



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
4601008	METODOS MATEMATICOS		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 las funciones especiales y las transformadas integrales para resolver problemas tanto de las matemáticas como de las ciencias naturales.
2. Conocer las herramientas que proporcionan las funciones especiales para resolver problemas de las ciencias naturales.
3. Resolver problemas usando las técnicas de transformadas especiales.
4. Comprender la utilidad de los métodos matemáticos tanto en la matemática como en las ciencias naturales.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Motivación sobre el origen de las funciones especiales; conjuntos ortogonales; función gamma, función beta; polinomios de Legendre, fórmula general de Rodrigues, polinomios y funciones de Laguerre, polinomios y funciones de Hermite, funciones de Bessel, polinomios de Chevyshev.
2. Transformada de Fourier finita y generalizada; convolución y sus propiedades, transformada de Hankel, transformada de Legendre, transformada de Laguerre, transformada de Mellin.
3. Aplicaciones a las ciencias naturales e ingeniería: a la física-matemática, al análisis de señales y visión por computadora.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4601008

METODOS MATEMATICOS

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 de los métodos matemáticos y la teoría de funciones especiales.

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



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4601008

METODOS MATEMATICOS

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. Arfken G. B., Mathematical methods for physicists; Academic Press, USA, 2005.
2. Boas M. L., Mathematical methods in the physical sciences; Wiley Int., USA, 2005.
3. Courant R. and Hilbert D., Methods of mathematical physics; Wiley Int., USA, 1989.
4. Mathews J. Walker R.L., Mathematical methods of physics; Addison-Wesley, USA, 1971.
5. Pinsky Mark A.; Introducción al análisis de Fourier y las Ondeletras; Ed. Thomson, México, 2001.
6. Weber H. J. and Arfken G.B., Essential mathematical methods for physicists; Academic Press, USA, 2003.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO