



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

Plan de curso –Sílabo

a. Asignatura	b. Nro. Créditos	c. Código	d. Horas de trabajo directo con el docente	e. Horas de trabajo autónomo del estudiante
ECUACIONES DIFERENCIALES	3	93718	48	96

f. Del nivel		g. Asignaturas pre-requisitos	h. Código
Técnico profesional			
Tecnológico	X	CALCULO MULTIVARIADO	93714
Profesional			

i. Corresponde al programa académico	INGENIERIA DE SISTEMAS E INGENIERIA ELECTRÓNICA
j. Unidad académica que oferta la asignatura	ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS
k. Correo electrónico de la unidad que oferta	area_matematica@hotmail.com

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

I. Perfil académico del docente – tutor:

Los estudiantes al entrar a la universidad tienen un conocimiento a partir del cual van organizando y relacionando el que el profesor o los textos le proporcionan. Es tarea del profesor evaluar los conocimientos previos de los estudiantes y a partir de estos organizar su instrucción (contenido, métodos). De acuerdo a esta conceptualización del profesor, Shoenfeld (1989) dice que se debe empezar a buscar una nueva dialéctica en el aula de matemáticas entre el contenido, los estudiantes y el profesor. Llinares (1990) cita al investigador Berliner quién señala: “los profesores eficaces son aquellos que comunican un currículo que se corresponde con los resultados. Los profesores eficaces proporcionan a sus estudiantes mejores oportunidades de aprender... ajustando el currículo a los resultados”.

En las aulas en general y en particular en las matemáticas, existe una doble interacción entre el profesor, los estudiantes y el contenido. Una en el sentido de la organización de acciones con un objetivo determinado, y la otra relacionada con la comunicación de un contenido en particular. La interacción de estos dos sistemas específicos permiten al profesor formular planes integrando objetivos y acciones con el contenido completo de las clases de matemáticas, que se ponen de manifiesto en las tareas que se desarrollan en la enseñanza.

El aspecto clave que permite determinar el conocimiento base para la enseñanza, según Shulman (1987), se encuentra en la interacción del conocimiento del contenido y la pedagogía, en la capacidad del profesor para transformar su conocimiento del contenido en representaciones pedagógicas fuertes y adaptables a las diferentes habilidades y conocimiento previo de los estudiantes.

Según este autor el conocimiento base para la enseñanza comprende tres aspectos:

- El conocimiento específico de la materia
- El conocimiento del contenido pedagógico
- El conocimiento curricular

El conocimiento específico se refiere al conocimiento de la materia que posee los profesores “es la cantidad y organización del contenido que posee en la mente el profesor” que no solo debe comprender que algo es así sino también debe comprender porque es así.

Conocimiento del contenido pedagógico: Integración de diferentes componentes del conocimiento del profesor que forma una amalgama especial de contenidos y pedagogía, que caracteriza la comprensión de cada uno lo cual le permite tener un estilo personal: está compuesto por el conocimiento de la materia para enseñar, el conocimiento de la pedagogía general y el conocimiento de las metas y objetivos de la educación.

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

Para nuestro caso, los profesores de matemáticas deben comprender temas particulares, procedimientos, conceptos y relaciones entre ellos, deben saber sobre la naturaleza del conocimiento de las matemáticas, de donde proceden, qué significa saber y hacer matemáticas.

El profesor debe establecer relaciones entre el conocimiento y sus diferentes modos de representación ya que estos pueden hacer que el maestro amplíe la comprensión conceptual de las ideas y conocimientos matemáticos y contribuye a la comprensión de aprender a enseñar matemáticas.

El conocimiento de la materia para enseñar se refiere a:

- ❑ Las características del aprendizaje de los aspectos involucrados en tal materia, métodos instruccionales, creencias epistemológicas del profesor de la materia que enseña.
- ❑ Conocimiento de las fases por las que paulatinamente deben pasar los estudiantes para llegar a la construcción de las nociones y conceptos a aprender.
- ❑ Conocimiento del profesor de las teorías sobre el conocimiento conceptual y procedimental.
- ❑ Conocimiento de estrategias y procedimientos que le ayuden al estudiante a conectar lo que está aprendiendo con lo que ya conoce.
- ❑ Creencias epistemológicas que contienen los profesores sobre las matemáticas y su enseñanza.

