

Ciencias de la Computación

Temario de curso

Adscripción	
Programa de posgrado	Ciencias de la Computación
Orientación	
Fecha de registro en el DSE	2 de septiembre de 1998.

Información del curso		
Nombre del curso		
Métodos Matemáticos I		
Periodo lectivo	Tipo	
Trimestre 1.	Optativa.	
Cursos previos		
Ninguno.		
Créditos	Horas de teoría	Horas de laboratorio
5	40	0
Elaborado por		
Pedro Gilberto López Mariscal.		
Aprobado en reunión de Consejo de Programa de Posgrado (CPP)		
Haga clic aquí para escribir una fecha.		

Objetivos generales
Estudio formal de conceptos matemáticos que sirven como herramientas en diferentes problemas técnicos.

Contenido temático
<p>1. Preliminares</p> <p>Objetivo Particular: Breve repaso de los conceptos básicos del Cálculo de una variable y del sistema de los Complejos. Estudio formal de sucesiones sumas y su convergencia.</p> <p>Fundamentos</p> <p>Funciones de una variable real. Límites y continuidad.</p> <p>La derivada y la Integral.</p> <p>Resultados fundamentales del Cálculo.</p> <p>El campo de los Complejos y el espacio \mathbf{R}^2.</p> <p>Conceptos básicos de las funciones complejas.</p> <p>Sucesiones y series.</p> <p>Sucesiones y sus límites.</p> <p>Sumas Parciales.</p> <p>Series y su convergencia.</p> <p>Series de funciones.</p> <p>Productos infinitos.</p> <p>2. Algebra Lineal</p> <p>Objetivo Particular: Estudio formal de los conceptos del Álgebra Lineal que se aprenden en la licenciatura.</p> <p>Espacios vectoriales lineales.</p> <p>Espacios y subespacios vectoriales.</p>

Ciencias de la Computación

Producto escalar, norma, ortogonalidad y espacios completos.
Matrices y sistemas de ecuaciones lineales.
Matrices y sus propiedades.
Sistemas de ecuaciones lineales y transformaciones lineales de \mathbf{R}^n a \mathbf{R}^m .
Inversa de una matriz.
La función Determinante.
Eigenvalores y Eigenfunciones.

3. Introducción al Análisis de Fourier

Objetivo Particular: Desarrollo de las series de Fourier, construcción de la integral de Fourier y estudio de sus propiedades básicas.

La serie de Fourier de una función.
Expansión de una función 2π periódica en términos de series trigonométricas.
Ejemplos y cambio de periodo.
Representación compleja de las series de Fourier.
Convergencia de las series de Fourier y teorema de Parseval.
Diferenciación e Integración de las series de Fourier.
Aplicaciones.
La transformada de Fourier.
Construcción de la integral de Fourier.
Propiedades básicas de la transformada de Fourier.
La transformada discreta.
La transformada de Fourier y funciones generalizadas.
Aplicaciones.

Criterios y mecanismos de evaluación

Tareas 35%, Participación en clase 25%, Examen 40%.

Comentarios

Haga clic aquí para escribir texto.

Referencias bibliográficas

1. Cálculo Infinitesimal. Spivack M. Segunda Edición, Reverté, Barcelona España, 1981.
2. Calculus, Vol. 1: One-Variable Calculus with an Introduction to Linear Algebra . Apostol TM, Second Edition, Wiley, USA, 1967.
3. Calculus, Vol. 2: Multi-Variable Calculus and Linear Algebra with Applications. Apostol TM, Second Edition, Wiley, USA, 1967.
4. Matrix Analysis & Applied Linear Algebra. Meyer CD. SIAM: Society for Industrial and Applied Mathematics, PA, USA, 2001.
5. Introduction to Linear Algebra. Lang SA. Second Edition, NY, USA, Springer Verlag, 1997.
6. Mathematical Methods in Physics and Engineering. Dettman JW. Dover Publications, USA, 1988.
7. Advanced Engineering Mathematics. Kreyszig E. Ninth Edition, John Wiley & Sons, USA, 2006.
8. Fourier Series & Boundary Value Problems. Brown JW & Churchill RV. Fifth Edition, McGraw Hill, USA1993.



Ciencias de la Computación

9. The Fourier Transform and its Applications. Bracewell RN. Third Edition, McGraw Hill, USA, 2000.
10. Introduction to the theory of Fourier's series and integrals. Second Edition, Carslaw HS, MacMillan, United Kingdom, 1921.
11. Mathematical Methods for Physicists. Arfken GB & Weber HJ. Sixth Edition, Elsevier Academic Press, MA, USA, 2005.

