

Apuntes Metnum

October 8, 2023

Gian

Índice

1 Repaso de álgebra lineal	4
1.1 Definiciones y operaciones básicas	5
2 Bibliografía	6
2.1 Videos de clases	7
2.2 Enlaces	7
2.3 Libros	7

Repaso de álgebra lineal

1.1 Definiciones y operaciones básicas

1.1.1 Vectores

Un **vector es un conjunto de números reales**, que se pueden representar como una lista de números. Por ejemplo, el vector $v \in R^n$ se puede representar como $v = (1, 2, 3)$.

Suma

Para **sumar dos vectores**, se suman las componentes correspondientes:

$$w = v + u \quad \text{con } w_i = v_i + u_i \quad \text{para } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

La suma de vectores es **conmutativa y asociativa**.

Multiplicación por escalares

Los vectores se pueden **multiplicar por escalares**: Sea $\alpha \in R$ y $v \in R^n$, entonces $\alpha \cdot v = (\alpha \cdot v_1, \alpha \cdot v_2, \dots, \alpha \cdot v_n)$ para

Producto interno

El **producto interno** de dos vectores $v, u \in R^n$ se define como:

$$v \cdot u = \sum_{i=1}^n v_i u_i = \|v\| \|u\| \cos \theta \quad \text{donde } \theta \text{ es el ángulo entre } v \text{ y } u$$

Graficamente, el producto interno se puede interpretar como la **proyección de un vector sobre otro**.

Bibliografía

2.1 Videos de clases

- [Algebra Lineal](#)
- [Sistemas Lineales](#)
- [Factorización LU](#)
- [Normas y error](#)
- [Factorización SDP](#)
- [Factorización QR](#)
- [Autovalores](#)
- [Factorización SVD](#)
- [Métodos Iterativos](#)
- [Cuadrados Mínimos Lineales](#)
- [Interpolación](#)

2.2 Enlaces

- [Métodos Numéricos, CubaWiki](#)

2.3 Libros

- R. Burden y J.D.Faires, **Análisis numérico**, International Thomson Editors, 2002.
- V. Chvatal, **Linear programming**, Freeman, 1983.
- G. Dahlquist, A. Bjorck, **Numerical methods**, Dover, 2003.
- J. Demmel, **Applied Numerical Linear Algebra**, SIAM, 1997.
- J. Dennis y J. More, **Numerical methods for unconstrained optimization and nonlinear equations**, Prentice- Hall, 1983.
- P. Gill, W. Murray and M. Wright, **Numerical Linear Algebra and Optimization**, Addison Wesley, 1991.
- G. H. Golub, **Matrix Computations**, Charles F. Van Loan, JHU Press, 2013.
- G. Jerónimo, J. Sabia, S. Tesauri, **Algebra lineal**, Depto de Matemática, FCEN - UBA, 2008.
- M. Heath, **Scientific computing: an introductory survey**, **Philosophical Transactions**. Series A, Mathematical, Physical, and Engineering Sciences, 2002
- N. Higham, **Accuracy and Stability of Numerical Algorithms**, SIAM, 2002.
- K. Hoffman y R. Kunze, **Algebra lineal**, Prentice- Hall, 1977.

- R. Horn and C. Johnson, **Matrix Analysis**, Cambridge University Press, 2012.
- E. Isaacson and H. Keller, **Analysis of Numerical Methods**, Dover Publications, 1994.
- D. Kincaid y W. Cheney, **Análisis numérico**, Addison Wesley Iberoamericana, 1994.
- B. Kernighan y R. Pike, **The Practice of Programming**, Addison Wesley, 1999.
- C. Meyer, **Matrix analysis and applied linear algebra**, SIAM, 2010.
- P. J. Olver, C. Shakiban, **Applied Linear Algebra**, Second Edition, Springer International Publishing, 2018.
- T. Sauer, **Numerical Analysis**, Pearson, 3rd Edition, 2017.
- G. Stewart, **Introduction to matrix computations**, Academic Press, 1973.
- G. Strang, **Algebra lineal y sus aplicaciones**, Ediciones Paraninfo, 4ta ed., 2007.
- E. Süli, David F. Mayers, **An Introduction to Numerical Analysis**, Cambridge University Press, 2003.+
- L. N. Trefethen, **Numerical Linear Algebra**, SIAM, 1997.
- R. Varga, **Matrix Iterative Analysis**, Springer, 2000.
- D. Watkins, **Fundamentals of matrix computations**, John Wiley & Sons, 2010