El conocimiento del currículo, esta integrado por los siguientes aspectos:

- ❑ Conocimiento de materiales curriculares que sirvan como herramientas para facilitar la comprensión en el aula.
- ❑ Conocimiento de otras disciplinas académicas con el fin de poder correlacionar o interactuar de acuerdo a temáticas afines con la disciplina en la cual se inscribe la materia objeto de enseñanza.
- ❑ Conocimiento del currículo de los siguientes cursos (Materias), lo que permite determinar metas y objetivos más claros en la enseñanza de la materia que se está desarrollando en el momento. En nuestro caso, debe entenderse que la materia se refiere a las matemáticas y la física.

Además de lo anterior, el docente que imparta la asignatura puede ser un profesional con formación disciplinar en Ingenierías y/o Licenciado en Matemáticas y Física

m. Importancia de esta asignatura en el proceso de formación:

Las ecuaciones diferenciales hacen parte del análisis matemático y se desarrollaron para dar solución a múltiples problemas en diversos campos, desde la psicología hasta la electrónica, pasando por la biología, la economía, las finanzas.

El manejo eficiente de los conceptos que se imparten dentro de esta asignatura conlleva a que el estudiante desarrolle las habilidades esenciales para poder interpretar y desarrollar soluciones para cualquier tipo de problema en el ámbito matemático así como también en asignaturas afines que lo requieran.

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

n. Al finalizar el curso el estudiante estará en condiciones de (conceptualizar, entregar, analizar...)

Las ecuaciones diferenciales hacen parte del análisis matemático y se desarrollaron para dar solución a múltiples problemas en diversos campos, desde la psicología hasta la electrónica, pasando por la biología, la economía, las finanzas.

El manejo eficiente de los conceptos que se imparten dentro de esta asignatura conlleva a que el estudiante desarrolle las habilidades esenciales para poder interpretar y desarrollar soluciones para cualquier tipo de problema en el ámbito matemático así como también en asignaturas afines que lo requieran.

Al finalizar el curso con el estudiante nos proponemos resolver:

¿CÓMO CONSTRUIR GRÁFICA Y ANALÍTICAMENTE LA SOLUCIÓN DE UN PROBLEMA DE ECUACIONES AL APLICAR LAS PROPIEDADES DE LAS DERIVADAS E INTEGRALES?

ñ. Problemas (preguntas) que determinan el propósito de formación en la asignatura:

- ¿Cómo se solucionan ecuaciones diferenciales de primero y segundo orden?
- ¿Cómo aplico las ecuaciones diferenciales a problemas de: electricidad, mezclas, circuitos, Crecimiento y decrecimiento?
- ¿Qué es, cómo se soluciona, donde se aplican las transformadas de Laplace?
- ¿Cómo construir gráfica y analíticamente la solución de un problema de ecuaciones al aplicar las propiedades de las derivadas e integrales?

o. Competencias

COMPETENCIAS DEL ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS:

El Área de Ciencias Básicas tiene como búsqueda primordial:

Desarrollar en el alumno la capacidad analítica, lógica, interpretativa y creativa en la resolución de problemas matemáticos, orientándolos a un contexto específico a través de hábitos de consulta e investigación en los estudiantes que proporcionen la formación profesional adecuada para las necesidades del mundo laboral; y los retos organizativos y de gestión que tiene planteado nuestra sociedad actual.

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

COMPETENCIA DEL ÁREA PARA EL CICLO TECNOLÓGICO:

Justifica posibles soluciones a modelos matemáticos utilizando lenguaje y simbología apropiada en representaciones profesionales y laborales.

COMPETENCIA ACADÉMICA DE LA ASIGNATURA:

Plantea estrategias a seguir seleccionado un modelo, que responde a casos puntuales e infiere los resultados obtenidos en su planteamiento para la solución de aplicaciones.

p. Plan de trabajo

Planeación del proceso de formación			
Sesión	Propósitos de formación	Acciones a desarrollar	Bibliografía y Cibergrafía
SESION 1 - Conducta de entrada – conceptos básicos - Problemas de Valor inicial - Ecuaciones Diferenciales como modelos matemáticos - Modelamiento de circuitos RC y RL con ecuaciones diferenciales	Entender adecuadamente el concepto de ecuación diferencial y su importancia como medio de modelado de sistemas dinámicos	Orientación sobre el concepto de ecuación diferencial y conceptos básicos como la solución y prueba de soluciones en ecuaciones diferenciales	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 2 a 7. http://ed21.webcindario.com/id373.htm

