



Programa de estudios de experiencia educativa

1.-Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Matemáticas

3.-Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Matemáticas

5.-Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
MTAN 18002	<i>Análisis Matemático I</i>	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total de horas	Equivalencia(s)
10	4	2	90	Ninguna

9.-Modalidad

Curso-Taller

10.Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

11.-Requisitos

Prerrequisitos	Correquisitos
Cálculo diferencial en una variable	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual/Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la experiencia educativa

14.-Proyecto integrador

Academia de Análisis	No aplica
----------------------	-----------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Carlos Alberto Hernández Linares, Porfirio Toledo Hernández.
--

17.-Perfil docente

Licenciatura en matemáticas, matemáticas aplicadas, físico matemáticas, actuaría o ingeniería matemática; con maestría y/o doctorado en ciencias, matemáticas, matemáticas aplicadas o ingeniería matemática; así como experiencia docente en el área de las matemáticas y experiencia profesional en el ámbito de su disciplina.

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Intraprograma educativo	Interdisciplinario
-------------------------	--------------------

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 4 horas teóricas, 2 horas prácticas y 10 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa Análisis Matemático I, que integran el plan de estudios 2010. Su propósito es estudiar los conceptos de supremos de conjuntos, numerabilidad, espacios métricos y, sobre éstos, sucesiones y funciones continuas.
--

21.-Justificación

Esta experiencia educativa es eminentemente formativa, el análisis matemático proporciona métodos para la investigación cuantitativa de los distintos procesos de cambio y dependencia de una magnitud respecto de otras. Su rápido, extenso y ramificado desarrollo lo han convertido en una de las partes más importantes de las matemáticas: su conocimiento se requiere en casi todas las disciplinas matemáticas actuales y juega un papel fundamental en las aplicaciones a la ciencia y a la tecnología.



22.-Unidad de competencia

El estudiante adquiere los conceptos y las técnicas fundamentales del Análisis Matemático basados en el método axiomático; lo cual le permite, a través de la comprensión y construcción de demostraciones matemáticas rigurosas, desarrollar su capacidad de abstracción y generalización. Lo anterior propiciará la fundamentación y justificación de diversos conceptos y propiedades del Cálculo.

23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico toda vez que el estudiante adquiere habilidades de abstracción y análisis sobre demostraciones matemáticas rigurosas y en particular en la búsqueda de supremos de conjuntos, en el estudio y desarrollo de espacios métricos y propiedades topológicas de las funciones; con el eje heurístico, al desarrollar habilidades y procesos que le permiten utilizar los conocimientos adquiridos en otras ramas de la matemática, ciencia o tecnología; y con el eje axiológico, cuando interactúa en forma creativa e interés cognitivo en el proceso de solución de ejercicios y problemas teóricos, considerando valores de respeto y compromiso social, entre otros.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
- Numerabilidad * Conjuntos finitos, numerables y no numerables. * Relaciones de cardinalidad entre conjuntos. - Campos * Campos. * Conjuntos ordenados. * Campos ordenados. * Propiedad del supremo. * Caracterizaciones del supremo y consecuencias. * Sucesiones y series de números reales. * Límite superior e inferior de una sucesión de números reales. - Espacios Vectoriales * Espacios vectoriales:	- 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.	- Disposición. - 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.



<p>definición, ejemplos finito e infinito dimensionales. * Espacios normados. - Topología de espacios métricos * Espacios métricos. * Sucesiones y subsucesiones, sucesiones de Cauchy. * Conjuntos abiertos, cerrados, compactos, perfectos y conexos. * Propiedad del Número de Lebesgue. * Teorema de Riesz. - Continuidad en espacios métricos * Funciones continuas. * Continuidad y compacidad. * Continuidad y conexidad. * Discontinuidades. * Funciones monótonas. * Límites infinitos y límites en el infinito. * Límite superior e inferior de una función con respecto a un punto.</p>		
---	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> ● Exposición con apoyo tecnológico variado ● Investigación documental ● Lluvia de ideas ● Reportes de lectura ● Síntesis ● Analogías ● Discusión de problemas ● Aprendizaje basado en problemas (ABPs) ● Problemario 	<ul style="list-style-type: none"> ● Atención a dudas y comentarios ● Planteamiento de preguntas guía ● Explicación de procedimientos ● Recuperación de saberes previos ● Lectura comentada ● Asesorías grupales ● Dirección de prácticas ● Asignación de tareas ● Discusión dirigida ● Supervisión de trabajos



<ul style="list-style-type: none"> • Guion de prácticas • Planteamiento de hipótesis • Cuestionarios • Lectura e interpretación de textos • Aprendizaje autónomo • Aprendizaje cooperativo 	
--	--

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Antologías • Fotocopias • Páginas web • Foros 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector/cañón • Pantalla • Pizarrón • Computadoras

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
<p>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.</p> <p>Opciones para determinar por el académico a cargo de la experiencia educativa, al inicio del curso.</p>			
<p>Opción 2: Examen final escrito (Ordinario, Extraordinario y otros establecidos por el Estatuto de los Alumnos)</p>	<p>Resolución acertada de reactivos. Resolución clara y coherente.</p>	<p>Aula</p>	<p>100.00%</p>

28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.



29.-Fuentes de información

Básicas

- Apóstol, T. M. (2001). *Análisis Matemático* (2a ed.). Reverté.
- Bartle, R. G. (2011). *Introduction to Real Analysis* (3rd ed.). John Wiley & Sons Inc.
- Carothers, N. L. (2000). *Real Analysis*. Cambridge University Press.
- Rudin, W. (2006). *The Principles of Mathematical Analysis*. McGraw-Hill Publishing Company.

Complementarias

- Abbott, S. (2002). *Understanding Analysis* (2nd ed.). Springer-Verlag.
- Aliprantis, C., & Burkinshaw, O. (1999). *Principles of Real Analysis* (3rd ed.). Academic Press.
- Aliprantis, C., & Burkinshaw, O. (1999). *Problems in Real Analysis* (2nd ed.). Academic Press.
- Bartle, R. G., & Sherbert, D. R. (2003). *Introducción al Análisis Matemático de una Variable* (2a ed.). Limusa.
- Galavíz, J. (1996). El Conjunto de Cantor. *Miscelánea Matemática*, 24, 23–37.
- Lima, E. L. (2004). *Curso de Análise* (Vol. 1). Projeto Euclides.
- Lima, E. L. (2005). *Espacos Métricos*. Projeto Euclides.
- Spivak, M. (1988). *Cálculo en Variedades*. Reverté.
- Takeuchi, Y. (1983). *Sucesiones y Series* (Vol. 1). Limusa.
- Zakon, E. (2001). *Basic Concepts of Mathematics*. The Trillia Group.
- Zakon, E. (2004). *Mathematical Analysis* (Vol. 1). The Trillia Group.