

Recomendaciones de ChatGPT

Análisis complejo

1. Complex Analysis - Lars Ahlfors
2. Functions of One Complex Variable - John B. Conway
3. Theory of Functions of a Complex Variable - Constantin Carathéodory
4. Analytic Function Theory - Steven G. Krantz
5. Complex Variables and Applications - James Ward Brown y Ruel V. Churchill

Geometría Diferencial (sin variedades)

1. Differential Geometry of Curves and Surfaces - Manfredo P. do Carmo
2. Elementary Differential Geometry - Barret O' Neill
3. Lectures on Classical Differential Geometry - Dirk J. Struik
4. Elementary Differential Geometry - Andrew Pressley
5. Differential Geometry: A First Course - D. S. Struik

Geometría Diferencial (con variedades)

1. Riemannian Geometry = Manfredo P. do Carmo
2. Differential Geometry of Manifolds - Stephen T. Lovett
3. Introduction to Smooth Manifolds - John M. Lee
4. Foundations of Differential Geometry (Vol. 1 y 2) - Shoshichi Kobayashi y Katsumi Nomizu
5. Riemannian Manifolds: An Introduction to Curvature - John M. Lee

0.1 Álgebra Multilineal y Tensores

1. Multilinear Algebra - Werner Greub
2. An Introduction to Tensors and Group Theory for Physicist - Nadir Jeevanjee
3. Tensor Analysis on Manifolds - Richard L. Bishop y Samuel I. Goldberg
4. Introduction to Tensor Analysis and the Calculus of Moving Surfaces - Pavel Grinfeld

5. The Geometry of Physics: An introduction - Theodore Frankel
6. Linear Algebra and Geomtry - P.K. Sutein, A. I. Kostrikin y Yu I. Manin
7. Algebra - Serge Lang
8. Abstract Algebra - David S. Dummit y Richard M. Foote

0.2 Geomtería Diferencial y Tensores

1. Calculus on Manifolds - Michael Spivak
2. Foundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups - Frank W. Warner
3. Riemannian Geometry - Manfredo P. do Carmo
4. Tensor Calculus - Synge y A. Schild

0.3 Lógica Matemática

1. Mathematical Logic - H.-D. Ebbinghaus, J. Flum, W. Thomas
2. Mathematical Logic - Cory y Lascar
3. Mathematical Logic - Stephen Cole Kleene

0.4 Álgebra Abstracta

1. Abstract Algebra - Thomas W. Hungerford
2. Abstract Algebra - David S. Dummit y Richard M. Foote
3. Algebra - Serge Lang
4. Topics in Algebra - I. N. Herstein

0.5 Topología

1. Topology - James Munkres
2. Algebraic Topology - Allen Hatcher
3. Elements of Algebraic Topology - James R. Munkres

0.6 Teoría de Conjuntos

1. Set Theory - Thomas Jech

0.7 Análisis Numérico

1. Numerical Analysis - Richard L. Burden y J. Douglas Faires

0.8 Estadística

1. Mathematical Statistics and Data Analysis - John A. Rice

0.9 Probabilidad

1. Probability: Theory and Examples - Rick Durrett
2. A First Course in Probability - Sheldon Ross

0.10 Teoría de Números

1. An Introduction to the Theory of Numbers - G. H. Hardy y E. M. Wright
2. Algebraic Number Theory - Jürgen Neukirch

0.11 Álgebra Lineal

1. Linear Algebra Done right = Sheldon Axler
2. Matrix Analysis - Roger A. Horn y Charles R. Johnson
3. Advanced Linear Algebra - Steven Roman

0.12 Geometría Euclidiana

1. Foundations of Geometry - David Hilbert
2. Elements of Geometry - E.J Dijksterhuis

0.13 Geometría Analítica

1. Analytic Geometry - Gordon Fuller y Dalton Tarwater

0.14 Trigonometría

1. Plane Trigonometry - S. L. Loney

0.15 Análisis Matemático

1. Calculus - Tom Apostol (Vol 1 y 2)
2. Calculus - Michael Spivak
3. Principles of Mathematical Analysis - Walter Rudin

0.16 Recursos Adicionales

1. Análisis Real y Complejo - Walter Rudin
2. introduction to Smooth Manifolds - John M. Lee

Ruta de Lectura Integrada

Terna 1: Fundamentos

Lógica Matemática .

- Mathematical Logic - H.-D. Ebbinghaus, J. Flum, W. Thomas
- Mathematical Logic - Cori y Lascar
- Mathematical Logic - Stephen Cole Kleene

Álgebra Abstracta .

- Abstract Algebra - Thomas W. Hungerford
- Abstract Algebra - David S. Dummit y Richard M. Foote

Álgebra Lineal .

