



Universidad Nacional de La Plata
FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **Matemática C**
CÓDIGO **F304**

ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: **Todas las especialidades**

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 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. Resolución y propiedades de las soluciones usando autovalores.

Módulo 3

Series funcionales - convergencia uniforme. Series de potencias. Serie de Taylor. Series trigonométricas. Series de Fourier (introducción).

Módulo 4

Aspectos matemáticos y computacionales de un algoritmo:

Errores en los cálculos: inherentes, de redondeo y de truncamiento. Cotas del error.

Propagación de errores. Problema directo y problema inverso. Número de condición de un problema.

Representación de números. Unidad de redondeo. Formalización de algoritmos. Conocimientos sobre Matlab.

Matrices y operaciones relacionadas sobre un computador: Normas de vectores y de matrices.

Autovalores y autovectores asociados con una matriz. Matrices simétrica y definida positiva.

Transformaciones de semejanza. Metodos de la potencia y Q^*R . Aplicaciones.

Sistemas de ecuaciones lineales. Número de condición. Inestabilidad y problemas mal condicionados.

Metodos iterativos: Jacobi, Gauss_Seidel, Relajación. Estimaciones de error. Factorización de matrices: método LU y método de Cholesky.

BIBLIOGRAFIA

Grossman S, Algebra Lineal, McGraw Hill, 1997

Biblioteca central de la Facultad y del Departamento de Físico-matemática.

Kreyszig E, Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, Vol I y II, Limusa, 1992

Biblioteca Central de la Facultad.

Campbell S. y Haberman R, Introducción a las Ecuaciones Diferenciales con problemas de valor de frontera, McGraw Hill, 1998



Universidad Nacional de La Plata
FACULTAD DE INGENIERÍA

Burden R. y Faires D., Análisis Numérico, Grupo Editorial Iberoamérica, 1999
Ecuaciones Diferenciales y problemas con valores de contorno. R. Nagle, E. Saff, A. Snider. Addison Wesley-Pearson. 2001

Algebra Lineal una introducción Moderna. David Poole. Thomson. 2004 Algebra Lineal y sus Aplicaciones. David Lay. Pearson-Addison Wesley. 2007

Notas de la cátedra sobre los módulos temáticos (teoría y práctica):

1. Series.
2. Sistemas Lineales.
3. Matrices.
4. Determinantes.
5. Espacios Vectoriales.
6. Transformaciones Lineales.
7. Autovectores y Autovalores.
8. Descomposición de Valores Singulares.
9. Ecuaciones Diferenciales.
10. Errores.
11. Resolución Numérica de Sistemas lineales: Métodos Directos e iterativos.
12. Cálculo aproximado de autovalores.

Editados por el Centro de Estudiantes.

Versión online en página Web del Departamento de Ciencias Básicas. 2006-2007-2008

Consulta:

Larson R.E., Hostetler R P. y Edwards B. H. , Cálculo , Vol I y II , McGraw Hill, 1999.

Biblioteca de la Fac. de Ciencias Exactas.

Nakos G y Joyner D, Algebra Lineal con aplicaciones, International Thomson Edistores, 1999

Zill, D., Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones, Grupo Editorial Iberoamérica.

Biblioteca Central de la Facultad.

Nakamura S, Métodos Numéricos aplicados con Software, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1992

Biblioteca de la Fac. Ciencias Exactas

Kincaid D, Análisis Numérico, Addison-Wesley, 1994

Biblioteca de la Fac. Ciencias Exactas.

Nakamura S, Análisis Numérico y Visualización Gráfica con MatLab, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997