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

SESION 2 Ecuaciones diferenciales de primer orden por separación de variables	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales de primer orden	Orientación sobre la solución de ecuaciones diferenciales de primer orden con variables separables. Producto: taller de ejercicios de aplicación. Control de estudio y asistencia: quiz cada dos semanas. Tecnología: introducción al manejo de gráficas con derive. Acompañamiento: asistencia a tutorías.	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 36 a 42. TRENCH William, Ecuaciones Diferenciales con Problemas de Valores en la Frontera, pág. 40 a 45. LEDDER Glenn, Ecuaciones Diferenciales un Enfoque de modelado, pág. 64 a 72. http://ed21.webcindario.com/id373.htm http://www.youtube.com/watch?v=v3CsJgKeB7U
---	--	---	---

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

SESION 3 Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales de primer orden	Orientación sobre la solución de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden. Taller de refuerzo	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 60 a 67. SPIEGEL Murray R, Ecuaciones Diferenciales Aplicadas, pág. 53 a 55 http://www.dmae.upm.es/Webpersona/Bartolo/EDOs/Solucionario%20De%20Dennis%20G%20Zill%20-%20Ecuaciones%20Diferenciales.pdf
--	--	---	--

Planeación del proceso de formación			
Sesión	Propósitos de formación	Acciones a desarrollar	Bibliografía y Cibergrafía
SESION 4 Ecuaciones diferenciales de primer orden mediante sustitución – Ecuaciones con sustitución simple	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales de primer orden	Orientación sobre la solución de ecuaciones diferenciales mediante sustitución de la forma $u = Ax + By + C$ con A,B y C constantes. Taller de refuerzo	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 44 http://ed21.webcindario.com/id373.htm
SESIÓN 5 Parcial 1		Realización de un taller en clase que permita el refuerzo de los cálculos de solución para ecuaciones diferenciales de lineales de primer orden y de variables separables.	

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

SESIÓN 6 Aplicaciones de ecuaciones diferenciales de primer orden Cálculo de corriente y voltaje en circuitos RC y RL	Parcial 1	Controlar el proceso de aprendizaje del estudiante. Identificar en el proceso de calificación los contenidos en los que es necesario realizar retroalimentación.	
SESIÓN 7 Ecuaciones diferenciales de primer orden mediante sustitución – Ecuaciones homogéneas	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales de primer orden	Orientación sobre la solución de ecuaciones diferenciales homogéneas mediante sustitución Taller de refuerzo	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 46 a 50 http://udomatematica.files.wordpress.com/2010/02/ecuaciones-diferenciales-ordinarias1.pdf
SESIÓN 8 Ecuaciones diferenciales de primer orden mediante sustitución – Ecuación de Bernoulli	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales de primer orden	Orientación sobre la solución de ecuaciones diferenciales de Bernoulli mediante sustitución Taller de refuerzo	TAKEUCHI y otros, Ecuaciones Diferenciales, pág. 44 a 46. EDWARS Henry C. y otro, Ecuaciones Diferenciales, pág. 61 a 63 http://www.dmae.upm.es/WebpersonaIBartolo/EDOs/Solucionario%20De%20Dennis%20G%20Zill%20-%20Ecuaciones%20Diferenciales.pdf
SESIÓN 9 Ecuaciones diferenciales de primer orden mediante	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales de primer orden	Orientación sobre la solución de ecuaciones diferenciales de Clairaut mediante sustitución Realización de un taller en clase que permita el	EDWARS Henry C. y otro, Ecuaciones Diferenciales, pág. 61

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

sustitución – Ecuación de Clairaut		refuerzo de los cálculos de solución para ecuaciones diferenciales transformables a ecuaciones de lineales de primer orden y de variables separables.	a 63 http://ed21.webcindario.com/id373.htm
------------------------------------	--	---	---

