

---

## DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN.

### MAESTRÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

### EXAMEN DE CONOCIMIENTOS GUÍAS DE ESTUDIO

## MATEMÁTICAS

1. Álgebra
  - 1.1. Solución de ecuaciones simples
  - 1.2. Solución de ecuaciones simultáneas
2. Espacio vectorial
  - 2.1. Vectores
  - 2.2. Producto punto, norma y ángulo
3. Cálculo
  - 3.1. Reglas de derivación
  - 3.2. Técnicas de integración
4. Matrices y Determinantes
  - 4.1. Notación matricial
  - 4.2. Adición, sustracción y multiplicación de matrices
  - 4.3. El determinante de una matriz
  - 4.4. La inversa de una matriz
5. Transformación de coordenadas
  - 5.1. Transformación de coordenadas cartesianas a polares
  - 5.2. Transformación de coordenadas polares a cartesianas
6. Números complejos
  - 6.1. Números complejos cartesianos
  - 6.2. Adición y sustracción de números complejos
  - 6.3. Multiplicación y división de números complejos
7. Principios fundamentales de conteo
  - 7.1. Reglas de suma y producto
  - 7.2. Permutaciones
  - 7.3. Combinaciones
8. Probabilidad y Estadística
  - 8.1. Teoría de probabilidad
  - 8.2. Distribuciones probabilísticas
  - 8.3. Variables aleatorias
  - 8.4. Muestreo estadístico
  - 8.5. Media, mediana, varianza y desviación estándar

## Bibliografía:

- Leithold, L., El cálculo con geometría analítica. Sexta edición. ISBN: 0613837630.
- Swokowski, E., Algebra y trigonometría con geometría analítica, Editorial Thomson Internacional, 2006. ISBN10: 9706865403
- Larson, R. y Hostetler, Robert, Cálculo y geometría analítica, McGrawHill, México 2000. ISBN13: 9788448123536
- Stanley I., Grossman, S., Álgebra lineal. Séptima edición, McGrawHill, 2012. ISBN: 978-607-15-0760-0
- Walpole, R., Mayers, R., Mayers, S., Ye, K., Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, Pearson Educación, Octava edición, 2007. ISBN: 978-970-26-0936-0.
- Kreyszig, E., Matemáticas avanzadas para ingeniería Vol. I. Tercera edición, Limusa Wiley, 2007. ISBN-13: 978-968-18-5310-5.
- Devore, J. L., Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Séptima edición, Cengage Learning, 2008. ISBN-13: 978-607-481-338-8.
- Géza Schay, "Introduction to Probability with Statistical Applications", Birkhauser Boston, 2007. ISBN-13: 978-0-8176-4497-0
- Gerard O'Regan, "Mathematics in Computing", Springer-Verlag, London, 2013. ISBN 978-1-4471-4533-2



## PROGRAMACIÓN

1. Diseño de Algoritmos
  - 1.1. Conceptos (variables, constantes, expresiones)
  - 1.2. Enunciados (asignación, decisión, repetición)
  - 1.3. Pseudocódigo
  - 1.4. Representaciones
  
2. Estructura de datos
  - 2.1. Arreglos, Matrices y Estructuras
  - 2.2. Manejo de Apuntadores (gestión de memoria, aritmética de apuntadores, liberación)
  - 2.3. Tipos de datos abstractos (pilas, colas, listas, árboles)
  - 2.4. Modelos de datos (jerárquico, relacional, distribuido)
  - 2.5. Archivos (accesos, permisos, administración)
  
3. Programación
  - 3.1. Iteración y recursividad.
  - 3.2. Funciones y procedimientos

## Bibliografía:

- [1] L. J. Aguilar, *Programacion En C*, 3rd ed. McGraw-Hill Interamericana, 2005.
- [2] L. J. Aguilar, *C. Algoritmos, Programacion Y Estructura De Datos*. McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- [3] L. J. Aguilar, *Estructuras De Datos En C*. McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- [4] B. Eckel, *Thinking in C++, Volume 1: Introduction to Standard C++, Second Edition*, 2nd ed. Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice Hall PTR, 2000.
- [5] B. Eckel, C. D. Allison, and C. Allison, *Thinking in C++, Vol. 2*, 2nd ed. Pearson Education, 2003.
- [6] A. Hunt and D. Thomas, *The Pragmatic Programmer: From Journeyman to Master*. Boston, MA, USA: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1999.
- [7] B. W. Kernighan, *The C Programming Language*, 2nd ed. Prentice Hall Professional Technical Reference, 1988.
- [8] D. E. Knuth, *The Art of Computer Programming, Volume 2 (3rd Ed.): Seminumerical Algorithms*. Boston, MA, USA: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1997.
- [9] D. E. Knuth, *The Art of Computer Programming, Volume 3: (2Nd Ed.) Sorting and Searching*. Redwood City, CA, USA: Addison Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1998.
- [10] D. E. Knuth, *The Art of Computer Programming: Combinatorial Algorithms, Part 1*, 1st ed. Addison-Wesley Professional, 2011.
- [11] D. E. Knuth, *The Art of Computer Programming, Volume 1 (3rd Ed.): Fundamental Algorithms*. Redwood City, CA, USA: Addison Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1997.
- [12] E. S. Raymond, *The Art of UNIX Programming*. Pearson Education, 2003.
- [13] B. Stroustrup, *The C++ Programming Language*, 4th ed. Boston, MA, USA: Addison-Wesley Professional, 2004.
- [14] B. Stroustrup, *Programming: Principles and Practice Using C++ (2Nd Edition)*, 2nd ed. Addison-Wesley Professional, 2014.