



Universidad Nacional de La Plata
FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **Matemática C 1**

CÓDIGO **F313**

ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: **Ingeniería Civil - Ingeniería
Hidráulica**

Contenidos Analíticos:

Módulo 1

Algebra Lineal:

Espacios vectoriales. Dependencia e independencia lineal. Bases. Conceptos básicos. Operaciones con matrices. Matrices especiales. Sistemas de ecuaciones lineales: existencia y propiedades generales de las soluciones. Rango de una matriz. Inversa de una matriz. Eliminación de Gauss. Determinantes. Regla de Cramer. Transformaciones lineales. Autovalores y autovectores. Diagonalización de matrices. Formas cuadráticas y secciones cónicas. Forma canónica de Jordan

Módulo 2

Ecuaciones diferenciales ordinarias:

Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden: Conceptos e ideas básicas. Ecuaciones separables y reducibles a la forma separable, diferenciales exactas, lineales. Aplicaciones. Familias de curvas. Trayectorias ortogonales. Método de Picard. Existencia y unicidad de las soluciones. Ecuaciones lineales de segundo orden: ecuaciones homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes. Solución general, base. Problema con valor inicial. Existencia y unicidad de las soluciones. Aplicaciones. Ecuaciones no homogéneas, resolución. Aplicaciones. Sistemas de ecuaciones diferenciales, plano de fase, puntos críticos. Estabilidad. Sistemas grandes de ecuaciones diferenciales. Propiedades de las soluciones usando autovalores.

Módulo 3

Serie numéricas y de funciones:

Sucesiones de números reales. Series infinitas. El criterio de la integral y los criterios de comparación. Series alternantes. Convergencia absoluta y criterio de la razón. Series funcionales - convergencia uniforme. Series de potencias - Serie de Taylor. Series trigonométricas - Series de Fourier (introducción)



Universidad Nacional de La Plata
FACULTAD DE INGENIERÍA

Bibliografía

Grossman S, Algebra Lineal, McGraw Hill,.
Kreuzig, Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, Vol I y II
Smith R, Milton R, Cálculo tomos I y II
Campbell S Y Haberman R, Introducción a las Ecuaciones Diferenciales con problemas de valor de frontera. McGraw Hill
Larson R E, Hostetler R P y Edwards B H, Cálculo, Vol I y II Mc Graw Hill
Nakos G y Joyner D, Algebra Lineal con aplicaciones International Thomson Edistores
Zill, D Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones Grupo Editorial Iberoamérica