

4. *Pensamiento algorítmico:* Cierta clase de problemas se resuelve especificando un algoritmo. Una vez descrito el algoritmo, se puede implementar mediante un programa de ordenador. Las partes matemáticas de esta actividad, que incluyen la especificación del algoritmo, la verificación de que funciona adecuadamente, así como el análisis de la memoria y tiempo requeridos en su ejecución, se cubren en este texto. Los algoritmos se describen usando tanto lenguaje natural como una forma de pseudocódigo fácil de entender.
5. *Aplicaciones y modelado:* La matemática discreta se puede aplicar en casi cualquier área concebible de estudio. En este texto hay muchas aplicaciones a ciencias de la computación y comunicación de datos, así como aplicaciones a campos tan diversos como la química, la botánica, la zoología, la lingüística, la geografía, las ciencias empresariales e Internet. Estas aplicaciones son usos naturales e importantes de la matemática discreta, en ningún caso forzados. El modelado con matemática discreta es una herramienta de extrema importancia para la resolución de problemas que los estudiantes tienen la posibilidad de desarrollar construyendo sus propios modelos en algunos de los problemas.

Cambios en la quinta edición

La cuarta edición de este libro se ha utilizado con éxito en más de quinientas facultades y escuelas de Estados Unidos, docenas de universidades en Canadá y en universidades de Europa, Asia y Oceanía. Aunque la cuarta edición ha sido un libro de texto muy eficaz, muchos profesores (incluyendo entre ellos a usuarios con amplia experiencia) han requerido algunos cambios destinados a hacer este libro más eficiente. He dedicado una cantidad significativa de tiempo y energía para satisfacer este propósito.

El resultado es una quinta edición que ofrece mucho más que la cuarta tanto a profesores como a estudiantes. Es especialmente significativo que en la quinta edición se ha mejorado la presentación de los conceptos, haciendo el libro más didáctico. Se ofrecen mejoras sustanciales en lógica, métodos de demostración y estrategias de demostración para ayudar al estudiante a dominar el razonamiento matemático. Se han añadido ejemplos y explicaciones adicionales para clarificar aquellas áreas en las que el estudiante suele encontrar problemas. Nuevos problemas, tanto rutinarios como más exigentes, se han añadido a los bloques de problemas. También se han añadido aplicaciones relevantes, incluyendo muchas relacionadas con Internet y ciencias de la computación. La página web de apoyo se ha ampliado y ahora proporciona herramientas que el estudiante puede utilizar para dominar conceptos fundamentales y explorar el mundo de la matemática discreta.

Mejora de la organización

- El tratamiento del razonamiento matemático se concentra en el Capítulo 1, desarrollándose desde la lógica proposicional y de predicados hasta las reglas de inferencia y las técnicas básicas de demostración.
- La notación O y otras relacionadas se discuten inmediatamente antes de la complejidad de algoritmos.
- Las sucesiones y los sumatorios se tratan inmediatamente antes de la sección sobre inducción matemática.
- Los coeficientes binomiales se tratan en una sección separada.
- La teoría de probabilidades tiene un capítulo propio.
- Los algoritmos de ordenación se introducen en el Capítulo 2, haciendo referencia a más algoritmos.

Lógica

- Se profundiza en las implicaciones, con un tratamiento adicional de la inversa, recíproca y contrarrecíproca de una implicación.
- Se ha añadido una subsección sobre juegos de lógica.
- Los cuantificadores se tratan ahora en dos secciones.
- Se ofrecen más explicaciones sobre cómo traducir lenguaje natural y enunciados matemáticos a expresiones lógicas, y viceversa.
- La negación de cuantificadores se estudia con mayor profundidad.