

**PLAN DE ESTUDIOS (PE): LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS**

**AREA: ANÁLISIS MATEMÁTICO**

**ASIGNATURA: ANÁLISIS MATEMÁTICO EN  $\mathbb{R}^n$**

**CÓDIGO: MATM250**

**CRÉDITOS:6**

**FECHA: marzo de 2013**

### 1. DATOS GENERALES

<b>Nivel Educativo:</b>	LICENCIATURA
<b>Nombre del Plan de Estudios:</b>	LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
<b>Modalidad Académica:</b>	PRESENCIAL
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	ANÁLISIS MATEMÁTICO EN $R^n$
<b>Ubicación:</b>	FORMATIVO
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	Cálculo Diferencial en varias Variables, Cálculo Integral en varias Variables.
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	Análisis Matemático en espacios Métricos, Topología I, Análisis Funcional.
<b>Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:</b>	<p><b>Conocimientos:</b> Los obtenidos en los cursos de Cálculo Diferencial en varias Variables y Cálculo Integral en varias Variables.</p> <p><b>Habilidades:</b> Plantear, resolver problemas y conocer técnicas de demostración matemática. Actitudes: Disposición del estudiante para desarrollar el trabajo académico de principio a fin; trabajo en conjunto.</p> <p><b>Valores:</b> El estudiante desarrollará sus tareas académicas con espíritu crítico, solidaridad y honestidad.</p>

### 2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver matriz 1)

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica <i>Actividades bajo la conducción del docente</i>	90		90	6

<i>como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</i> <b>(16 horas = 1 crédito)</b>				
<b>Total</b>	<b>90</b>		<b>90</b>	<b>6</b>

### 3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Academia de Matemáticas
Fecha de diseño:	<u>2002</u>
Fecha de la última actualización:	marzo de 2013
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	
Fecha de revisión del Secretario Académico	
Revisores:	David Herrera, Fernando Macías, Celestino Soriano, Fernando Velázquez, Jaime Badillo, Ángel Contreras, Francisco Estrada, Armando Martínez, Manuel Ibarra, Jaime Arroyo.
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	La actualización está dirigida hacia los objetivos de la asignatura, con el fin de que estos correspondan con el perfil de egreso del nuevo plan de estudios. Las modificaciones al contenido del programa son mínimas porque la práctica ha demostrado la eficacia de este curso en la preparación de los estudiantes para los cursos subsecuentes.