Planeación del proceso de formación			
Sesión	Propósitos de formación	Acciones a desarrollar	Bibliografía y Cibergrafía
SESION 10 Parcial 2	Modelar diversos tipos de situaciones que requieran el uso de los diversos tipos de ecuaciones diferenciales de primer orden	Orientación sobre modelamiento matemático de situaciones por medio de ecuaciones diferenciales de primer orden, tales como circuitos RC y RL y procesos químicos y biológicos	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 92 a 101 http://www.dmae.upm.es/WebpersonaIBartolo/EDOs/Solucionario%20De%20Dennis%20G%20Zill%20-%20Ecuaciones%20Diferenciales.pdf
SESIÓN 11 Ecuaciones diferenciales de segundo orden - Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes homogéneas	Parcial 2	Controlar el proceso de aprendizaje del estudiante. Identificar en el proceso de calificación los contenidos en los que es necesario realizar retroalimentación.	
SESIÓN 12 Ecuaciones diferenciales de segundo orden -	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales de segundo orden	Orientación sobre el cálculo de solución de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes homogéneas de segundo orden	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 156 a 159. TAKEUCHI y otros, Ecuaciones

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes no homogéneas por variación de parámetros		Taller de refuerzo	Diferenciales, pág 99 a 107. http://medialab.galileo.edu/video/index.php/category/suger/matematica-v/ http://ed21.webcindario.com/id373.htm
SESIÓN 13 Ecuaciones diferenciales de orden n - Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes homogéneas y no homogéneas por variación de parámetros	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales de segundo orden	Orientación sobre el cálculo de solución de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes no homogéneas de segundo orden Taller de refuerzo	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág 192 a 194 http://medialab.galileo.edu/video/index.php/category/suger/matematica-v/
SESIÓN 14 Método de operadores diferenciales	Aplicar adecuadamente técnicas de solución de ecuaciones diferenciales de orden n -simo	Generalización del cálculo de soluciones de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes homogéneas y no homogéneas por método de variación de parámetros para ecuaciones de n -simo orden	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág 192 a 194 http://medialab.galileo.edu/video/index.php/category/suger/matematica-v/

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

Planeación del proceso de formación			
Sesión	Propósitos de formación	Acciones a desarrollar	Bibliografía y Cibergrafía
SESIÓN 15 Aplicaciones: Circuitos RLC	Modelar diversos tipos de situaciones que requieran el uso de los diversos tipos de ecuaciones diferenciales de orden superior al primero	Orientación sobre modelamiento matemático de situaciones por medio de ecuaciones diferenciales de n-simo orden, tales como circuitos RLC y procesos químicos y biológicos Realización de un taller en clase que permita el refuerzo de los cálculos de solución para ecuaciones diferenciales orden superior al primero	ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, pág. 207 a 212 http://ed21.webcindario.com/id373.htm
SESIÓN 16	Examen final		

q. Sistema de evaluación (criterios y descripción)

La evaluación de los desempeños de los estudiantes se realiza así:

Evaluación diagnóstica:

Para establecer el nivel de conocimientos que el estudiante tiene a cerca del tema

Evaluación formativa:

Le permite al docente y al estudiante detectar las fortalezas y debilidades.

Evaluación Sumativa:

De acuerdo con la exigencia de la institución para cualificar el nivel de competencias y está compuesta por tres cortes, Primer corte 30%, segundo corte 30% y tercer corte 40% y la escala de las mismas es de 1 a 5

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

r. Calificación (distribución de notas)

Prueba parcial 1	Prueba parcial 2	Prueba final
- Evaluación principal: 15% - Otras Actividades 15%	- Evaluación principal: 15% - Otras Actividades 15%	- Evaluación principal: 20% - Otras Actividades 10% - Proyecto de Aplicación 10%
Total 30%	Total 30%	Total 40%

Otras actividades:

Contempla aquellas actividades que en acuerdo con los estudiantes se valoran durante el intervalo de tiempo previo a cada evaluación parcial o examen final

Lo anterior debe estar directamente relacionado con la metodología, los acuerdos pedagógicos logrados al inicio del curso y lo consagrado en el reglamento estudiantil.

s. Bibliografía y cibergrafía

- ZILL Dennis G, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones, Tercera Edición, México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1993.
- TAKEUCHI y otros, Ecuaciones Diferenciales, Colombia, Editorial Limusa, 1994.
- TRENCH William, Ecuaciones Diferenciales con Problemas de Valores en la Frontera, México, Learning Thomson, 2002.

