



### 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
MTAN 18001	<b>Conjuntos, Sucesiones y Límites</b>	BID	AFEL

#### 8.-Valores de la experiencia educativa

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

#### 9.-Modalidad

Curso-Taller

#### 10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

#### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguna	Ninguno

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

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

Academia de Análisis
----------------------

**14.-Proyecto integrador**

N/A
-----

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

Raquel R. López Martínez y Ernesto P. Menéndez Acuña
--

**17.-Perfil del 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**

Intraprograma Educativo (IPA)
-------------------------------

**19.-Relación disciplinaria**

Interdisciplinaria
--------------------

**20.-Descripción**

<p>Esta experiencia educativa se localiza en el AFID, cuenta con 3 horas teóricas, 3 horas prácticas y 9 créditos y tiene equivalencia con la(s) experiencia(s) educativa(s) Iniciación al Cálculo.</p> <p>Constituye la primera experiencia educativa del bloque correspondiente al área de análisis. En Conjuntos, sucesiones y límites, el alumno adquiere competencias intelectuales y asimila conceptos básicos de matemáticas que le permiten transitar de los cursos de matemáticas de la enseñanza media a los cursos de matemáticas de nivel universitario. La producción textual, oral y escrita se evalúa cualitativa y cuantitativamente, por lo que el estudiante evidencia su desempeño principalmente en la resolución de problemas prácticos sobre temas asignados por el profesor.</p>
---

**21.-Justificación**

<p>Esta experiencia educativa inicia al estudiante en una de las áreas fundamentales de la matemática que es el Análisis Matemático. El alumno se apropia de los conceptos básicos de conjuntos, sucesiones y límites facilitándole el tránsito a estudios más avanzados en esta área, con lo cual, obtiene una formación como matemático, que le permite intervenir en situaciones que requieran el uso de las matemáticas, tales como: interpretar fenómenos de la naturaleza y la sociedad, generar nuevos conocimientos</p>
---



para la propia disciplina o disciplinas afines, aplicar estos conocimientos o los ya existentes, predecir el comportamiento futuro de fenómenos, optimizar procesos, ejecutar y controlar planes de control de calidad, diseñar y analizar experimentos, obtener información para poder tomar decisiones oportunas a partir de grandes volúmenes de datos, impartir clases de matemáticas; mediante la aplicación del razonamiento lógico- deductivo, investigación científica, la modelación, el uso de simulaciones, trasmisión de conceptos e ideas matemáticas

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante realiza las operaciones básicas de conjuntos, calcula límites de sucesiones y funciones aplicando los conceptos y resultados fundamentales adquiridos durante el curso, lo cual contribuye en a su formación como matemático, para comunicar conceptos e ideas matemáticas, autoaprender permanentemente en los saberes de vanguardia de la disciplina, diagnosticar el estado del arte de un problema teórico o práctico, desde la perspectiva matemática, evaluar el grado en que los resultados parciales y finales obtenidos concuerdan con lo esperado, para poder formular recomendaciones y acciones pertinentes y sustentables y ejecutar tareas no complejas de investigación de índole teórico o práctico, de enseñanza y/o aprendizaje, con una actitud solidaria, crítica y autocrítica, creativa, compromiso y responsabilidad social, ética, honestidad, transparencia, equidad, autodisciplina, interés cognitivo, autorreflexión y disposición al trabajo colaborativo, en constante autoaprendizaje, superación y actualización.

## 23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico toda vez que el estudiante desarrolla habilidades de abstracción y análisis sobre los conceptos de conjuntos, sucesiones y límites; con el eje heurístico, al desarrollar habilidades y procesos que le permiten utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas afines; y con el eje axiológico cuando interactúa en forma responsable, con disciplina, respeto, espíritu crítico y auto crítico, independencia, trabajo colaborativo y creativa en el proceso de solución de problemas teóricos y prácticos propios de esta experiencia educativa.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Conjuntos Operaciones con conjuntos Uniones e Intersecciones arbitrarias. Inducción matemática Fórmula del binomio de	Opera y maneja conceptos y propiedades estudiadas para clasificar e identificar sucesiones, series y funciones, así como, determinación del	Independencia. Espíritu crítico y autocrítico. Honestidad. Autorreflexión. Respeto. Autoaprendizaje.



<p>Newton                  Los números reales                  El orden en los números reales                  Medias aritmética, geométrica y armónica                  Valor absoluto                  Sucesiones                  Convergencia                  Sucesiones de Cauchy                  Divergencia                  Sucesiones monótonas                  Límite de sucesiones monótonas                  Sucesiones recurrentes                  Sucesión de Fibonacci                  El número e                  Series geométricas                  Criterios de convergencia                  La serie armónica                  Series alternantes                  Convergencia absoluta                  Series telescópicas                  Funciones                  Funciones monótonas                  Funciones biyectivas                  Funciones inversas                  Funciones Elementales                  Límite de una función en un punto.                  Operaciones en el límite.</p>	<p>comportamiento de éstas en el límite.</p>	
--	--	--



## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
-Exposición con apoyo tecnológico variado -Investigación documental -Analogías -Discusión de problemas -Aprendizaje basado en problemas (ABPs) -Aprendizaje basado en proyectos (ABPy) -Aprendizaje basado en TIC -Problemario -Planteamiento de hipótesis -Aprendizaje autónomo -Aprendizaje cooperativo	-Atención a dudas y comentarios -Preguntas detonadoras -Preguntas metacognitivas -Explicación de procedimientos -Recuperación de saberes previos -Asesorías grupales -Asignación de tareas -Supervisión de trabajos

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
-Libros -Antologías -Software -Videos -Páginas web -Presentaciones -Cartel	-Proyector/cañón -Tablet -Pizarrón -Computadoras

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales Tareas Exposiciones  Clases prácticas, etc.).	El estudiante debe demostrar dominio del manejo de las sucesiones, series y funciones capacidad para plantear soluciones alternativas, hacer argumentaciones de manera gráfica y exponerla	En el salón de clases en la solución de problemas de asociados al cálculo de límites de sucesiones, series y funciones, así como, la clasificación e identificación de	50% evaluaciones parciales 25% tareas 15% exposiciones y 10% clases prácticas



	oralmente. Tener dominio del lenguaje matemático que comprende el curso.	tipos de sucesiones, series y funciones, las cuales se emplean en teorías matemáticas más abstractas.	
--	--	---	--

## 28.-Acreditación

Para acreditar la experiencia educativa en **evaluación ordinaria**, el estudiante deberá cubrir el 80% de asistencia y alcanzar como mínimo el 60% de las evidencias de desempeño.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

Briseño, Luis; Palmas, Oscar; Verdugo, Julieta, Una mirada al cálculo a través de las sucesiones, Prensas de Ciencias, 2015.

Hossein Hosseini Giv, Mathematical Analysis and Its Inherent Nature, AMS 2016

Patrick M. Fitzpatrick, Advanced Calculus: Second Edition, AMS, 2006

### Complementarias

Douglas S., Maurice E. y Andre R. A Transition to Advanced Mathematics, Cengage Learning, 7a edición, 2010.

K. Knopp. Theory and Application of infinite series. Dover, 1990.

K. Kuratowski, Introducción Al cálculo, Limusa, México 1981

S. I. Gelfand, M. Gerver, A. Kirillov, N. Konstantinov y A. Kushnirenko. Sequences, Combinations, Limits. Dover, 2002.

Tamara J. Lakins. The Tools of Mathematical Reasoning, AMS, 2016