

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 Ordinarias</b>	Clave:	<b>NELI05024</b>
-------------------------------------	--	--------	------------------

Fecha de aprobación:	30/06/2009	Elaboró:	Francisco Sastre Carmona
Fecha de actualización:	05/11/2014		

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	X	Área Básica Disciplinar	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	Se recomienda que antes de cursar Ecuaciones Diferenciales Ordinarias se tenga muy buen dominio del cálculo diferencial e integral. Es altamente recomendable que el alumno haya cursado previamente cursos de Mecánica Clásica, debido a que muchas de las aplicaciones están basadas en esta materia.

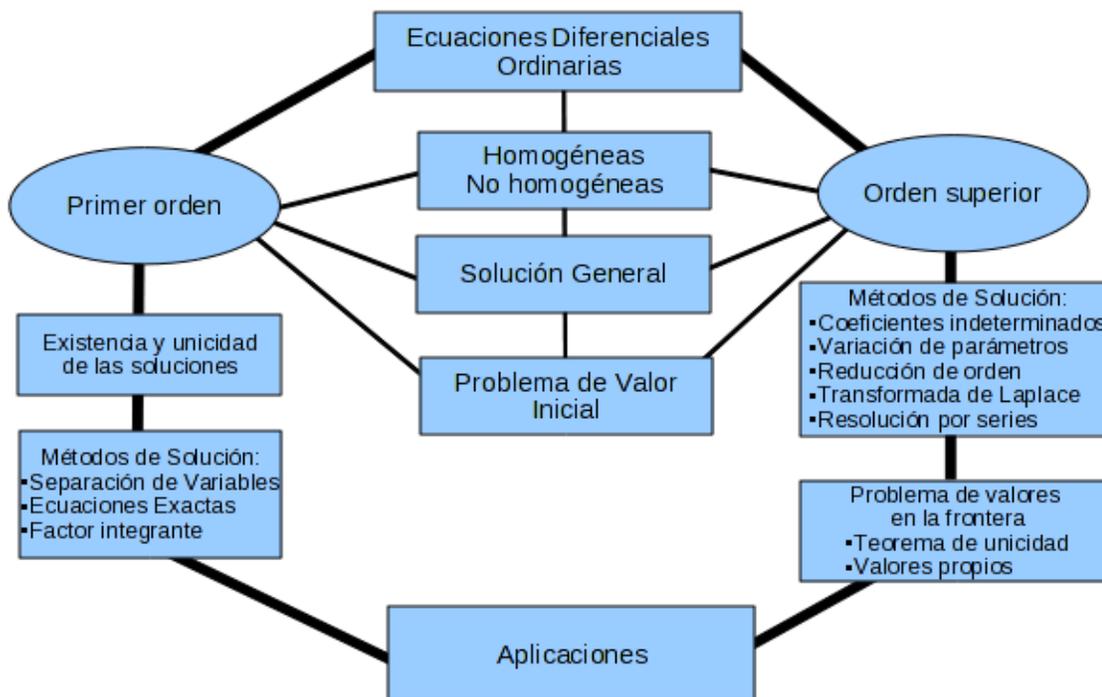
Perfil del Docente:

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
C3. Buscar, interpretar y utilizar información científica. Metodológicas Sistemáticas 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  
 I14. Demostrar destrezas experimentales y usos de modelos adecuados de trabajo en laboratorio

Contextualización en el plan de estudios:

Las ecuaciones diferenciales están presentes en todas las áreas de la física, ya sea en la forma de ecuaciones ordinarias o parciales, de ahí la importancia de que el alumno sea capaz de identificar y clasificar los distintos tipos existentes, así como los métodos de resolución existentes. Las ecuaciones diferenciales con una sola variable independiente será el objeto de estudio del curso, estas son las llamadas ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO). AL finalizar el curso el alumno deberá de dominar los métodos de resolución analíticos más comunes de las EDO.



Esta materia dará los métodos generales de resolución de las ecuaciones diferenciales ordinarias, lo que es base para el curso de ecuaciones diferenciales parciales. Los dos cursos de ecuaciones diferenciales son herramientas básicas de resolución de problemas en todas las áreas de la física.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

- Identificar y analizar ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Integrar los conocimientos adquiridos en los cursos de cálculo diferencial e integral para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias por métodos analíticos.
- Modelar y resolver problemas prácticos de distintas disciplinas, como física, química, economía, etc.

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:

<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición y clasificación de las ecuaciones diferenciales</li> <li>Ecuaciones diferenciales de primer orden</li> <li>Ecuaciones diferenciales de orden superior</li> <li>Transformada de Laplace</li> <li>Resolución de ecuaciones diferenciales por series</li> </ul>
--

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<p>Exposición frente a grupo de conceptos teóricos de parte del profesor, posteriormente se discutirán los conceptos expuestos por parte de los alumnos.</p> <p>Sesiones de trabajo en grupo en donde se discuta y analicen problemas típicos. Posteriormente cada equipo expondrá y defenderá su metodología y solución.</p> <p>Trabajo final experimental en donde se comparen los resultados analíticos de una ecuación diferencial aplicada a un problema real.</p>	<p>Recursos didácticos:</p> <p>Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía, red de internet.</p> <p>Materiales didácticos:</p> <p>Acetatos, plumones para acetatos, cuaderno de problemas.</p>

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:
<p>Tareas semanales.</p> <p>Examen rápido semanal.</p> <p>Examen</p> <p>Trabajo sobre el desarrollo histórico de los números.</p> <p>Trabajo sobre el uso de funciones de variable compleja en la física</p> <p>Trabajo sobre la esfera de Riemman y la protección estereográfica en el estudio del análisis complejo.</p>	<p>EVALUACIÓN:</p> <p>Será continua y permanente y se llevará a cabo en 3 momentos:</p> <p>Diagnóstica: Introducción de conceptos fundamentales para el curso, valoración inicial de estos.</p> <p>Formativa: Participación en clase, tareas.</p> <p>Sumaria: exámenes escritos, entrega de cuaderno de notas y tareas, autoevaluación, co-evaluación.</p> <p>Se sugiere que el ejercicio de autoevaluación y coevaluación tenga el 5% de la ponderación individual, debido a que su finalidad es para retroalimentar el proceso formativo y ético del alumno.</p> <p>PONDERACIÓN (SUGERIDA):</p> <p>70% exámenes.</p> <p>10% tareas y trabajos de investigación.</p> <p>10% exámenes semanales.</p> <p>10% participación en clase.</p>

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:

<p>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Isabel Carmona Jover, Ecuaciones Diferenciales.Ed. AlhambraUniversidad,</li><li>2. Dennis G. Zill y Michael R. Cullen, Ecuaciones Diferenciales con Problemas de valores en la Frontera, Ed. Thomson Intl.</li></ol> <p>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. Louis Leithold, El cálculo, Oxford University Press</li></ol>	<p>Artículos de enseñanza de revistas nacionales e internacionales.</p>
--	---