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

- SPIEGEL Murray R, Ecuaciones Diferenciales Aplicadas, Tercera Edición, México, Prentice Hall, 1993.
- LEDDER Glenn, Ecuaciones Diferenciales un Enfoque de modelado, México, McGraw-Hill, 2006.
- EDWARDS Henry C. y otro, Ecuaciones Diferenciales, Segunda Edición, México, Prentice Hall, 2001.
- EDWARDS Henry C. y otro, Ecuaciones Diferenciales Elementales y Problemas con Aplicaciones en la Frontera, Tercera Edición, México, Prentice Hall, 1993.
- EDWARDS Henry C. y otro, Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera, Cuarta Edición, México, Prentice Hall, 2009.
- BORRELLI Robert y otro, Ecuaciones Diferenciales, México, Alfaomega, 2002.
- AYRES Frank Jr, Ecuaciones Diferenciales, México, McGraw-Hill, 1997.
- AYRES Frank Jr, Ecuaciones Diferenciales, México, McGraw-Hill, 2001.

CYBERGRAFÍA:

- <http://ed21.webcindario.com/id373.htm>
- <http://www.youtube.com/watch?v=v3CsJgKeB7U>
- <http://udomatematica.files.wordpress.com/2010/02/ecuaciones-diferenciales-ordinarias1.pdf>
- <http://medialab.galileo.edu/video/index.php/category/suger/matematica-v/>
- <http://usuarios.multimania.es/equatdiff/id30.htm>
- <http://www.dmae.upm.es/WebpersonalBartolo/EDOs/Solucionario%20De%20Dennis%20G%20Zill%20-%20Ecuaciones%20Diferenciales.pdf>
- <http://matematicasw.blogspot.com/2012/01/ecuaciones-diferenciales-de-variables.html>
- <http://rosemberg.jimdo.com/portafolio/ecuaciones-diferenciales/>
- <http://es.scribd.com/doc/55930902/6/Variables-Separables-y-reducibles>
- <http://www.eupm.upc.edu/~fpq/minas/ejercicios/soluciones/edos-prob-sol-global.pdf>

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

BASES DE DATOS

BASE DE DATOS	DESCRIPCIÓN
	Transformada de Laplace con aplicaciones. http://site.ebrary.com/lib/bibliocunsp/docDetail.action?docID=10757850&p00=transformada%20laplace Carvajal Álvarez, Antonio (Author) ; Riquenes Rodríguez, Milagros (Author) Pages: 26 Publisher: Editorial Universitaria Original Pub. Date: 2006 Language: Español LC Call No.: QA432 -- C263 2006ebeb
	Ecuaciones diferenciales (3a. ed) Zill, Dennis G. Cullen, Michael R. Páginas: 725 Editorial: McGraw-Hill Interamericana Ubicación: México Fecha de publicación: 12/2013 Idioma: Español
	Ecuaciones diferenciales para ingeniería y ciencias Çengel, Yunus A. Palm, William J. III Páginas: 576 Editorial: McGraw-Hill Interamericana Ubicación: México Fecha de publicación: 2013 Idioma: español
	Teoría de circuitos Soria Olivas, Emilio Martín Guerrero, José David Gómez Chova, Luis Páginas: 402 Editorial: McGraw-Hill España Ubicación: España Fecha de publicación: 2004 Idioma: español

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

	Problemas de ecuaciones diferenciales: con introducciones teóricas Bargueño Fariñas, Vicente Alonso Durán, María Páginas: 449 Editorial: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia Ubicación: España Fecha de publicación: 2013 Idioma: español
	Ecuaciones diferenciales ordinarias: una introducción Mesa, Fernando Páginas: 250 Editorial: Ecoe Ediciones Ubicación: Colombia Fecha de publicación: 2012 Idioma: español
	Ecuaciones diferenciales: teoría y problemas (2a. ed.) López, Mariló Acero, Ignacio Páginas: 240 Editorial: Editorial Tébar Ubicación: España Fecha de publicación: 2007 Idioma: español
	Ecuaciones diferenciales: teoría y problemas (2a. ed.) López, Mariló Acero, Ignacio Páginas: 240 Editorial: Editorial Tébar Ubicación: España Fecha de publicación: 2007 Idioma: español

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

Nombre del Docente _____

Email Institucional _____

Desarrollado por	Validado por	Aprobado por
		Ing. RAÚL ARVEY AGUDELO

Fecha: Septiembre 13 de 2014

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia



Corporación Unificada Nacional
de Educación Superior

VICERRECTORIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACIONES

www.cun.edu.co

viceacadem@cun.edu.co

Bogotá D.C. - Colombia