



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Licenciatura en Matemáticas

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Matemáticas

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

TCOM 18007	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	Principal Disciplinar	Secundaria
------------	-------------------------------------	---------------------------------	-------------------

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso-Taller	Todas
--------------	-------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	5

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

14.-Proyecto integrador

Academia de Métodos Matemáticos	
---------------------------------	--

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
19 de enero de 2012	Agosto de 2016	29 de Septiembre de 2016



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

16.-Nombre de los académicos que participaron

Brenda Tapia Santos

17.-Perfil del docente

Licenciatura o posgrado en la disciplina de matemáticas o áreas afines.

18.-Espacio

Aula

19.-Relación disciplinaria

Multidisciplinaria

20.-Descripción

Esta Experiencia Educativa se sitúa en el área de formación disciplinar, con 5 horas a la semana, 3 horas de teoría y 2 horas de práctica, con un valor de 8 créditos. Este curso es formativo y aplicativo, el alumno se percata de la importancia de los conceptos y teoremas fundamentales del cálculo, aprende las técnicas de resolución de los principales tipos de ecuaciones diferenciales ordinarias que son integrables en términos de funciones elementales, aquí se estudian algunas técnicas para la resolución de ecuaciones diferenciales de orden superior; así mismo advierte la potencialidad que tienen en las aplicaciones y analiza algunas de éstas. El enfoque analítico, el razonamiento abstracto y deductivo, como estrategias metodológicas, juegan un papel central en el proceso de enseñanza aprendizaje. La producción textual, oral y escrita se evalúa cualitativa y cuantitativamente, por lo que el estudiante evidencia su desempeño mediante la resolución de problemas teóricos y de aplicación, atendiendo a criterios que comprenden veracidad, claridad, coherencia y creatividad, mostrando siempre valores de respeto e interés cognitivo. En esta experiencia educativa es factible utilizar software como Mathematica, Maple y Matlab, entre otros, donde el alumno puede calcular soluciones de ecuaciones diferenciales de forma rápida, evitándose el trabajo algebraico-analítico.

21.-Justificación

Las ecuaciones diferenciales permiten formular modelos matemáticos de diversos fenómenos de física, ingeniería, biología, química, economía, etc. Esta asignatura juega un papel notable en la formación de un licenciado en matemáticas debido a que lo capacita para interactuar en un ambiente multidisciplinario en la resolución de problemas diversos.

22.-Unidad de competencia

Introducir al estudiante en los conocimientos y competencias que le permitan obtener habilidades para utilizar los métodos analíticos de solución de ecuaciones diferenciales ordinarias, que se inicie en la modelación de algunos problemas de la ciencia en general, y que comprenda el alcance que juegan las ecuaciones diferenciales para modelar fenómenos que se presentan en la naturaleza.

23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico toda vez que el estudiante reconoce ciertos elementos básicos de las ecuaciones diferenciales ordinarias y sus aplicaciones, con el eje heurístico al identificar, plantear y resolver problemas de ecuaciones diferenciales, y con el eje axiológico cuando desarrolla creatividad, muestra interés cognitivo y responsabilidad social en el planteo y resolución de problemas multidisciplinarios que conciernen a las ecuaciones diferenciales. La articulación de los ejes se promueve a través de lecturas, la elaboración de reportes de ejercicios resueltos, la participación en clase y la investigación.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> - Principales definiciones y terminología - Ecuaciones lineales. - Ecuaciones de variables separables. - Ecuaciones homogéneas. - Ecuaciones exactas. - Problemas de valor inicial. - Espacio vectorial de soluciones de una ecuación lineal homogénea. - Soluciones de las ecuaciones lineales con coeficientes constantes. - Método de coeficientes indeterminados. - Método de variación de parámetros. - Ecuación de Euler - Transformada de Laplace y su Inversa. - Solución de ecuaciones diferenciales e integrales con ayuda de la transformada de Laplace. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de metodologías de acuerdo a los objetivos - Resolución de ejercicios relacionados con el contenido de la experiencia educativa - Búsqueda bibliográfica y en Internet, en español e inglés - Construcción de reportes - Contextualización de la información - Autoaprendizaje - Argumentación - Asociación de ideas - Formulación de preguntas - Abstracción - Plantear alternativas - Identificar variables - Manejo de paquetes computacionales 	<ul style="list-style-type: none"> - Interés cognitivo. - Creatividad. - Compromiso social. - Responsabilidad. - Honestidad. - Respeto. - Capacidad para asumir la responsabilidad por el error o equivocación. - Capacidad de mejoramiento. - Trabajo en equipo y colaborativo. - Interés por la reflexión. - Ética profesional