### 4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

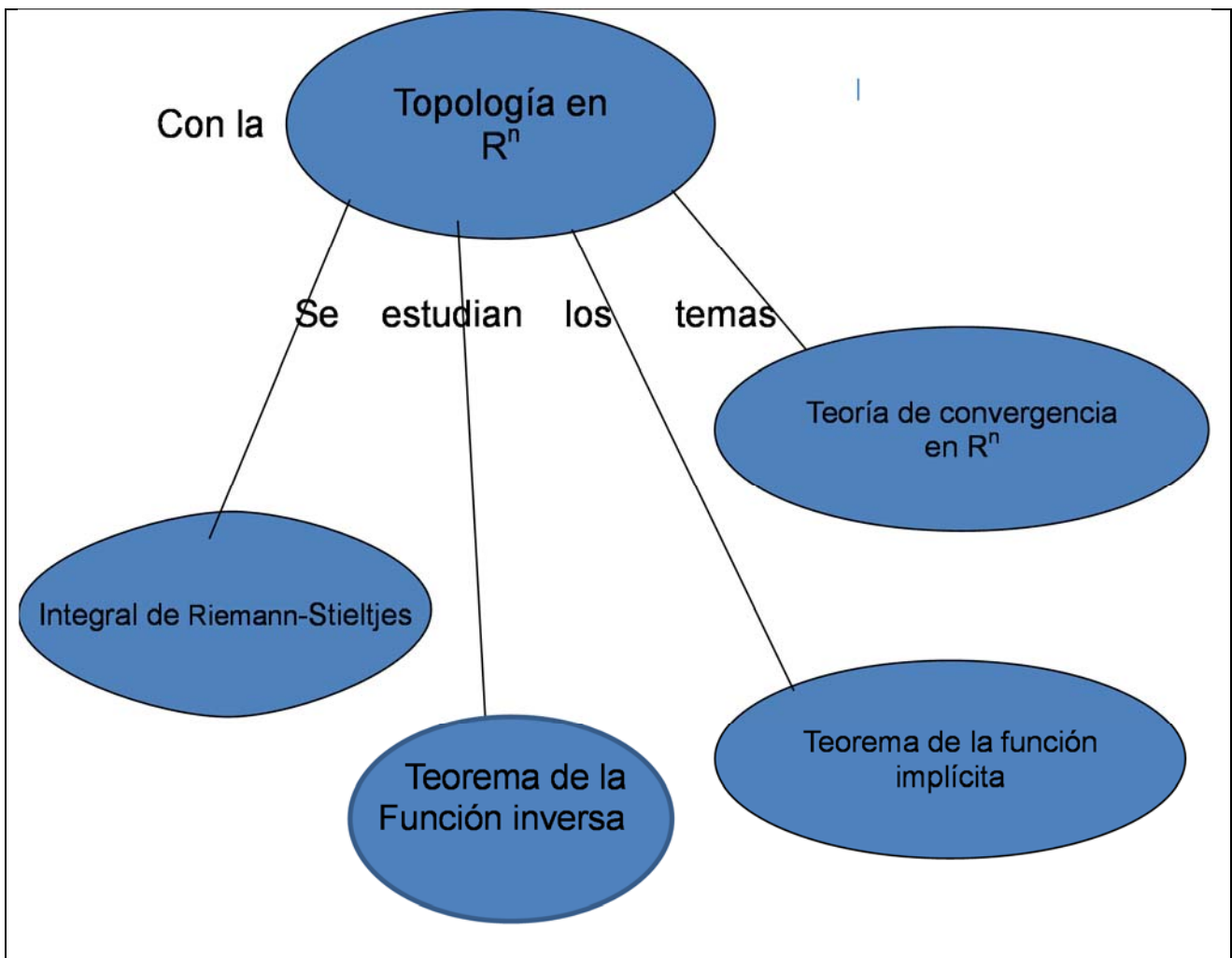
Disciplina profesional:	Matemáticas
Nivel académico:	Licenciatura en Matemáticas
Experiencia docente:	0
Experiencia profesional:	0

### 5. OBJETIVOS:

**General:** El estudiante conocerá y estudiará la Integral de Riemann-Stieltjes y la teoría de convergencia de sucesiones y series de funciones reales.

## 6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:

Elaborar una representación gráfica considerando la jerarquización de los conceptos partiendo del nombre de la asignatura, las unidades y las particularidades de cada unidad. [Consultar](#) ejemplos



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
Unidad I: Preliminares	El alumno conocerá la estructura topológica de $R^n$ , para la comprensión de los temas subsecuentes en particular las nociones de: compacidad y conexidad. Distinguirá la diferencia entre la continuidad y la continuidad uniforme.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos topológicos.</li> <li>2. Continuidad uniforme.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apostol, T.M. <i>Mathematical Analysis</i>. 2nd. Edition, Addison-Wesley, Reading Mass, 1974.</li> <li>• Bartle, Robert G. <i>The Elements of Real Analysis</i>. 2nd. Edition, Springer Verlag, New York, 1976.</li> <li>• Rudin, W. <i>Principles of Mathematical Analysis</i>. 3rd. Edition, Mc. Graw-Hill, New York, 1976.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fleming, Wendell. <i>Functions of Several Variables</i>. 1st. Edition, Springer-Verlag, New York, 1977.</li> <li>• Gelbaum, Bernard R. y Olmsted, J. M. H. <i>Counterexamples Analysis</i>. 1st. Edition, Holden - Day, New York, 1964.</li> <li>• Graves L. M. <i>The Theory of Function of Real Variables</i>.</li> </ul>