- Linear Algebra Done Right - Sheldon Axler
- Linear Algebra and Geometry - P.K. Sutein, A. I. Kostrikin y Yu I. Manin

Terna 2: Geometría y Trigonometría

.

Geometría Euclidiana

- Foundations of Geometry - David Hilbert
- Elements of Geometry - E. J. Dijksterhuis

Geometría Analítica .

- Analytic Geometry - Gordon Fuller y Dalton Tarwater

Trigonometría .

- Plane Trigonometry - S. L. Loney

Terna 3: Análisis y Topología

Análisis Matemático (Introductorio) .

- Calculus - Michael Spivak
- Calculus - Tom Apostol (Vol. 1 y 2)

Topología

- Topology - James Munkres

Teoría de Conjuntos

- Set Theory - Thomas Jech

Terna 4: Álgebra y Topología Avanzada

Álgebra Abstracta Avanzada

- Algebra - Serge Lang
- Topics in Algebra - I. N. Heston

Topología Algebraica

- Algebraic Topology - Allen Hatcher
- Elements of Algebraic Topology - James R. Munkres

Álgebra Lineal Avanzada

- Matrix Analysis - Roger A. Horn y Charles R. Johnson
- Advanced Linear Algebra - Steven Roman

Terna 5: Análisis Avanzado y Geometría Diferencial

Análisis Matemático (Avanzado)

- Mathematical Analysis - Tom Apostol
- Principles of Mathematical Analysis - Walter Rudin

Geometría Diferencial (sin variedades)

- Differential Geometry of Curves and Surfaces - Manfredo P. do Carmo
- Elementary Differential Geometry - Andrew Pressley
- Elementary Differential Geometry - Barrett O'Neill
- Lectures on Classical Differential Geometry - Dirk J. Struik
- Differential Geometry: A First Course - D. S. Struik

Álgebra Multilineal y Tensores .

- Multilinear Algebra - Werner Greub
- An Introduction to Tensors and Group Theory for Physicists - Nadir Jeevanjee
- Tensor Analysis on Manifolds - Richard L. Bishop y Samuel I. Goldberg
- Introduction to Tensor Analysis and the Calculus of Moving Surfaces - Pavel Grinfeld
- The Geometry of Physics: An Introduction - Theodore Frankel
- Linear Algebra and Geometry - P.K. Suetin, A. I. Kostrikin y Yu I. Manin
- Algebra - Serge Lang

Terna 6: Geometría Diferencial con Variedades y Análisis Complejo

Geometría Diferencial con Variedades

- Introduction to Smooth Manifolds - John M. Lee
- Riemannian Manifolds: An Introduction to Curvature - John M. Lee
- Differential Geometry of Manifolds - Stephen T. Lovett
- Foundations of Differential Geometry (Vol. 1 y 2) - Shoshichi Kobayashi y Katsumi Nomizu

Análisis Complejo

- Complex Analysis - Lars Ahlfors
- Functions of One Complex Variable I - John B. Conway
- Theory of Functions of a Complex Variable - Constantin Caratheodory
- Analytic Function theory - Steven G. Krantz
- Complex Variables And Applications

Estadística, Probabilidad y Análisis Numérico

Estadística .

- Mathematical Statistics and Data Analysis - John A. Rice

Probabilidad

- Probability: Theory and Examples - Rick Durrett
- A First Course in Probability - Sheldon Ross

Análisis Numérico

- Numerical Analysis - Richard L. Burden y J. Douglas Faires

Teoría de Números y Adicionales

Teoría de Números

- An Introduction to the Theory of Numbers - G. H. Hardy y E. M. Wright
- Algebraic Number Theory - Jürgen Neukirch

Geometría Diferencial y Tensores

- Calculus on Manifolds - Michael Spivak
- Foundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups - Frank W. Warner
- Riemannian Geometry - Manfredo P. do Carmo
- Tensor Calculus - Synge A. Schild

Provisional

1. Sistemas expertos. Los sistemas expertos son un subcampo de la inteligencia artificial (IA) que se centra en emular el razonamiento humano experto para resolver problemas específicos en dominios concretos. Para entenderlos bien es necesario tener una base sólida en matemáticas y ciencias computacionales.

