



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
4601006	ANALISIS MATEMATICO II		TIPO	OPT.
H. TEOR. 3.0	SERIACION AUTORIZACION		TRIM.	
H. PRAC. 2.0			VII AL XII	

**OBJETIVO(S) :**

Objetivos Generales:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Utilizar los teoremas de Rolle y del valor medio para la resolución de problemas de análisis real.
2. Comprender la necesidad de generalizar la integral de Riemann.
3. Entender y analizar la medida y la integral de Lebesgue en la recta real.
4. Manejar los teoremas de la convergencia monótona, convergencia dominada; Fubini y Tonelli de integración y sus aplicaciones.
5. Comprender la justificación formal de algunas técnicas, resultados y aplicaciones desarrolladas en los cursos de cálculo.
6. Entender los conceptos de función de variación acotada, absolutamente continua y su relación con la derivación.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Derivación: teorema de Rolle, teorema del valor medio y aplicaciones.
2. Teoría de la medida e integral de Lebesgue en la recta real: Conjuntos medibles, conjuntos de medida cero, funciones medibles, lema de Fatou, teoremas de la convergencia monótona y dominada. Comparación entre la integral de Riemann y la integral de Lebesgue. Convergencia en  $L^1$ .
3. Generalización de la medida y la integral de Lebesgue a  $R^n$ , teoremas de Fubini y Tonelli.
4. Definición de funciones absolutamente continuas y funciones de variación acotada.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Se recomienda que en la exposición de la teoría se introduzcan los conceptos mediante ejemplos tomados de problemas tanto matemáticos como de otras disciplinas, resaltando los aspectos conceptuales en forma intuitiva.

Se sugiere promover entre los alumnos la discusión, planteamiento y solución de problemas de aplicación a diferentes disciplinas.

Se recomienda que además de los ejercicios de carácter operativo, se encarguen tareas tipo proyecto en las cuales se desarrollen las ideas tanto rigurosas como prácticas en la construcción de modelos, cuya solución involucre la aplicación de las técnicas formales del análisis matemático.

Se recomienda retomar con la integral de Lebesgue algunos de los temas de series de Fourier del curso Análisis, I, desarrollado con la integral de Riemann.

Constituir en el aula una cultura de enseñanza-aprendizaje que valore la argumentación, la elaboración y prueba de modelos y la exploración de los conceptos matemáticos del curso, así como su relevancia en la respuesta a problemas prácticos en ciencias naturales e ingeniería.

Diseño de experiencias de aprendizaje por problemas tanto teóricos como de aplicación, en donde el profesor conduce el proceso y los alumnos participan activamente, fomentando el trabajo en equipo.

Se recomiendan reuniones periódicas de los profesores y ayudantes de los diversos grupos de este curso a lo largo del trimestre, con el fin de discutir el desarrollo del curso, evaluando y mejorando el proceso de conducción del aprendizaje, concebir los ejemplos y ejercicios presentados, así como elaborar las tareas y notas de clase, las evaluaciones periódicas y la evaluación terminal.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Entrega de ejercicios y proyectos.
- Evaluaciones periódicas escritas de los temas del curso.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS		3/ 3
CLAVE 4601006	ANALISIS MATEMATICO II	


- Participación en los procesos de planteamiento y solución de problemas tanto en las sesiones teóricas como en las prácticas.
- Evaluación terminal.

**Evaluación de Recuperación:**

- El alumno deberá presentar una evaluación crítica que contemple todos los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Bartle R. G., The elements of integration and Lebesgue measure; Wiley Int., USA, 1995.
2. Bartle R. G., A Modern theory of integration; AMS., USA, 2001.
3. Craven B. D., Lebesgue measure and integral; Pitman Publishing Inc., Canadá, 1982.
4. Dieudonne, J., Foundations of modern analysis; Academia Press, Inc., USA, 1990.
5. Galaz F. F., Medida e integral de Lebesgue en  $R^n$ ; Oxford University Press, México, 2002.
6. Ortega, J. M., Introducción al análisis matemático; Ed. Labor, España, 1995.
7. Protter H. M., A first course in real analysis; Springer-Verlag, USA, 1999.
8. Rami S., Problems and solutions for undergraduate analysis; Springer-Verlag, USA, 1998.
9. Royden H. L., Real analysis; Chelsea Publishing Company, USA, 1985.
10. Rudin W., Principios de análisis matemático; McGraw Hill; México, 1980.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