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
Unidad II: Teoremas fundamentales	El alumno entenderá y demostrará dos teoremas fundamentales para el análisis Matemático.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teorema de la función inversa.</li> <li>2. Teorema de la función implícita.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apostol, T.M. <i>Mathematical Analysis</i>. 2nd. Edition, Addison-Wesley, Reading Mass, 1974.</li> <li>• Bartle, Robert G. <i>The Elements of Real Analysis</i>. 2nd. Edition, Springer Verlag, New York, 1976.</li> <li>• Dieudone, J. <i>Foundations of Modern Analysis</i>. 1st. Edition, Academic Press, New York, 1969.</li> <li>• Sagan, Hans. <i>Advanced Calculus</i>. 1st. Edition, Hughton-Mifflin Co.,</li> </ul>	<p>1st. Edition, Mcgraw-Hill, New York, 1956.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasser, N. B., y Sullivan, J. A. <i>Real Analysis</i>. 1st. Edition, Van Nostrand, New York, 1971.</li> <li>• Loomis, L. <i>Advanced Calculus</i>. 2a. Ed., Addison-Wesley, Reading, Mass, 1980.</li> <li>• Light, W. A., <i>An Introduction to Abstract Analysis</i>. 1st. Edition, Chapman And Hall, New York, 1990.</li> </ul>

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
Unidad III: Integral de Riemann-Stieltjes	Conocerá y estudiará la Integral de Riemann-Stieltjes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción y existencia de la integral.</li> <li>2. Integral como límite de sumas.</li> <li>3. Integración y diferenciación.</li> <li>4. Integración de funciones con valores vectoriales.</li> <li>5. Funciones de variación acotada.</li> <li>6. Teoremas de integración.</li> <li>7. Curvas rectificables.</li> </ol>	<p>Boston, 1974.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bartle, Robert G. <i>The Elements of Real Analysis</i>. 2nd. Edition, Springer Verlag, New York, 1976.</li> <li>• Dieudone, J. <i>Foundations of Modern Analysis</i>. 1st. Edition, Academic Press, New York, 1969.</li> <li>• Sagan, Hans. <i>Advanced Calculus</i>. 1st. Edition, Hughton-Mifflin Co., Boston, 1974.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marsden, J., <i>Elementary Classical Analysis</i>. 3rd. Edition, Fremann, San Francisco, 1974.</li> <li>• Sion M. <i>Introduction to the Methods of Real Analysis</i>. 1st. Edition, Holt Rinehart And Winston, New York. 1968.</li> </ul>
Unidad IV: Sucesiones y series de funciones de variable real	Se estudiarán las sucesiones y series de funciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Convergencia uniforme.</li> <li>2. Convergencia uniforme y</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bartle, Robert G. <i>The Elements of Real Analysis</i>. 2nd. Edition,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fleming, Wendell. <i>Functions of Several Variables</i>. 1st. Edition, Springer-</li> </ul>

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	reales y sus propiedades más importantes.	continuidad. 3. Convergencia uniforme y diferenciación. 4. Convergencia uniforme e integración. 5. Series de potencias.	Springer Verlag, New York, 1976. • Dieudone, J. <i>Foundations of Modern Analysis</i> . 1st. Edition, Academic Press, New York, 1969. • Sagan, Hans. <i>Advanced Calculus</i> . 1st. Edition, Houghton-Mifflin Co., Boston, 1974	Verlag, New York, 1977. • Gelbaum, Bernard R. y Olmsted, J. M. H. <i>Counterexamples Analysis</i> . 1st. Edition, Holden - Day, New York, 1964. • Graves L. M. <i>The Theory of Function of Real Variables</i> . 1st. Edition, Mcgraw-Hill, New York, 1956.
		2	2	2
		3	3	3
		4	4	4

**Nota:** La bibliografía deberá ser amplia, actualizada (no mayor a cinco años) con ligas, portales y páginas de Internet, se recomienda utilizar el modelo editorial que manejen en su unidad académica (APA, MLA, Chicago, etc.) para referir la [bibliografía](#).