Fundamentos de los sistemas expertos

- Los sistemas expertos se basan en la lógica y el razonamiento deductivo. Comprender la lógica proposicional y la lógica de predicados es esencial. Libros recomendados
 - Logic A Very Short Introduction - Graham Priest
 - Mathematical logic - Cori Y Lascar Volumen 1
 - Mathematical Logic - Kleene Volúmenes 1 y 2
 - Mathematical Logic - Cori y Lascar
2. Lógica difusa

3. Algoritmos genéticos
4. Programación evolutiva
5. Máquinas de vectores de soporte (SVM)
6. Redes bayesianas
7. Modelos markovianos
8. Árboles de decisión
9. Regresión lineal
10. Algoritmo de agrupamiento (clusterin)
11. Sistemas de inferencia borrosa
12. Redese neuornales bayesianas
13. Algoritmos de búsqueda heurística
14. Sistema multiagentes
15. Algoritmos de optimización
16. Algoritmos de aprendizaje automático no supervisado
17. Algoritmos de aprendizaje automático superivaso sin usar redes neuronales
18. Programación simbólica
19. Redes de Petri
20. Sistemas de producción
21. Aprendizaje basado en instancias
22. Sistemas de recomendación basados en filtrado colaborativo
23. Sistemas basados en conocimiento
24. Aprendizaje automático basado en reglas
25. Algoritmos de clasificación no paramétricos

Los sistemas expertos son un tipo de sistema de inteligencia artificial que imita el proceso de toma de decisiones de un experto humano en un dominio específico. Estos sistemas se utilizan para resolver problemas complejos mediante el razonamiento basado en reglas y el conocimiento almacenado. Aquí te proporcionaré una explicación exhaustiva sobre los sistemas expertos, así como algunas recomendaciones de libros matemáticamente rigurosos para matemáticos y científicos computacionales.

Definición y Funcionamiento de los Sistemas Expertos

Los sistemas expertos son programas de computadora diseñados para imitar la capacidad de un experto humano en un campo particular. Estos sistemas utilizan conocimiento experto, reglas de inferencia y técnicas de razonamiento para resolver problemas complejos en áreas como la medicina, la ingeniería, las finanzas, entre otras.

Componentes de un Sistema Experto:

1. ****Base de Conocimiento****: Contiene el conocimiento experto en forma de reglas, hechos y relaciones.
2. ****Motor de Inferencia****: Es la parte del sistema que aplica las reglas de inferencia para llegar a conclusiones lógicas a partir de los datos de entrada.
3. ****Interfaz de Usuario****: Permite la comunicación entre el usuario y el sistema experto, facilitando la entrada de datos y la presentación de resultados.

Libros Recomendados para Matemáticos:

1. *****Introducción a la Lógica Matemática***** de Elliott Mendelson: Este libro proporciona una introducción sólida a la lógica matemática, que es fundamental para comprender el razonamiento detrás de los sistemas expertos.
2. *****Teoría de Conjuntos***** de Kenneth Kunen: La teoría de conjuntos es esencial en la construcción de sistemas formales. Este libro es una referencia estándar en el campo y proporciona una visión profunda de los fundamentos de la teoría de conjuntos.
3. *****Lógica Inductiva y Probabilidades***** de Richard T. Cox: Este libro aborda la lógica inductiva y las probabilidades, que son importantes en la toma de decisiones dentro de los sistemas expertos.

Libros Recomendados para Científicos Computacionales:

1. *****Introducción a los Algoritmos***** de Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, y Clifford Stein: Este libro es fundamental para comprender los algoritmos y estructuras de datos utilizados en la implementación de sistemas expertos.
2. *****Introducción a la Inteligencia Artificial***** de Stuart Russell y Peter Norvig: Proporciona una visión general de los fundamentos de la inteligencia artificial, incluidos los sistemas expertos, con un enfoque en los aspectos algorítmicos y computacionales.
3. *****Procesamiento del Lenguaje Natural con Python***** de Steven Bird, Ewan Klein, y Edward Loper: Dado que muchos sistemas expertos requieren comprender y generar lenguaje natural, este libro es una excelente introducción práctica al procesamiento del lenguaje natural, utilizando el lenguaje de programación Python.

Recomendaciones Adicionales:

- *****Sistemas Expertos: Principios y Programación***** de Giarratano y Riley: Este libro ofrece una introducción práctica a la construcción de sistemas expertos, cubriendo desde los fundamentos hasta la implementación práctica.
- *****Principios de Diseño de Sistemas Expertos***** de Peter Lucas, Luis Guerrero, y Antonio Bahamonde: Explora los principios fundamentales del diseño de sistemas expertos, centrándose en aspectos como la representación del conocimiento y el razonamiento.

- **"Inteligencia Artificial: Una Perspectiva Moderna"** de Stuart Russell y Peter Norvig: Aunque no se centra exclusivamente en sistemas expertos, este libro proporciona una amplia cobertura de la inteligencia artificial, incluidos los enfoques basados en el conocimiento.

Estos libros proporcionan una sólida base matemática y computacional para comprender y diseñar sistemas expertos, desde los principios teóricos hasta la implementación práctica. Al estudiar estos recursos, los matemáticos y científicos computacionales pueden adquirir las habilidades necesarias para trabajar en el campo de la inteligencia artificial y los sistemas expertos con rigor y profundidad.