



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

LMAT 18012	Métodos de Ecuaciones Diferenciales	Principal Área de Formación Terminal	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 o Presencial	Las que indica el Estatuto de los Alumnos
---------------------------	---

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal e Individual	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
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

Porfirio Toledo Hernández, Josué Ramírez Ortega, Evodio Muñoz Aguirre

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, aplicativo y analítico, ya que además el alumno estudia la existencia y unicidad de cierto tipo de ecuaciones diferenciales, así como analiza el comportamiento de las soluciones de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias, estudiando algunas técnicas para la resolución 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 ejercicios 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 programas como Mathematica, Maple y Matlab, entre otros, donde el alumno visualiza el comportamiento geométrico-gráfico de la solución de una ecuación diferencial o de un sistema.

21.-Justificación

Las ecuaciones diferenciales forman modelos matemáticos de un sinnúmero de fenómenos de física, ingeniería, biología, química, economía, etc., por ello esta asignatura juega un notable papel en la formación de un licenciado en matemáticas

22.-Unidad de competencia

Que el estudiante adquiera los conocimientos y competencias que le permita comprender la existencia y unicidad de soluciones de ecuaciones diferenciales ordinarias, a la vez que desarrolla habilidades para utilizar métodos analíticos y cualitativos para encontrar soluciones de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.

23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico toda vez que el estudiante reconoce ciertos métodos de las ecuaciones diferenciales ordinarias y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias, 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"> - Teorema de existencia y unicidad de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden en forma normal. - Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes. - Exponencial de matrices. - Conjunto de soluciones linealmente independientes y matrices fundamentales. - Puntos críticos y linealización. - Estabilidad. - Plano fase. 	<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 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.			
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.			

28.-Acreditación

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



Universidad Veracruzana

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

29.-Fuentes de información

Básicas
- Hirsch, M.; Smale, S.; <i>Ecuaciones Diferenciales, Sistemas Dinámicos y Álgebra Lineal</i> . Alianza, Madrid, 1983. - Coddington, E. <i>Una Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias</i> . CECSA. México, 1979. - Simmons, F.; <i>Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones y Notas Históricas</i> . McGraw-hill, México, 1977.
Complementarias
- Braun, M.; <i>Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones</i> . Grupo Editorial Iberoamericana. México, 1990. - Imaz, C.; Vorel Z.; <i>Ecuaciones diferenciales ordinarias</i> , Limusa-Wiley, 1968. - Dettman, J. W., <i>Introduction to Linear Algebra and Differential Equations</i> , Dover. New York, 1986. - http://archives.mzth.utk.edu/topics/ (última revisión, enero de 2012)