

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>Ecuaciones Diferenciales Parciales</b>	Clave:	<b>NELI05025</b>
-------------------------------------	---	--------	------------------

Fecha de aprobación:	06/06/2011	Elaboró:	David Delepine
Fecha de actualización:	23/02/2015		

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	X	Formativa		Metodológica		Área del conocimiento:	CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar	X	Área de Profundización	Área Complementaria
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	Curso básico para la comprensión de los cursos de matemáticas avanzadas y de física.

Perfil del Docente:

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
C3. Buscar, interpretar y utilizar información científica. M5. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos. M7. Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez

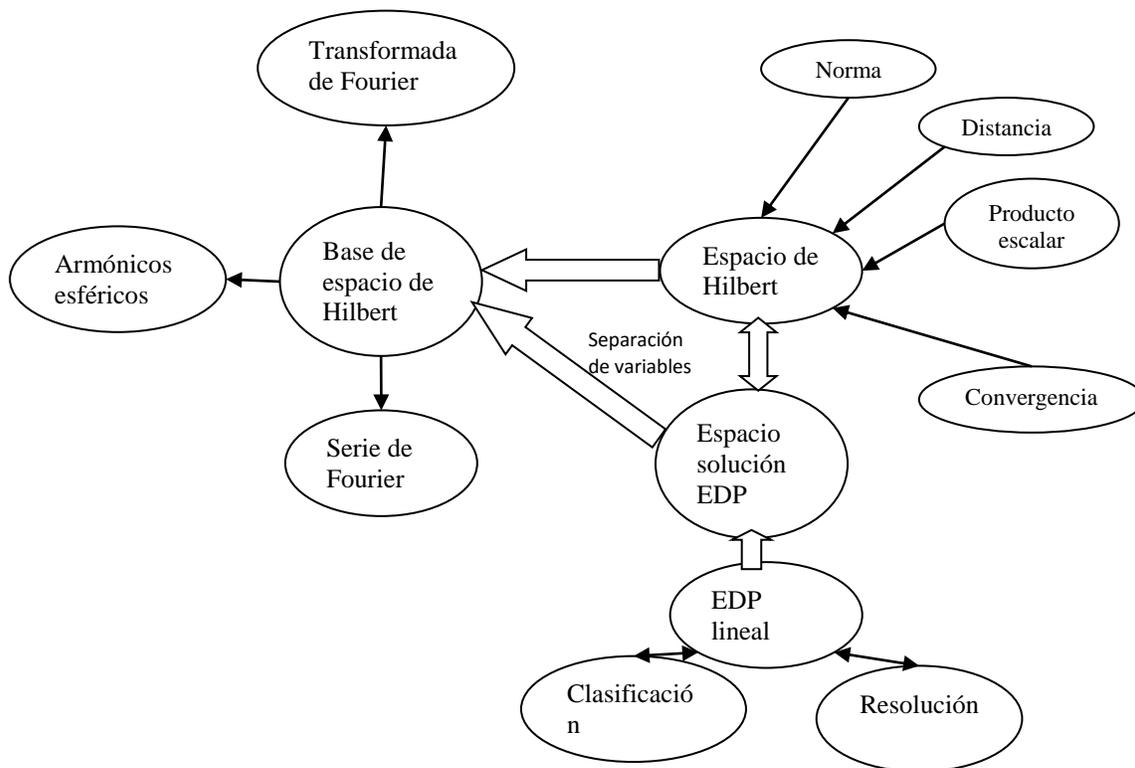
- M8. Aplicar el conocimiento teórico de la física en la realización e interpretación de experimentos  
 M10. Sintetizar soluciones particulares, extendiéndolas hacia principios, leyes o teorías más generales.  
 M11. Percibir las analogías entre situaciones aparentemente diversas, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos  
 I13. Utilizar y elaborar programas o sistemas de computación para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos físicos o control de experimentos.  
 I14. Demostrar destrezas experimentales y usos de modelos adecuados de trabajo en laboratorio

Contextualización en el plan de estudios:

PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

En esta materia, se enfoca en la resolución de las ecuaciones diferenciales parciales lineales. Por eso, los temas que se van a estudiar son

- Espacio de Hilbert.
- Serie de Fourier y Transformada de Fourier.
- Clasificaciones de las ecuaciones diferenciales parciales lineales (EDP).
- Condiciones de Unicidad de las EDP y métodos de resoluciones.
- Resolución de la ecuación de Laplace en dimensión 2 y 3: Armónicos esféricos y funciones cilíndricas.



