



**PLAN DE ESTUDIOS (PE):** Licenciatura en Matemáticas

**ÁREA:** Análisis Matemático.

**ASIGNATURA:** Teoría de la Medida

**CÓDIGO:**

**CRÉDITOS:** 6

**FECHA:** Junio 2017





**1. DATOS GENERALES**

<b>Nivel Educativo:</b>	Licenciatura
<b>Nombre del Plan de Estudios:</b>	Licenciatura en Matemáticas
<b>Modalidad Académica:</b>	<i>Presencial</i>
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	<i>Teoría de la Medida</i>
<b>Ubicación:</b>	<i>Formativo</i>
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	<i>Análisis Matemático en <math>R^n</math></i>
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	<i>Transformada de Fourier</i>

**2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE**

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	5	0	100	6





**3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES**

Autores:	<i>Academia de Matemáticas.</i>
Fecha de diseño:	<i>Marzo 2001.</i>
Fecha de la última actualización:	
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	<i>Junio 2017</i>
Revisores:	<i>Fernando Velázquez Castillo, Celestino Soriano Soriano, José Jacobo Oliveros Oliveros, y Juan Alberto Escamilla Reyna.</i>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<i>La actualización está dirigida hacia los objetivos de la asignatura con el fin de que éstos correspondan con el perfil de egreso del nuevo plan de estudios.</i>

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

Disciplina profesional:	<i>Licenciatura en Matemáticas.</i>
Nivel académico:	<i>Licenciatura.</i>
Experiencia docente:	<i>1 año.</i>
Experiencia profesional:	<i>1 año.</i>

**5. PROPÓSITO:** Continuar consolidando su formación teórica y su capacidad de abstracción propias del quehacer matemático. Particularmente, observando que esta teoría le da sustento a diversos resultados matemáticos, entre los cuales se encuentran algunos con aplicaciones prácticas importantes plenamente reconocidas. Establecer conexiones con otras áreas de la Matemática. Realizar demostraciones en el marco de esta teoría para fortalecer su formación matemática. ...

**6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:**

**Dominará los conceptos básicos de medida e integración en conjuntos más generales que los aprendidos en cursos previos de integración.**

**Entenderá que esta teoría unifica, generaliza y enriquece los conceptos de integración de cursos elementales.**

**Le permitirá enfocar y resolver problemas de la práctica con estas herramientas. Por ejemplo, en problemas que utilicen herramientas de Probabilidad y del Análisis Funcional.**

**Podrá enfocar problemas en el marco de esta teoría.**





Podrá generar y plantear problemas dentro de esta área.

Observará que se requieren herramientas (analíticas, numéricas y computacionales) para abordar problemas cuya soluciones no pueden obtenerse de manera simple o explícita.

Comprenderá que esta teoría aporta elementos teóricos a otras áreas tales como las series de Fourier y la teoría de probabilidad.

### 7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
<p><b>Unidad I</b></p> <p>Anillos, álgebras, <math>\sigma</math>-álgebras y <math>\sigma</math>-anillos,</p>	<p>1.1 Anillos y álgebras                      1.2 <math>\sigma</math>-anillos y <math>\sigma</math>-álgebras                      1.3 Ejemplos                      1.4 Propiedades</p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p>Bartle Robert G. The Elements of Integration and Lebesgue Measure. John Wiley &amp; Sons. Inc. USA. 1995.</p> <p>Halmos P.R., Measure Theory. Second edition. Springer-Verlag, New York. 1984</p> <p>Royden H.L. Real Analysis. Third edition. Macmillan Publishing C. New York. 1988</p> <p>A. N. Kolmogorov and S. V. Fomin. Elements of the Theory of Functions and Functional Analysis. Volume 2, Measure. The Lebesgue integral. Hilbert space. Graylock Press Albany, N. Y. 1961.</p>





