

Guía de Estudio: Sección de Matemáticas

I. ALGEBRA LINEAL

Los conocimientos esperados en álgebra lineal son:

1. Producto escalar en \mathbb{R}^n .
2. Adición y producto de matrices de $n \times n$
3. Determinantes.
4. Valores y vectores propios de matrices de 2×2 y 3×3 .
5. Matrices de rotación en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3

Se recomienda consultar las secciones 3.5, 3.6, 3.7, 6.1, 6.2 y 7.1 de [1] y las secciones 3.1, 4.1,4.2, 6.1, 6.2 de [2].

II. CÁLCULO DIFERENCIAL

1. Límites de funciones: ver [3] sección: Límite de funciones, ejemplos 2 y 3 y resolver los ejercicios 1.2.
2. Derivada de funciones compuestas (regla de la cadena): ver [3] sección 2.2 y resolver los ejercicios correspondientes.
3. Divergencia, gradiente y rotacional: ver Capítulo 4 del texto [4].

III. CALCULO INTEGRAL

1. Integración por partes.
2. Integrales trigonométricas.
3. Sustitución trigonométrica.
4. Fracciones parciales.

Se recomienda resolver todos los ejercicios posibles del Capítulo 7 (Técnicas de Integración) de la referencia [3].

IV. ECUACIONES DIFERENCIALES

1. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.
2. Separación de variables.
3. Ecuaciones exactas.
4. Factor integrante.

Se recomienda estudiar a profundidad y resolver los ejercicios del Capítulo 2 de [5].

V. MÉTODOS NUMÉRICOS

1. Newton Raphson
2. Regla de Simpson
3. Método de Euler

La literatura recomendada es la sección 4.8 y 7.7 de [3] para los dos primeros y el capítulo 3 de [5] para el último.

[1] C. D. Meyer, *Matrix analysis and applied linear algebra*. Siam, 2000, vol. 71.

[2] D. C. Lay, "Linear algebra and its applications, 1997."

[3] J. Stewart, *Single variable calculus: Early transcendentals*. Nelson Education, 2015.

[4] M. R. Spiegel, S. Lipschutz, and D. Spellman, *Schaum's outline of theory and problems of vector analysis and an introduction to tensor analysis*. McGraw-Hill, 1959, vol. 36.

[5] B. H. W. a. John H. Hubbard, *Differential Equations: A Dynamical Systems Approach: Ordinary Differential Equations*, 1st ed., ser. Texts in Applied Mathematics 5. Springer-Verlag New York, 1991.

[6] E. Mendelson, *Schaum's 3,000 Solved Problems in Calculus*. McGraw Hill Professional, 2009.