Curso básico para la comprensión de los cursos de matemáticas avanzadas y de física.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

- Manejar las nociones básicas de la resolución de las ecuaciones diferenciales parciales con madurez en el pensamiento abstracto para poder aplicar dichas propiedades y métodos de resolución a problemas

<p>de la misma disciplina, de otras áreas de matemáticas y de las ciencias naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar la capacidad de abstracción y capacidad de manipular el formalismo matemático y hacerlo interactuar con la intuición.</li> <li>• Ser preciso en cómo expresar propiedades en lenguaje matemático.</li> <li>• Comprender las diferentes técnicas de demostración.</li> <li>• Ser capaz de modelizar en lenguaje matemático una situación real e interpretar las soluciones.</li> </ul>
--

<p>Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:</p> <p>Espacio de Hilbert</p> <p>Serie de Fourier y transformada de Fourier</p> <p>Clasificaciones de las ecuaciones diferenciales parciales lineales y condiciones de unicidad</p> <p>Métodos de resolución de las EDP</p> <p>Resolución de la ecuación de Laplace en dimensión 2 y 3</p>
---

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<p>El profesor expondrá los temas, proporcionará referencias y material auxiliar en cada uno de los mismos. El alumno abundará (profundizará) en los temas expuestos y hará un estudio del estado del arte en un tema específico. Este tema será expuesto en clase por el alumno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de la necesidad del estudio del tema a partir de problemas basados en situaciones reales.</li> <li>• Explicación del tema por parte del profesor con la intervención y participación de los alumnos y la realización de algunas actividades que sirvan para desarrollar determinados aspectos del tema.</li> <li>• Realización de actividades de consolidación del tema.</li> <li>• Resolución de problemas y actividades de refuerzo o ampliación según sea el caso.</li> <li>• Realización de tareas de investigación en equipo. Posteriormente, los resultados de cada grupo en el trabajo de investigación serán expuestos en clase, debatidos los resultados diferentes entre los grupos, etc.</li> <li>• Resumir y sistematizar el trabajo hecho relacionándolo con actividades anteriores.</li> <li>• Orientar y reconducir el trabajo de los alumnos, ya sea individual o en grupo.</li> <li>• Estructurar la secuencia de tareas que han de realizar los alumnos.</li> <li>• Individualizar, dentro de lo posible, el seguimiento del aprendizaje de cada alumno.</li> <li>• Coordinar los distintos ritmos de trabajo y de adquisición de conocimientos.</li> <li>• Explicitar el proceso y los instrumentos de evaluación.</li> </ul>	<p><b>Recursos didácticos:</b> Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía, red</p> <p><b>Materiales didácticos:</b> Acetatos, plumones para acetatos, Bitácora de prácticas, cuaderno de problemas.</p>

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas</li> <li>• Exámenes</li> <li>• Cuaderno de ejercicios.</li> </ul>	<p>Criterio de calificación:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">Exámenes</td> <td style="text-align: right;">50%</td> </tr> <tr> <td>Tareas y/o Ejercicios</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td>Trabajo final</td> <td style="text-align: right;">20%</td> </tr> </table> <p>Puntos que se tomarán en cuenta para la calificación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participaciones en clase.</li> <li>2. Cumplir con las tareas extra clase en tiempo y forma.</li> <li>3. Cumplir con las prácticas del taller.</li> <li>4. Cumplir con la presentación del trabajo final.</li> </ol> <p>En el caso del trabajo final, la evaluación se dividirá en: reporte, y exposición; los puntos a evaluar serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Reporte Presentar el reporte escrito de forma ordenada, completa y coherente</li> <li>b) Exposición Contenido Dominio del tema Presentación</li> <li>5. Expresarse en lenguaje apropiado y claro</li> </ol>	Exámenes	50%	Tareas y/o Ejercicios	30%	Trabajo final	20%
Exámenes	50%						
Tareas y/o Ejercicios	30%						
Trabajo final	20%						

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
<p>BÁSICA</p> <p>Notas de curso del profesor Dr. David Delepine.</p>	<p>Base de datos en Internet: diversas universidades en el mundo tienen páginas electrónicas dedicadas a esta materia.</p> <p>Notas de clase, recopilación</p>