### 8.CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso )
------------	--



	<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y valores</b>
1. Preliminares. 2. Teoremas fundamentales. 3. Integral de Riemann-Stieltjes. 4. Sucesiones y series de funciones de variable real.	Conocer, entender, saber y profundizar en los conceptos y métodos del cálculo en los números reales y en $\mathbb{R}^n$ para plantear y resolver problemas disciplinarios e interdisciplinarios. Aprenderá de la ética y su relación con la actuaría, física y matemáticas.	Demostrar, conjeturar, realizar el planteamiento de problemas de las matemáticas y crear estrategias de resolución de los mismos. Aplicar las matemáticas en la solución de problemas de actuaría y física. Manipular, e interpretar expresiones simbólicas.	Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el auto aprendizaje y la persistencia. Mostrar disposición para enfrentar nuevos problemas en otros campos, utilizando sus habilidades y conocimientos específicos. Desarrollar un mayor interés por aquellos problemas cuya solución sea de beneficio social y del medio ambiente. Demostrar disposición para colaborar en la formación de científicos.

**9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura (ver síntesis del plan de estudios en descripción de la estructura curricular en el apartado: ejes transversales)**

<b>Eje (s) transversales</b>	<b>Contribución con la asignatura</b>
Formación Humana y Social	Disposición al trabajo en equipo y tener una actitud de tolerancia con sus compañeros.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Manejo de programas computacionales y uso del internet para obtener más información aparte de los textos de la bibliografía.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Hacer generalizaciones y abstracciones de conceptos obtenidos en cursos anteriores.
Lengua Extranjera	Para leer y comprender textos relacionados con el curso en otro idioma (Inglés, Francés, etc.)
Innovación y Talento Universitario	El conocimiento adquirido en esta materia le permitirá aprender algunas innovaciones por

	generalización y abstracción, y así desarrollará sus habilidades matemáticas hacia su talento.
Educación para la Investigación	Se desarrollan las habilidades necesarias para el ejercicio de la investigación en la rama del Análisis Matemático.

**10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.** *(Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)*

<b>Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza</b>	<b>Recursos didácticos</b>
<p>El profesor utilizará en clase ejemplos que involucren los conceptos por estudiar.</p> <p>El estudiante abordará problemas de la vida cotidiana que involucren los conceptos básicos involucrados en el Análisis Matemático en <math>R^n</math>.</p> <p>Se fomentará en clase la discusión de los conceptos involucrados en el curso.</p> <p>Los estudiantes trabajarán con el profesor en el desarrollo y solución de las tareas que presentarán por escrito y/o forma oral.</p>	<p>Materiales:</p> <p>Pizarrones, plumones. Bibliografía.</p> <p>Aulas virtuales, internet y paquetes de computación.</p>

**11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN** *(de los siguientes criterios propuestos elegir o agregar los que considere pertinentes utilizar para evaluar la asignatura y eliminar aquellos que no utilice, el total será el 100%)*

<b>Criterios</b>	<b>Porcentaje</b>
Exámenes	70 %
Participación en clase	10 %
Tareas	10 %
Exposiciones	10 %
Trabajos de investigación y/o de intervención	
Total	100%

**Nota:** Los porcentajes de los rubros mencionados serán establecidos por la academia, de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

**12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN** *(Reglamento de procedimientos de requisitos para la admisión, permanencia y egreso del los alumnos de la BUAP)*

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
--

Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
--

La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
--

Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE
---

**13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico )**