



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 18010	Ecuaciones Diferenciales Parciales	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

Presencial	Todas
------------	-------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ecuaciones diferenciales ordinarias, Cálculo diferencial en varias variables	

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
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, 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 cinco horas a la semana, tres horas de teoría y dos horas prácticas, con un valor de 8 créditos. En ella el estudiante clasifica las ecuaciones diferenciales parciales, reconoce y resuelve las ecuaciones clásicas de onda y calor mediante métodos clásicos como el método de las características, método de Lagrange y el método de separación de variables. El enfoque metodológico en la solución de ecuaciones en derivadas parciales juega 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 principalmente en el dominio de los métodos clásicos de solución de problemas de valor en la frontera, atendiendo criterios que comprendan veracidad, claridad y orden, mostrando valores de respeto y compromiso social en la búsqueda de aplicaciones de los conocimientos adquiridos.

21.-Justificación

El estudiante integra algunas leyes de la naturaleza y del cálculo diferencial e integral en varias variables para darles aplicación al estudio de fenómenos físicos: movimiento ondulatorio, flujo de calor, etc. En este sentido el estudiante adquiere capacidades que le permiten colaborar en la solución de problemas planteados en ingeniería, ciencia o tecnología.

22.-Unidad de competencia

Introducir al alumno al estudio y clasificación de las Ecuaciones Diferenciales Parciales, al mismo tiempo hacer comprender su utilidad para modelar fenómenos en distintas disciplinas y resolver algunas de las más importantes ecuaciones

23.-Articulación de los ejes

Tiene relación con el eje teórico toda vez que el estudiante maneja los métodos clásicos para resolver ecuaciones diferenciales parciales que modelan sistemas vibratorios y de flujo de calor; con el eje heurístico, al adquirir conocimientos y metodologías que le permiten aplicarlos en la ciencia o tecnología; y con el eje axiológico cuando interactúa en forma creativa y responsable en el proceso de solución de ejercicios, considerando valores de respeto y compromiso social.



Universidad Veracruzana

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

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> - Leyes de Conservación - Clasificación de las ecuaciones diferenciales parciales - Ortogonalidad de funciones. - Principio de superposición. - Problema bien planteado. - Origen de las ecuaciones diferenciales parciales. - Método de características. - Método de Lagrange - Ecuaciones de segundo orden y su clasificación: hiperbólicas, elípticas y parabólicas - Formas Canónicas de las Ecuaciones de segundo Orden. - Ecuación de onda - Problema de Cauchy - Fórmulas de D'Alembert - Solución por el método de separación de variables. - Ecuación de calor homogénea y no homogénea - Problemas de valor en la frontera. - Problema de Dirichlet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la información. • Autoaprendizaje. • Formulación de preguntas • Generación de ideas • Observación • Organización de la información. • Relación de información • Síntesis • Realización de presentaciones. • Redacción de documentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autocrítica. • Autonomía • Autorreflexión • Colaboración • Compromiso • Confianza • Cooperación • Disciplina • Ética • Flexibilidad • Honestidad • Interacción individual y grupal • Interés • Paciencia • Perseverancia • Respeto • Responsabilidad

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Atender las explicaciones del maestro en el salón de clases y estudiar los temas recomendados por él. • Discusiones grupales. • Preguntar sobre las dudas del material expuesto. 	<ul style="list-style-type: none"> • - Atender las explicaciones del maestro en el salón de clases y estudiar los temas recomendados por él. • Discusiones grupales. • Preguntar sobre las dudas del material expuesto.

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:			
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">- Logan J. D. <i>Applied Partial Differential Equations</i>. Springer Verlag, New York, 2004.- Jeffrey, A. <i>Applied Partial Differential Equations: An Introduction</i>, Academic Press, 2006- Evans, L., <i>An Introduction to Partial Differential Equations With MATLAB</i>, Chapman and Hall/ CRC Applied Mathematics and nonlinear sciences series, 2013.- Matthew P. Coleman. <i>Partial Differential Equations: Second Edition (Graduate Studies in Mathematics)</i>
Complementarias
<ul style="list-style-type: none">- Pinchover Y.; Rubinstein J.; <i>An Introduction to Partial Differential Equations</i>, Cambridge University Press, New York, 2005- Farlow S. J.; <i>Partial Differential Equations for Scientists and Engineers</i>, Dover, New York, 1993- Colton, D. <i>Partial Differential Equations: An Introduction</i>, Dover, New York, 2004.- John, F., <i>Partial Differential Equations, Fourth Edition</i>, Springer, New York, 1991.- Weinberger, H. F; <i>A First Course in Partial Differential Equations</i>, Dover, New York, 1995.- Guenther R. B.; Lee J. W.; <i>Partial Differential Equations of Mathematical Physics and Integral Equations</i>, Dover, New York, 1996.- http://www.uhu.es/sixto.romero/EDP_libro.pdf (última consulta 14 de enero de 2016)