

Métodos Matemáticos

Unidad 1. Matrices y determinantes

- 1.1 Definición y Operaciones básicas y propiedades de matrices y determinantes
- 1.2 Espacios Lineales
- 1.3 Bases, componentes y dimensión
- 1.4 Subespacios
- 1.5 Sistemas de Ecuaciones Lineales
- 1.6 Solución general de un sistema lineal
- 1.7 Formas Lineales
- 1.8 Rango y Nulidad de un operador Lineal
- 1.9 Operadores Lineales
- 1.10 Eigenvectores y Eigenvalores
- 1.11 Transformación de coordenadas
- 1.12 Transformación de los componentes de un forma lineal
- 1.13 Transformación de la matriz de un operador lineal
- 1.14 Introducción a los tensores
- 1.15 Forma canónica de un operador lineal
- 1.16 Forma canónica de Jordan
- 1.17 Espectro, Jets y polinomios
- 1.18 Formas cuadráticas y bilineales
- 1.19 Operadores adjuntos

Unidad 2. Cálculo vectorial

- 2.1 Funciones vectoriales
- 2.2 Operadores diferenciales
- 2.3 Gradiente, Divergencia y Rotacional en diferentes sistemas de coordenadas
- 2.4 Integrales de Línea, de superficie y de volumen
- 2.5 Teorema de la Divergencia de Gauss, Teorema de Green, teorema de Stokes

Unidad 3. Ecuaciones Diferenciales

- 3.1 Ecuaciones lineales de primer orden homogéneas, exactas
- 3.2 Ecuaciones de segundo orden
- 3.3 Solución de ecuaciones lineales homogéneas de orden superior (Separación de variables)
- 3.4 Solución de ecuaciones lineales no homogéneas de orden superior (Variación de parámetro, Coeficientes indeterminados, Solución en series de potencias)
- 3.5 Forma canónica de una ecuación diferencial
- 3.6 Ecuaciones diferenciales especiales

Unidad 4. Variable compleja

- 4.1 Geometría y aritmética de los números complejos
- 4.2 Funciones Complejas
- 4.3 Integración Compleja
- 4.4 Representación en serie de una función
- 4.5 Singularidades y el teorema del residuo
- 4.6 Mapeos conformes

Bibliografía

1. D. G. Zill, Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones, Prentice Hall, 2003
2. George Shilov, Linear Algebra, Dover, 1977.
3. Calculo vectorial, Marsden, Tromba, Prentice hall, 1995
4. G. Arfken, Métodos matemáticos para físicos, McGrawHill, 1997.
5. Kreyzig, Matemáticas Avanzadas para Ingeniería. Prentice Hall, 2001.
6. Apóstol, T.M., *Calculus I y II*. Editorial Reverté, S.A., 1995. 2ºed.
7. Bronshtein, Semendiaev, *Manual de Matemáticas*. Editorial MIR, 1993.
8. Demidovich, B., *Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático*. Editorial Paraninfo, 1988. 9º ed.
9. García, A., López A., *Análisis Matemático en una variable*. Editorial CLAGSA, 1994. 2º ed.
10. García, J., *Álgebra Lineal y Geometría*. Editorial MARFIL, 1989.
11. Krasnov, Kiseliyov, Makarenko, Shikin, *Matemáticas Superiores 1 y 2*. Editorial MIR, 1994.
12. Kudriávtsev, Kutásov, Chejlov, Shabunin, *Integrales y Series*. Editorial MIR, 1992.
13. Larson, Hostetler, Edwards, *Cálculo y Geometría Analítica 1 y 2.*, McGRAWHILL, 1996. 5ºed.
14. Martínez Salas, J., *Elementos de Matemáticas*. Editorial Lex Nova, 1992. 10º ed.
15. Piskunov, N., *Cálculo Diferencial e Integral*. Editorial Limusa, 1991.
16. Purcellodnev, E.J. y Varberg, D., *Cálculo con Geometría Analítica*. Prentice-Hall, 1993. 6º ed.
17. Spivak, M., *Calculus*. Editorial Reverté, S.A., 1980.
18. L. Leithold, *Cálculo con geometría analítica*, Int. Thomson-Editores, 1999. 3º ed.
19. Swokowski, E.W. y Cole, J.A., *Cálculo*, Int. Thomson-Editores, 1999. 3º ed.
20. Swokowski, E.W. y Cole, J.A., *Trigonometría*. Int. Thomson-Editores, 1997, 8º ed.
21. Vavílov, Mélnikov, Oléjnik, Pasichenko, *Álgebra*, Editorial MIR, 1993.
22. Vavílov, Mélnikov, Oléjnik, Pasichenko, *Ecuaciones y Desigualdades*, Editorial MIR, 1993.
23. Vavílov, Mélnikov, Oléjnik, Pasichenko, *Principios del Análisis*, Editorial MIR, 1993.
24. Vodnev, V., *Fórmulas Matemáticas Fundamentales*, Euro-OMEGA, 1995.