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
Unidad II Medida exterior y medidas	2.1 Medida en anillos, álgebras, $\sigma$ -álgebras, $\sigma$ -anillos 2.2 Propiedades de las medidas 2.3 Medida exterior, propiedades. 2.4 Medida inducida por una medida exterior. 2.5 Extensión y completación de medidas. 2.6 Medida interior. Conjuntos no medibles. 2.7 Medida de Lebesgue.	2 Bartle Robert G. The Elements of Integration and Lebesgue Measure. John Wiley & Sons. Inc. USA. 1995. Royden H.L. Real Analysis. Third edition. Macmillan Publishing C. New York, 1988  Halmos P.R., Measure Theory. Second edition. Springer-Verlag, New York. 1984  Elements of the Theory of Functions and Functional Analysis. Volume 2, Measure. The Lebesgue integral. Hilbert space. Graylock Press Albany, N. Y. 1961.
Unidad III	3  3.1 Funciones medibles	3  Bartle Robert G. The Elements of Integration and Lebesgue Measure. John Wiley & Sons. Inc. USA. 1995.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
<p>Funciones medibles e integrables</p>	<p>3.2 Integral de funciones simples            3.3 Funciones integrables.            3.4 Propiedades de las funciones integrables.            3.5 Integral de Lebesgue            3.6 Propiedades de la integral de Lebesgue.            3.6 Pase al límite bajo el signo integral.            3.7 Comparación de las integrales de Riemann y Lebesgue.</p>	<p>Halmos P. R., Measure Theory. Second edition. Springer-Verlag, New York. 1984</p> <p>Royden H.L. Real Analysis. Third edition. Macmillan Publishing C. New York.1988</p> <p>A. N. Kolmogorov and S. V. Fomin. Elements of the Theory of Functions and Functional Analysis. Volume 2, Measure. The Lebesgue integral. Hilbert space. Graylock Press Albany, N. Y. 1961.</p>
<p>Unidad IV</p> <p>Espacios de funciones cuadrado integrable</p>	<p>4</p> <p>4.1 El espacio <math>L_2</math>.</p> <p>4.2 Convergencia en media.            Subconjuntos densos de <math>L_2</math>.</p> <p>4.3 Espacios <math>L_2</math> con bases contables.            4.4 Conjuntos ortogonales de funciones.            4.5 Series de Fourier sobre conjuntos ortogonales.</p>	<p>4</p> <p>Bartle Robert G. The Elements of Integration and Lebesgue Measure. John Wiley &amp; Sons. Inc. USA. 1995.</p> <p>Royden H.L. Real Analysis. Third edition. Macmillan Publishing C. New York. 1988</p> <p>Halmos P. R., Measure Theory. Second edition. Springer-Verlag, New York. 1984</p> <p>A. N. Kolmogorov and S. V. Fomin. Elements of the Theory of Functions and Functional Analysis. Volume 2, Measure. The Lebesgue integral. Hilbert space. Graylock Press Albany, N. Y. 1961.</p>
<p>Unidad V</p> <p>Espacios y</p>	<p>5.1 Espacios producto.            5.2 Medidas producto.            5.3 Propiedades de la medida producto.            5.4 Teorema de Fubini.</p>	<p>Bartle Robert G. The Elements of Integration and Lebesgue Measure. John Wiley &amp; Sons. Inc. USA.1995.</p>





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
medidas producto	5.5 Teorema de Tonelli.	<p>Royden H.L. Real Analysis. Third edition. Macmillan Publishing C. New York. 1988</p> <p>Halmos P. R., Measure Theory. Second edition. Springer-Verlag, New York. 1984</p> <p>A. N. Kolmogorov and S. V. Fomin. Elements of the Theory of Functions and Functional Analysis. Volume 2, Measure. The Lebesgue integral. Hilbert space. Graylock Press Albany, N. Y. 1961.</p>

**8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS** (*Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso*)

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Grupos de discusión.</u></li> <li>• <u>Solución de Problemas.</u></li> <li>• <u>Aprendizaje Basado en Problemas.</u></li> <li>• <u>Aprendizaje Basado en Proyectos.</u></li> <li>• <u>Lluvia de ideas.</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos</u></li> <li>• <u>Materiales audiovisuales: diapositivas, fotografías</u></li> <li>• <u>Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio...</u></li> <li>• <u>Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión...</u></li> <li>• <u>Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas</u></li> <li>• <u>Páginas Web, Weblog, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line</u></li> </ul>



**9. EJES TRANSVERSALES**



<b>Eje (s) transversales</b>	<b>Contribución con la asignatura</b>
Formación Humana y Social	Se desarrollará en el alumno la capacidad para el análisis, la reflexión, el juicio crítico.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Se promoverá que en las presentaciones se apoyen con material que desarrollen a través de las TIC's, utilizando los laboratorios de cómputo de la Universidad.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Consolidará su formación teórica y su capacidad de abstracción propias del quehacer matemático.
Lengua Extranjera	Revisará material para el curso en otros idiomas.
Innovación y Talento Universitario	Será capaz de proponer sus propias soluciones a diversos problemas así como de plantear sus propios problemas.
Educación para la Investigación	Se promueve durante todos los cursos de su formación matemática.

### 10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>Criterios</b>	<b>Porcentaje</b>
▪ <i>Exámenes</i>	60%
▪ <i>Participación en clase</i>	20%
▪ <i>Tareas</i>	10%
▪ <i>Exposiciones</i>	10%
Total	100%

### 11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

#### Notas:

- La entrega del programa de asignatura, con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica, a la Dirección General de Educación Superior.
- La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.





