



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA**

Clave:



Clave:

FACULTAD DE INGENIERÍA

TEMAS DE MATEMÁTICAS

DES:	Ingeniería
Programa(s) Educativo(s):	Maestría en Ciencias Básica
Tipo de materia:	Optativa
Clave de la materia:	MCBOP203
Semestre:	Tercero
Área en plan de estudios:	Específica
Créditos	5
Total de horas por semana:	5
<i>Teoría:</i>	4
<i>Práctica</i>	
<i>Taller:</i>	
<i>Laboratorio:</i>	
<i>Prácticas complementarias:</i>	
<i>Trabajo extra clase:</i>	1
Total de horas semestre:	80
Fecha de actualización:	Mayo 2017
Materia requisito:	Métodos Matemáticos, Modelación Matemática

PROPÓSITO DEL CURSO

Dotar de herramientas generales de análisis funcional para el estudio de la física, matemáticas aplicadas y de la ingeniería. Desarrollar en el estudiante habilidades de análisis y de resolución de problemas.

COMPETENCIAS (Tipo y nombre de la competencias que nutre la materia y a las que contribuye)	DOMINIOS COGNITIVOS (Objetos de estudio, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE. (Por objeto de estudio).
<p>GENÉRICAS:</p> <p>Gestión del conocimiento Demuestra conocimientos y habilidades para la búsqueda, análisis crítico, síntesis y procesamiento de información para su transformación en conocimiento con actitud ética. Comunicación oral y escrita. Trabajo en equipo.</p> <p>ESPECÍFICAS:</p> <p>Analizar y construir demostraciones. Aprende a transmitir conocimientos matemáticos avanzados, con razonamientos bien estructurados.</p> <p>Definir objetos matemáticos. Ser capaz de definir nuevos objetos matemáticos a través de otros ya conocidos y poder utilizarlos e integrarlos en diferentes contextos.</p> <p>Resolución de problemas matemáticos avanzados. Planificar la resolución de problemas en función de sus conocimientos previos y actuales, encontrando la conexión entre estos, para resolver de manera adecuada el problema que se le presente. Además de saber hacer uso de las herramientas de búsqueda en los recursos bibliográficos disponibles.</p>	<p>I. Medidas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición 2. Construcción de medidas 3. Medida de Lebesgue 	<p>Aprende qué es una sigma álgebra, reconoce otras medidas y espacios medibles.</p>
	<p>II. Integral de Lebesgue</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición 	<p>Entiende la diferencia entre la integral de Riemann y la integral de Lebesgue.</p>

	2. Propiedades	
	III. Espacios de funciones integrables 1. Definición de espacios L_p 2. Propiedades.	Aprende la importancia de los espacios L_p y las aplicaciones que tiene.
	IV. Espacios de Sobolev 1. Definición 2. Propiedades	Entiende la definición de un espacio de Sobolev y la importancia que tiene en las aplicaciones.
	V. Introducción a Operadores 1. Introducción 2. Operadores diferenciales e integrales.	Aprende a definir un operador a través de una ecuación diferencial y a estudiar las diferentes propiedades que pueda presentar.

OBJETO DE ESTUDIO	METODOLOGIA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.
1. Medida de Lebesgue	Trabajo colaborativo. Investigación de tópicos. Aprendizaje interactivo (exposición del profesor) Grupo de discusión. Auto aprendizaje (búsqueda y análisis de información)	1. Apuntes 2. Problemas resueltos
2. Integral de Lebesgue	Trabajo colaborativo. Investigación de tópicos. Solución de ejercicios Aprendizaje interactivo (exposición del profesor) Grupo de discusión.	

<p>3. Espacios de funciones integrables</p>	<p>Auto aprendizaje (búsqueda y análisis de información)</p> <p>Trabajo colaborativo. Investigación de tópicos. Solución de ejercicios Aprendizaje interactivo (exposición del profesor) Grupo de discusión. Auto aprendizaje (búsqueda y análisis de información)</p>	
<p>4. Espacios de Sobolev</p>	<p>Trabajo colaborativo. Investigación de tópicos. Solución de ejercicios Aprendizaje interactivo (exposición del profesor) Grupo de discusión. Auto aprendizaje (búsqueda y análisis de información)</p>	
<p>5. Introducción a Operadores</p>	<p>Trabajo colaborativo. Investigación de tópicos. Solución de ejercicios Aprendizaje interactivo (exposición del profesor) Grupo de discusión. Auto aprendizaje (búsqueda y análisis de información)</p> <p>Material de Apoyo didáctico: Recursos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc. 2. Cañón 3. Rotafolio 4. Pizarrón, pintarrones 5. Proyector de acetatos 	

<p>FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, Direcciones electrónicas)</p>	<p>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. F. Gálaz, "Medida e Integral de Lebesgue en R^n", CIMAT-Oxford University Press, 2002. 2. G. Shilov, "<i>Integral, Measure and Derivative: A unified Approach</i>", New York: Dover, 1977. 	<p>La acreditación del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Examen intermedio: 30% ● Examen final: 40% ● Proyecto final: 30%

3. R. Adams, “*Sobolev Spaces*”, Boston, Academic Press, Pure and Applied Mathematics 65, 1978.
4. M. Capinski, E. Kopp, “*Measure Integral and Probability*”, Springer, 2a Ed. 2005.
5. Lars Diening, “*Lebesgue and Sobolev Spaces with Variables Exponents*”, Springer-Verlag, Lecture Notes in Mathematics 2017, 2011.

INSTRUMENTOS:

Examen escrito
Proyectos
Reporte técnico
Problemas

Conocimientos: 40% (aspectos teóricos)
Habilidades: 45% (análisis, argumentación, redacción, uso de tecnología, comunicación, efectiva, resolución de ejercicios con aplicación metodológica)
Valores y actitudes: 15% (colaboración, orden, lenguaje apropiado, respeto, puntualidad).

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Los exámenes por escrito: valoran el nivel de argumentación en relación al hecho que se quiere demostrar. Manejo de lenguaje técnico, coherencia entre párrafos y global, redacción, ortografía y presentación.

Se utiliza una rúbrica para autoevaluación y heteroevaluación.

Los proyectos: valoran el producto final, eficiencia, y temas utilizados para la solución del problema inicial. Se utiliza una rúbrica para autoevaluación y heteroevaluación.

Los problemas: valoran el conocimiento teórico aplicado a la resolución de un ejercicio, debe contener el procedimiento y el resultado correcto. Se utiliza lista de cotejo para autoevaluación y heteroevaluación.

• Los trabajos extracurriculares

Toda actividad complementaria al curso se podrá llevar a cabo en forma individual o por equipo según amerite el tema. Estos se reciben únicamente en tiempo y forma previamente establecidos.

La acreditación del curso:

- Examen intermedio: 30%
- Examen final: 40%
- Proyecto final: 30%

LAS ACTIVIDADES NO REALIZADAS EN TIEMPO Y FORMA SE CALIFICAN CON CERO.

Nota: La calificación mínima aprobatoria será de 8.0

Cronograma del Avance Programático

S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I. Medida de Lebesgue	■	■														
II. Integral de Lebesgue			■	■												
III Espacios de funciones integrables					■	■	■	■								
IV Espacios de Sobolev									■	■	■	■				
V Introducción a Operadores													■	■	■	■