



## Programa de estudio de experiencia educativa

### 1. Área académica

Área Académica Técnica

### 2.-Programa educativo

Matemáticas

### 3.- Campus

Xalapa

### 4.-Dependencia/Entidad

Matemáticas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
	<b>Modelación Matemática</b>	AFT	

### 8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
9	3	3	90	

### 9.-Modalidad

Curso-Taller

### 10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
<i>Ecuaciones diferenciales II, Programación científica</i>	

### 12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal (una o dos palabras fijas)	Máximo	Mínimo
<i>Grupal</i>	15	5



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos) (30)**

**14.-Proyecto integrador (100)**

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

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
2020-02-17	2020-03-02	

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Brenda Tapia Santos
---------------------

**17.-Perfil del docente**

<i>Licenciado en Matemáticas o posgrado en la disciplina de Matemáticas</i>
---

**18.-Espacio**

**19.-Relación disciplinaria (60)**

<i>Interprograma Educativo</i>	Interdisciplinario
--------------------------------	--------------------

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa se localiza en el AFT , cuenta con 3 horas teóricas, 3 horas prácticas y 9 créditos , que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es introducir al estudiante en las técnicas de modelación. Es indispensable para el estudiante ser capaz de plantear modelos matemáticos y variantes de los mismos, todo esto en diversas áreas de la ciencia tales como biología, física, química, etc. , para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de investigación documental, modelaje y simulación.. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la producción textual, oral y escrita de modelos matemáticos.
--

**21.-Justificación**



Los modelos matemáticos permiten realizar experimentos virtuales cuyos análogos reales serían caros, peligrosos o imposibles; hacen innecesarios la destrucción real de un avión, diseminar un virus mortal o presenciar el origen del universo.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante utiliza las herramientas de ecuaciones en diferencias y parciales ( EDD y EDP), con los métodos numéricos y, en general, con todas las ciencias; trabajando en forma independiente y/o colaborativa, con disciplina y espíritu crítico, y los comunica utilizando argumentos lógicos; para plantear y comprender modelos en diversas áreas de las ciencias sociales y naturales.

## 23.-Articulación de los ejes

*Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre el beneficio de modelar experimentos virtuales cuyos análogos reales serían caros, peligrosos o imposibles; elaborando modelos matemáticos utilizando diferentes tipos de ecuaciones. Finalmente discuten en grupo su propuesta.*

## 24.-Saberes

**Teóricos**

**Heurísticos**

**Axiológicos**



<p>- Modelos Matemáticos Discretos de orden I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* La ecuación en diferencias</li> <li>* Ecuación lineal en diferencias y métodos de solución</li> <li>* Puntos de equilibrio y criterios de estabilidad</li> <li>* Ecuación en diferencias no lineal: La ecuación logística y bifurcación</li> <li>* Ejemplos: División celular, Generaciones discretas, generaciones traslapadas, etc.</li> </ul> <p>- Sistemas de Ecuaciones lineales en Diferencias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Ecuación homogénea de orden mayor que I con coeficientes constantes</li> <li>* Sistemas homogéneos: Cálculo de <math>A^n</math></li> <li>* Ecuación no Homogénea: Método de coeficientes indeterminados y variación de parámetros</li> <li>* Sistemas no homogéneos: Solución mediante el operador de corrimiento "E"</li> <li>* Ejemplos: Crecimiento tipo Fibonacci, Propagación de plantas, Matriz de Leslie.</li> </ul> <p>- Modelos matemáticos continuos con Ecuaciones Diferenciales Parciales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Ecuaciones de Reacción Difusión</li> <li>* Mecanismos Morfogénicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación de preguntas</li> <li>• Generación de ideas</li> <li>• Observación</li> <li>• Organización de la información.</li> <li>• Relación de información</li> <li>• Síntesis</li> <li>• Realización de presentaciones.</li> <li>• Redacción de documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autonomía</li> <li>• Autorreflexión</li> <li>• Colaboración</li> <li>• Compromiso</li> <li>• Cooperación</li> <li>• Disciplina</li> <li>• Interacción individual y grupal</li> <li>• Interés</li> <li>• Paciencia</li> <li>• Perseverancia</li> <li>• Respeto</li> <li>• Responsabilidad</li> </ul>
---	---	--

## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
-Exposición con apoyo tecnológico	-Atención a dudas y comentarios

