



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

		Principal	Secundaria
LMAT 18031	Temas Selectos de Matemáticas Aplicadas (Modelos discretos)	Área de Formación Terminal	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
7	1	3	5	

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Taller Ordinario

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Contar con al menos el 70% de los créditos del programa educativo.	

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal e individual	20	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
13 de Enero de 2016	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 en Matemáticas, preferentemente con estudios de postgrado y experiencia docente en licenciatura mínima de dos años.

18.-Espacio

Intraprograma Educativo (IPA)

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el Área de Formación Terminal, con un total de 5 horas distribuidas en una hora teórica y 3 prácticas y un total de 7 créditos. En ella el estudiante identifica diferentes clases de modelación con ecuaciones discretas, analiza el comportamiento de las soluciones y plantea los escenarios que se podrían tener al ir complicando el modelo. El enfoque metodológico en la modelación matemática 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 la modelación matemática, 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 término matemáticas aplicadas se refiere a aquellos métodos y herramientas matemáticas que pueden ser utilizados en el análisis o resolución de problemas pertenecientes al área de las ciencias básicas o aplicadas. En matemáticas aplicadas se procura el desarrollo de las matemáticas "hacia afuera", es decir su aplicación o transferencia hacia el resto de las áreas. Y en menor grado "hacia dentro" o sea, hacia el desarrollo de las matemáticas mismas.

22.-Unidad de competencia

Inducir en el estudiante las capacidades para: plantear modelos matemáticos y variantes de los mismos, todo esto en diversas áreas de la ciencia, emplear las herramientas matemáticas adquiridas en sus cursos previos e interpretar sus resultados tanto en el contexto matemático como el del área en la que esté situado el modelo.

23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa se articula con los tres ejes (teórico, heurístico y axiológico), desarrolla habilidades al aplicar los diversos conceptos en ella presentes y desarrolla valores como el de la perseverancia, la paciencia, la seguridad, la tenacidad, el interés por la reflexión entre otros.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
----------	-------------	-------------



Universidad Veracruzana

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

<ul style="list-style-type: none"> • Introducción y notación • Modelos para el crecimiento de una especie <ul style="list-style-type: none"> - Modelo lineal de primer orden: crecimiento exponencial - Modelo lineal de segundo orden: crecimiento tipo Fibonacci y propagación de plantas - Propiedades de los modelos lineales • Modelo lineal para dos especies <ul style="list-style-type: none"> - Modelo de Propagación de plantas - Sistemas de ecuaciones lineales y sus propiedades - Modelos estructurados por edades: Matriz de Leslie • Modelo no lineal <ul style="list-style-type: none"> - La ecuación logística - Estabilidad y bifurcación - Métodos gráficos - Sistemas no lineales: Biología de poblaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 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. - Utilizar programas de cómputo. - Realizar ejercicios de auto-evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Motivar la presentación del concepto, viéndolo como herramienta para el análisis de un fenómeno en otras áreas del conocimiento, siempre que sea posible. - Utilizar cuando sea posible, argumentos que puedan ser visuales, algebraicos o numéricos que ayuden a clarificar un concepto o resultado. - 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 y presentarlo en el aula. - 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 • Manuales • Archivos de computadora. • Aula equipada con: gises, plumones, borrador, pintarrón, pizarrón, plataforma, mesas duplex, sillas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla • Computadora • Cañón de video • 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			



Universidad Veracruzana

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

rendimiento.			
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 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			

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">• Edelstein-Keshet L. (1988) <i>Mathematical Models in biology</i>, New York, Random House.• Frank R. Giordano., William P. Fox, Steven B. Horton (2014) <i>A first Course in Mathematical Modeling</i>, USA, Books/Cole.• Levy H. and Lessman F. (1992) <i>Finite difference equations</i>, New York, Dover Publications.
Complementarias
<ul style="list-style-type: none">• Elaydi S. (2005) <i>An introduction to difference equations</i>, New York, Springer Verlag.• García M. P., De la Lanza E. C. (1988) <i>Ecuaciones diferenciales y en diferencias</i>, México, Limusa.• Vega Montaner J.M., Fernández Pérez C. (2003) <i>Ecuaciones diferenciales y en diferencias</i>, Madrid, Thomson.• http://matema.ujaen.es/jnavas/web_modelos/pdf_mmb08_09/sistemas%20dinamicos.pdf (última consulta 14 de enero de 2016)• http://www.eco.uc3m.es/~rimartin/Teaching/AMATH/NOTES2SP.pdf (última consulta 14 de enero de 2016)• http://pcmap.unizar.es/~chelo/teoria/docum_teor_out/tema4.pdf (última consulta 14 de enero de 2016)• http://www.dinamica-de-sistemas.com/ (última consulta 14 de enero de 2016)