

Métodos de Matemática Aplicada.

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA			
Nombre: Métodos de Matemática Aplicada.			
Clave:	Carácter: asignatura optativa	Área: Matemáticas	Créditos: 12
Lugar: Unidad Centro		Fecha de elaboración: octubre de 2015	

UBICACIÓN Y SERIACIÓN DE LA ASIGNATURA		
Total de Horas: 135	Horas / Semana: 4 hrs. Teoría 4 hrs. Lab.	Semestre:
Asignaturas Anteriores:		

PERFIL ACADÉMICO PARA EL RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA
El señalado en la reglamentación universitaria para los programas de posgrado.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA
<p>Objetivos generales. Familiarizar al estudiante con conceptos que son base para entender, desarrollar y ecuaciones que aparecen en matemáticas aplicada</p> <p>Objetivos específicos. 1.-Familiarizar al estudiante con los métodos que aparecen en diversas ecuaciones de matemáticas aplicadas. 2.-Fortalecer al estudiante con herramientas que son útiles para el entendimiento de métodos numéricos, aproximación de soluciones de ecuaciones diferenciales, y estudio de bases de funciones.</p>

Temario
1. Expansiones Asintóticas 1.1 Conceptos Básicos 1.2 Operaciones Elementales 1.3 Expansiones Asintóticas de Integrales

(Método de Laplace, método de la fase estacionaria, método del descenso más rápido)

2. Métodos de Perturbaciones

2.1 Método de Lindstedt-Poincaré

2.2 Método de Escalas Múltiples

2.3 Teoría de WKB

2.4 Teoría de la Capa Límite

2.5 Método de Expansiones Asintóticas Acopladas

3. Transformadas Integrales

3.1 Transformada de Laplace

3.2 Transformada de Fourier

4. Funciones Especiales

4.1 Funciones Definidas por Integrales

4.2 Polinomios Ortogonales

4.3 Funciones Definidas por Ecuaciones Trascendentes

4.4 Funciones Definidas por Ecuaciones Diferenciales

4.5 Funciones Definidas por Series Infinitas

4.6 Funciones Generalizadas, Distribuciones

5. Solución de Ecuaciones Integrales

5.1 Ecuaciones Integrales de Volterra

5.2 Ecuaciones Integrales de Fredholm

5.3 Alternativa de Fredholm

5.3 Ecuaciones Integrales No Lineales y Singulares

5.4 Métodos Aproximados para Ecuaciones Integrales

MODALIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El curso es de tipo teórico-práctico, esto es, horas de clase específicas cuyo objetivo es cubrir la teoría, así como también, horas de trabajo enfocado a la solución de problemas que permitan entender y afianzar la teoría aprendida.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

La evaluación deberá incluir tareas, exámenes parciales y desarrollo de proyectos de investigación por parte del estudiante

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. A. Erdelyi, Asymptotic Expansions, Dover Publications, New York, 2010.

2. W. Wasow, Asymptotic Expansions for Ordinary Differential Equations, Dover Publications, New York, 1987

3. L. Debnath and D. Bhatta, Integral Transforms and Their Applications, 2nd Edition, Chapman

& Hall/CRC, Boca Raton, 2007

4. E. T. Whittaker and G. N. Watson, A Course of Modern Analysis, 4th Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1996

5. N. N. Lebedev, Special Functions and Their Applications, Dover Publications, New York, 1972

6. F. G. Tricomi, Integral Equations, Dover Publications, New York, 1985

7. A. D. Polyanin and A. V. Manzhirov, Handbook of Integral Equations, 2nd Edition, Chapman and Hall/CRC, Boca Raton, 2008