Estos conceptos permitirán entender los mecanismos de conducción eléctrica en medios materiales y su importancia en el diseño y desarrollo de materiales eléctricos.
3. Propiedades térmicas: Introducción a los conceptos: capacidad calorífica, expansión térmica y conductividad térmica. Estos conceptos permitirán entender los mecanismos de conducción térmica en medios materiales y su importancia en el diseño y desarrollo de materiales con propiedades térmicas.
4. Propiedades magnéticas: Caracterización de los materiales por sus propiedades magnéticas. En particular, se estudiarán las propiedades magnéticas de los materiales y su relevancia en el diseño y caracterización de nuevos materiales magnéticos.
5. Propiedades ópticas: Introducción a las propiedades ópticas de los materiales: reflexión, refracción, absorción, transmisión. Estas propiedades permitirán caracterizar a los materiales por sus características ópticas y su potencial aplicación en el diseño y construcción de dispositivos optoelectrónicos.

Las unidades temáticas se representan esquemáticamente en el diagrama de bloques de la Figura 1. En este diagrama, cada bloque es una unidad temática.

La metodología de enseñanza que se sugiere, para un mejor desarrollo de las competencias que se deben adquirir, es la siguiente:

- En las clases de teoría se desarrollarán los contenidos del programa, revisando y/o introduciendo los elementos conceptuales, leyes y teorías, proporcionando un esquema integrador de la disciplina y contemplando el nivel microscópico como punto de partida para entender las propiedades físicas de los materiales.
- En las clases de problemas se resolverán ejercicios y problemas adecuados al contenido y nivel de las clases de teoría.

Se debe estimular la participación activa de los estudiantes en su desarrollo.



Competencia de la Unidad de Aprendizaje:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir el conocimiento de los conceptos de la Ciencia de Materiales que permiten el entendimiento de las propiedades físicas (ópticas, eléctricas, magnéticas, térmicas, etcétera) de una gran diversidad de materiales.</li> <li>• Contribuir a la formación integral de los conocimientos a través de la aplicación conjunta de las leyes de la Mecánica Clásica, la Termodinámica, la Física del Estado Sólido y el Electromagnetismo para el entendimiento de las propiedades y funcionamiento de los materiales.</li> <li>• Desarrollar habilidades para la resolución de problemas en el diseño y construcción de nuevos materiales.</li> </ul>

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:
<ol style="list-style-type: none"> <li>I. Materiales</li> <li>II. Propiedades eléctricas</li> <li>III. Propiedades térmicas</li> <li>IV. Propiedades magnéticas</li> <li>V. Propiedades ópticas</li> </ol>

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de un cuaderno de tareas, individual</li> <li>• Exposición de algunos tópicos especiales</li> <li>• Asistencia a seminarios de la DCI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos didácticos:</b> Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía, red</li> <li>• <b>Materiales didácticos:</b> Acetatos, plumones para acetatos, cuaderno de problemas.</li> </ul>

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas</li> <li>• Examen</li> </ul>	<p>EVALUACIÓN: Será continua y permanente y se llevará a cabo en dos momentos:</p> <p><b>Formativa:</b> Participación en clase, tareas y participación grupal.</p>

