



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Licenciatura en Matemáticas

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Matemáticas

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

LMAT 18014	Teoría de la Medida en R	Principal	Secundaria
		Disciplinaria	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
9	3	3	90	Teoría de la Medida en R

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso-Taller	Todas
--------------	-------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	3

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

14.-Proyecto integrador

Academia de Analisis

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
19 de Enero de 2011	Agosto 2016	29 de Septiembre de 2016



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

16.-Nombre de los académicos que participaron

Jorge Alvarez Mena y Raquel Rufino López Martínez

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Matemáticas o posgrado en la disciplina de matemáticas.

18.-Espacio

Intraprograma Educativo (IPA)

19.-Relación disciplinaria

Multidisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se sitúa en el área de formación disciplinaria con seis horas a la semana, tres de las cuales de teoría y tres de práctica, con un valor de nueve créditos. En ella se trata un concepto de integral que extiende el de integral de Riemann, a saber: La Integral de Lebesgue. 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. En la última parte se establece la completitud del espacio de funciones integrables y del espacio de funciones esencialmente acotadas. 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.

21.-Justificación

El alumno profundiza los conocimientos de análisis alcanzando una visión amplia de la teoría de integración y lo prepara para realizar estudios sobre temas avanzados de análisis, así como para iniciar un posgrado. Esta experiencia educativa aporta a la construcción del perfil de egreso al mejorar la capacidad del alumno para comunicar ideas matemáticas de manera efectiva, con claridad y precisión, además fomentar el trabajo en equipo, la selección y consulta a través de internet de fuentes de información confiables. 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 adquiere la capacidad de abstracción al generalizar los conceptos básicos como lo son: la longitud de un intervalo e integral de Riemann, entre otros, así como la capacidad de comunicar con claridad y precisión resultados matemáticos a través de la escritura de trabajos y presentación de los mismos.

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.



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>La medida de Lebesgue</p> <p>Álgebras y sigma álgebras de conjuntos.</p> <p>Medida exterior de Lebesgue.</p> <p>La sigma-álgebra de Lebesgue.</p> <p>La estructura de los conjuntos medibles.</p> <p>La medida de Lebesgue.</p> <p>El conjunto de Cantor y la función de Cantor-Lebesgue.</p> <p>Conjuntos no medibles.</p> <p>Funciones Medibles</p> <p>Funciones Lebesgue medibles.</p> <p>Límites de funciones medibles.</p> <p>Aproximación de funciones medibles.</p>	<p>Análisis de metodologías de acuerdo a los objetivos.</p> <p>Búsqueda bibliográfica y en internet.</p> <p>Claridad en la presentación de trabajos escritos.</p> <p>Contextualización de la información.</p> <p>Autoaprendizaje.</p> <p>Argumentación.</p> <p>Asociación de ideas.</p> <p>Formulación de preguntas.</p> <p>Abstracción.</p> <p>Análisis.</p> <p>Inferencia.</p> <p>Plantear alternativas.</p>	<p>Disposición al trabajo en equipo y colaborativo.</p> <p>Interés cognitivo.</p> <p>Creatividad.</p> <p>Autonomía.</p> <p>Constancia.</p> <p>Disciplina.</p> <p>Perseverancia.</p> <p>Responsabilidad.</p> <p>Honestidad.</p> <p>Respeto.</p> <p>Capacidad para asumir la responsabilidad por el error o equivocación.</p> <p>Disposición de superación.</p> <p>Interés por la reflexión</p>



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<p>Atender las explicaciones del maestro en el salón de clases y estudiar los temas recomendados por él.</p> <p>Realizar satisfactoriamente las tareas y trabajos individuales o colectivos asignados por el maestro.</p> <p>Discusiones grupales en torno a los ejercicios.</p> <p>Revisar periódicamente el material visto en clase y compararlo con la presentación que del mismo se hace en los libros señalados en el texto y bibliografía.</p> <p>Asistir regularmente a asesoría con el maestro, para despejar dudas y reafirmar conceptos.</p> <p>Exposiciones frente a grupo.</p> <p>Realizar ejercicios de auto-evaluación.</p>	<p>Atender las explicaciones del maestro en el salón de clases y estudiar los temas recomendados por él</p> <p>Realizar satisfactoriamente las tareas y trabajos individuales o colectivos asignados por el maestro.</p> <p>Discusiones grupales en torno a los ejercicios.</p> <p>Revisar periódicamente el material visto en clase y compararlo con la presentación que del mismo se hace en los libros señalados en el texto y bibliografía.</p> <p>Asistir regularmente a asesoría con el maestro, para despejar dudas y reafirmar conceptos.</p> <p>Exposiciones frente a grupo.</p> <p>Realizar ejercicios de auto-evaluación.</p>

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<p>Notas de Clase.</p> <p>Libros.</p> <p>Fotocopias.</p> <p>Antologías.</p> <p>Problemarios.</p>	<p>Aula equipada con: gises, plumones, borrador, pintarrón, pizarrón, plataforma, mesas duplex, sillas.</p> <p>Pantalla.</p> <p>Computadora.</p> <p>Cañones.</p> <p>Uso de TICs.</p>

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
<p>Examen final escrito (Ordinario, Extraordinario, y otros establecidos por el Estatuto de los Alumnos)</p>	<p>Resolución acertada de reactivos.</p> <p>Resolución clara y coherente.</p>	<p>Aula</p>	<p>100.00%</p>



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

El profesor podrá 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.

28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo y en promedio el 60% de las evidencias del desempeño.

29.-Fuentes de información

Básicas
Royden, H. L. y Fitzpatrick, P.M.; <i>Real Analysis</i> , 4 ^a edición, Pearson Education, Bartle, R. G.; <i>The Elements of Integration and Lebesgue Measure</i> , Wiley Classics Library Edition, México, 1995.
Complementarias
Aliprantis, Ch. y Burkinshaw, O.; <i>Principles of Real Analysis</i> , 3 ^a edición, Academic Press, Boston, 1999. Berberian, S. K.; <i>Fundamentals of Real Analysis</i> , Springer Verlag, New Yor, 1999.
Capiński, M. y Kopp, E.; <i>Measure, Integral and Probability</i> , 2 ^a edición, Springer Verlag, USA, 2005.
Haaser, N. B. y Sullivan, J. A.; <i>Análisis Real</i> , Trillas, México, 1978.
Kolmogorov, A. N. y Fomín, S. V.; <i>Elementos de la Teoría de Funciones y del Análisis Funcional</i> , Mir, Moscú, 1972.
Kurtz, D.S. y Swartz, C.W.; <i>Theories of Integration, The integrals of Riemann, Lebesgue. Henstock-Kurzweil and Macshane</i> , Vol 9 of Series in Real Analysis, World Scientific Publishing, Singapore, 2004.
Richardson, L.F., <i>Measure and Integration: A Concise Introduction to Real Analysis</i> , John Wiley & Sons, USA, 2009.
Rudin, W.; <i>Real and Complex Analysis</i> , 3 ^a edición, McGraw Hill, New York, 1987.
Stein, E. M. y Shakarchi, R.; <i>Real Analysis: Measure Theory, Integration, and Hilbert Spaces</i> , Vol. 3 of Princeton Lectures in Analysis III, Princeton University Press, USA, 2005. http://archives.math.utk.edu/topics/ Consultada en agosto 2012.
China, 2010. Carothers, N. L.; <i>Real Analysis</i> , Cambridge University Press, USA, 2000.