



Programa de estudios de experiencia educativa

1.-Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Licenciatura en 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 18007	<i>Temas de análisis funcional</i>	T	Ninguna

8.-Valores de la experiencia educativa

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

9.-Modalidad

10.Oportunidades de evaluación

Curso-Taller	ABGHJK=Todas
--------------	--------------

11.-Requisitos

Prerrequisitos	Correquisitos
Ninguno	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 Matemático	No aplica
---------------------------------	-----------

14.-Proyecto integrador

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Carlos Alberto Hernández Linares y 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

Intraprograma Educativo	Interdisciplinaria
-------------------------	--------------------

19.-Relación disciplinaria

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 que el estudiante profundice sobre estudio de los conceptos y resultados de diferentes ramas del análisis funcional, así como algunas de sus aplicaciones en otras áreas del conocimiento; éstas pueden ser: Ecuaciones Diferenciales, Ecuaciones Integrales, Problemas Variacionales, Ecuaciones Diferenciales Parciales, Optimización, Series de Fourier, Transformada de Fourier, Funciones generalizadas, etc. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de consulta bibliográfica y resolución de ejercicios. El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la resolución de problemas escritos de manera clara con el lenguaje propio del área de las matemáticas.
--

21.-Justificación

El análisis funcional consolida la formación matemática del estudiante, aportando herramientas analíticas para el estudio y la resolución de problemáticas teóricas o aplicativas en áreas como las ciencias naturales, sociales, económicas, etc., las cuales puedan ser enmarcadas en el contexto de espacios normados de dimensión infinita. Esta EE permitirá



al estudiante profundizar en el estudio de esta área, obteniendo un perfil sólido para su desempeño profesional en el área de investigación.

22.-Unidad de competencia

El estudiante relaciona conceptos avanzados de operadores en espacios vectoriales normados de dimensión infinita, a través de su reflexión y análisis, con responsabilidad, ética, compromiso social y tolerancia, aplicándolos creativamente en la resolución, adecuada y pertinente de ejercicios y problemas del análisis funcional haciendo énfasis en sus relaciones con diversas áreas del conocimiento tanto teóricas como prácticas.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre los conceptos del análisis funcional; desarrollan habilidades y procesos que le permiten utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas en diversas áreas del conocimiento; elaboran el monitoreo continuo, tanto por parte del profesor como por parte del mismo estudiante, con miras a su retroalimentación oportuna y éstas se basan en participación en clase, exámenes y trabajo extra-clase.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de problemas relacionados con el análisis funcional. - Estudio del análisis funcional como teoría integradora de problemas en ramas que pueden incluir: ecuaciones funcionales, estudio de máximos y mínimos, soluciones aproximadas, etc. - Aplicaciones del análisis funcional al estudio de diversos problemas en áreas de las matemáticas aplicadas, como pueden ser: Ecuaciones Diferenciales, Ecuaciones Integrales, Problemas Variacionales, Ecuaciones Diferenciales Parciales, Optimización, Series de Fourier, Transformada de 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compromiso para desarrollar habilidades en el manejo de las definiciones y propiedades relacionadas. - Responsabilidad, dedicación y perseverancia con las actividades en clase y en la resolución de problemas de la tarea. - Disposición para someter al escrutinio de los pares el trabajo individual; apertura para aceptar las observaciones y sugerencias; tolerancia para reconocer los errores cometidos en la resolución de ejercicios y aprender de estos, a través de la reflexión, autocrítica y discernimiento. - Emitir opiniones, identificar y señalar errores e inconsistencias en el trabajo de



Fourier, Funciones generalizadas, etc.	los compañeros con objetividad y respeto.
--	---

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> -Exposición con apoyo tecnológico variado -Investigación documental -Lluvia de ideas -Recursos mnemotécnicos -Reportes de lectura -Síntesis -Analogías -Discusión de problemas -Investigación documental -Mapa cognitivo de algoritmo -Aprendizaje basado en problemas (ABPs) -Problemario -Guión de prácticas -Planteamiento de hipótesis -Cuestionarios -Investigación con tutoría -Lectura e interpretación de textos -Aprendizaje autónomo -Aprendizaje cooperativo -Aprendizaje interdisciplinario 	<ul style="list-style-type: none"> -Atención a dudas y comentarios -Planteamiento de preguntas guía -Preguntas detonadoras -Explicación de procedimientos -Recuperación de saberes previos -Lectura comentada -Asesorías grupales -Dirección de prácticas -Asignación de tareas -Discusión dirigida -Supervisión de trabajos -Tutorías individuales

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
Opción 1			
El profesor deberá realizar actividades evaluativas (exámenes parciales, trabajos extraclase, participación en clase, 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. Opciones a determinar por el académico a cargo de la experiencia educativa, al inicio del curso.			
Exámenes parciales	Resolución acertada de reactivos, con una redacción clara y coherente.	Aula	De 0 a 80%
Trabajos extraclase	Resolución acertada de ejercicios y problemas, explicando el procedimiento con dominio de conceptos, y una redacción clara y coherente.	Aula	De 0 a 80%
Participación en clase	Participación en el desarrollo de los temas planteados en clase	Aula	De 0 a 50%
Otras	Determinadas al inicio del curso	Aula	De 0 a 80%
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%

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

- Eidelman, Y., Milman, V. D., & Tsolomitis, A. (2004). *Functional analysis: an introduction* (Vol. 66). American Mathematical Soc.
- Groetsch, C. W. (1980). *Elements of applicable functional analysis* (Vol. 55). M. Dekker.
- Kreyszig, E. (1991). *Introductory functional analysis with applications* (Vol. 17). John Wiley & Sons.
- Lax, P. D. (2002). *Functional analysis* (Vol. 55). John Wiley & Sons.
- Lebedev, V. I. (1996). *An Introduction to Functional Analysis in Computational Mathematics: An Introduction*. Springer Science & Business Media.
- Saxe, K. (2002). *Beginning functional analysis*. New York: Springer.
- Schechter, M. (2001). *Principles of functional analysis* (No. 36). American Mathematical Soc.
- Wawrzynczyk A. (1993). *Introducción al análisis funcional*. Universidad Autónoma Metropolitana.

Complementarias

- Aubin, J. P. (2011). *Applied functional analysis*. John Wiley & Sons.
- Balakrishnan, A. V. (2012). *Applied Functional Analysis: A* (Vol. 3). Springer Science & Business Media.
- Griffel, D. H. (2002). *Applied functional analysis*. Courier Corporation.
- Kesavan, S. (1989). *Topics in Functional analysis and Applications*. John Wiley & Sons.
- Mitrovic, D., & Zubrinic, D. (1997). *Fundamentals of applied functional analysis* (Vol. 91). CRC Press.
- Zeidler, E. (2012). *Applied functional analysis: applications to mathematical physics* (Vol. 108). Springer Science & Business Media.
- Zeidler, E. (2012). *Applied functional analysis: main principles and their applications* (Vol. 109). Springer Science & Business Media.