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> - Atender las explicaciones del docente en el salón de clase y estudiar los temas recomendados por él. - Realizar satisfactoriamente las tareas y trabajos individuales o colectivos asignados por el docente. - Discusiones grupales entorno a los ejercicios. - Revisar constantemente el material visto en clase y compararlo con la presentación que del mismo se hace en los libros señalados en el texto y bibliografía. - Asistir regularmente a las clases y asesorías necesarias con el docente, para despejar dudas y reafirmar conceptos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Transmitir el conocimiento en el salón de clase y recomendar temas que mejoren el aprendizaje del estudiante. - Utilizar cuando sea posible, argumentos que puedan ser visuales, algebraicos o numéricos que ayuden a clarificar un concepto o resultado. - Motivar la presentación del concepto, viéndolo como herramienta para el análisis de un fenómeno en otras áreas del conocimiento, siempre que sea posible. - Promover el trabajo individual o de grupo en el salón de clase, promoviendo la discusión de algún problema o resultado. - Proponer trabajos extra-clase, ya sea individual o colectivamente. Estos trabajos pueden consistir en resolver ejercicios, realizar proyectos de investigación o bien asignar algún material de auto-estudio. - Introducir el uso de tecnología tanto en el salón de clases como fuera de él.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> - Libros - Antologías - Aula equipada con: gises, plumones, borrador, pintarrón, pizarrón, plataforma, mesas duplex, sillas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyector - Pantalla - Computadora - Programas computacionales

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Opción 1:			
El profesor deberá realizar actividades evaluativas (exámenes parciales, trabajos extra-clase, exposiciones, clases prácticas, etc.) durante el periodo escolar y de acuerdo a los resultados de éstas podrá eximir del examen final a aquellos estudiantes que demuestren un alto rendimiento. Opciones a determinar por el académico a cargo de la experiencia educativa, al inicio del curso.			
Opción 2:			
Examen final escrito (Ordinario, Extraordinario y otros establecidos por el Estatuto de los Alumnos)	Resolución acertada de reactivos. Resolución clara y coherente.	Aula	100.00%
El profesor podrá realizar actividades evaluativas (exámenes parciales, trabajos extraclase, exposiciones, clases prácticas, etc.) durante el periodo escolar y de acuerdo a los resultados de éstas podrá eximir del examen final a aquellos estudiantes que demuestren un alto rendimiento.			



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo y en promedio el 60% de las evidencias de desempeño.
--

29.-Fuentes de información

Básicas
<ul style="list-style-type: none">- Boyce, W.; DiPrima, R. <i>Ecuaciones diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera</i>, 5ª Ed. Limusa. México, 2010.- Borrelli, R.; Coleman, C. S. <i>Ecuaciones Diferenciales: Una Perspectiva de Modelación</i>. Oxford University Press. México, 2002.- Denis G. Zill. <i>Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado</i>. International Thomson Editores. 8ª Edición. México. 2006.- Edwards, C. H.; Penney, D. E. <i>Elementary Differential Equations with Boundary value Problems</i>. Prentice Hall, New Jersey. 2004.- Nagle, R. <i>Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera</i>, 4ª Ed. Pearson Educación, México, 2005.
Complementarias
<ul style="list-style-type: none">- Blanchard, P., Devaney, R., Hall, G. <i>Ecuaciones Diferenciales</i>. International Thomson Editores. México, 1999.- Braun, M. <i>Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones</i>. Grupo Editorial Iberoamericana. México, 1990.- Coddington, E. <i>Una Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias</i>. CECSA. México, 1979- Millar, R. K.; Michel, A. N. <i>Ordinary Differential Equations</i>. Academic Press, New York, 2007.- Simmons, F. <i>Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones y Notas Históricas</i>. McGraw-hill, México, 1993.- http://canek.uam.mx/Ecuaciones/Ecuaciones.php (última consulta, 13 de enero 2016)