



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

MTAN 18004

6.-Nombre de la experiencia educativa

Teoría de la medida en R

7.-Área de formación

Principal

D

Secundaria

AFEL

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
Ninguno	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

Raquel R. López Martínez y Francisco Gabriel Hernández Zamora

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

<p>Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 4 horas teóricas, 2 horas prácticas y 10 créditos que integran el plan de estudios 2020. En la EE se aborda el concepto de integral de Lebesgue, el cual es una generalización del concepto de integral de Riemann. Para tal efecto, se proporciona también el concepto de Medida de Lebesgue en los números reales, con lo cual es posible medir lo que bien podría llamarse longitud de subconjuntos en la recta real. También se estudian criterios de convergencia de límites de integrales, haciendo hincapié en el intercambio entre integrales y límites, así como la relación de la derivada con la integral de Lebesgue. 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, atendiendo criterios que comprendan veracidad, capacidad de abstracción y razonamiento deductivo.</p>
--



21.-Justificación

Esta experiencia educativa aporta en la construcción del perfil de egreso y sus competencias al mejorar la capacidad del alumno para comunicar ideas matemáticas de manera efectiva, con claridad y precisión, en la ejecución de tareas de investigación teóricas, además de fomentar el trabajo en equipo, la selección y consulta a través de internet de fuentes de información confiables. Además, es una experiencia educativa fundamental en el desarrollo de múltiples áreas de la matemática: Análisis Funcional, Probabilidad, Ecuaciones Diferenciales, etc. Por lo mismo, es esencial en la formación del estudiante para su desarrollo profesional.

22.-Unidad de competencia

El estudiante desarrolla la capacidad de abstracción y generalización al deducir la teoría de Lebesgue como una extensión de los conceptos básicos de longitud e integral de Riemann, entre otros, importante para abordar, con actitud crítica y autocrítica, trabajando en forma independiente y/o colaborativa, con disciplina y responsabilidad, múltiples áreas de la matemática: análisis Funcional, Probabilidad, Ecuaciones Diferenciales, etc., así como comunicar con claridad y precisión resultados matemáticos a través de la escritura de trabajos y presentación de los mismos a portando a su perfil de egreso.

23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico toda vez que el estudiante maneja los conceptos fundamentales de medida de Lebesgue, integral de Lebesgue y su relación con la derivada; con el eje heurístico, al desarrollar habilidades y procesos que le permiten utilizar los conocimientos adquiridos en otras ramas de la matemática pura y aplicada; y con el eje axiológico, cuando interactúa en forma creativa e interés cognitivo en el proceso de solución de problemas, considerando valores de respeto y trabajo colaborativo.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Álgebras y sigma álgebras de conjuntos. Medida exterior de Lebesgue. La sigma-álgebra de Lebesgue. La estructura de los conjuntos medibles. La medida de Lebesgue. El conjunto de Cantor y la	Generaliza los conceptos de longitud. Deducer las propiedades fundamentales de los conjuntos medibles. Identifica las propiedades de las funciones medibles. Deducer el concepto de integral de Lebesgue a través de la generalización	Responsabilidad en la entrega de sus actividades. Constancia en su quehacer como estudiante. Respeto con la comunidad. Honestidad en la realización de sus actividades. Disposición al trabajo individual y en equipo.



función de Cantor-Lebesgue. Conjuntos no medibles. Funciones Lebesgue medibles. Aproximación de funciones medibles. Teoremas de convergencia: Monótona, Dominada, de Fatou y de Vitali. El Teorema de diferenciación de funciones monótonas de Lebesgue. Funciones de variación acotada y s absolutamente continuas. La derivada de integrales indefinidas. Funciones convexas.	del concepto de integral de Riemann. Identifica y demuestra los resultados más importantes de convergencia. Identifica y deduce la conexión entre la integral de Lebesgue y la derivada.	Interés cognitivo por los contenidos de la EE. Capacidad de mejoramiento. Interés por la reflexión sobre los contenidos.
---	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
-Exposición con apoyo tecnológico variado -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 -Aprendizaje interdisciplinario	-Preguntas detonadoras -Preguntas metacognitivas -Explicación de procedimientos -Lectura comentada -Asesorías grupales -Supervisión de trabajos -Tutorías individuales

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
-Libros -Antologías -Software -Fotocopias -Páginas web	-Proyector/cañón -Pantalla -Tablet -Carteles -Pizarrón



-Presentaciones -Cartel	-Computadoras
----------------------------	---------------

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Opción 1			
Pruebas parciales	Responder de forma correcta los reactivos, con buena redacción, ortografía, letra y debidamente ordenada.	Aula	40
Participación en clases prácticas	Resolver ejercicios y problemas de forma correcta, explicando el procedimiento con buena dicción y dominio de conceptos.	Aula	5
Entrega de tarea en tiempo y forma, con limpieza y claridad	Resolver ejercicios y problemas de forma correcta, explicando el procedimiento con buena redacción y dominio de conceptos.	Aula	10
Examen final ordinario	Responder de forma correcta los reactivos, con buena redacción, ortografía, letra y debidamente ordenada.	Aula	45
Opción 2			
Todos los tipos establecidos en el reglamento (Ex. Final extraordinario, a Título de suficiencia. Última oportunidad)	Responder de forma correcta los reactivos, con buena redacción, ortografía, letra y debidamente ordenada.	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

- Bartle, R. G. (1996). The Elements of Integration and Lebesgue Measure. New York: John Wiley and Sons.
- Royden, H. L. and Fitzpatrick P. M. (2019). Real Analysis. USA: Person.

Complementarias

- Aliprantis, Ch. and Burkinshaw, O. (1999). Principles of Real Analysis. USA: Academic Press.
- Berberian, S. K. (1999). Fundamentals of Real Analysis., New York: Springer Verlag.
- Capiński, M. y Kopp, E. (2005). Measure, Integral and Probability. USA: Springer Verlag.
- Carothers, N. L (2000). Real Analysis USA: Cambridge University Press.
- Cohn, D. L. (2013). Measure Theory. USA: Birkhäuser.