Tabla de materias

Parte I

Teoría elemental de conjuntos

Pag.

Capítulo 1 CONJUNTOS Y SUBCONJUNTOS 1

Conjuntos. Notación. Conjuntos finitos e infinitos. Igualdad de conjuntos. Conjunto vacío. Subconjuntos. Subconjunto propio. Comparabilidad. Teorema y demostración. Conjuntos de conjuntos. Conjunto universal. Conjunto potencia. Conjuntos disjuntos. Diagramas de Venn-Euler. Diagramas lineales. Desarrollo axiomático de la teoría de conjuntos.

Capítulo 2 OPERACIONES FUNDAMENTALES CON CONJUNTOS 17

Operaciones con conjuntos. Unión. Intersección. Diferencia. Complemento. Operaciones con conjuntos comparables.

Capítulo 3 CONJUNTOS DE NUMEROS 30

Conjuntos de números. Números reales. Enteros. Números racionales. Números naturales. Números irracionales. Diagrama lineal de los sistemas numéricos. Decimales y números reales. Desigualdades. Valor absoluto. Intervalos. Propiedades de los intervalos. Intervalos infinitos. Conjuntos acotados y no acotados.

Capítulo 4 FUNCIONES 45

Definición. Aplicaciones, operadores, transformaciones. Funciones iguales. Dominio de imágenes de una función. Funciones inyectivas. Funciones sobreyectivas. Función idéntica. Funciones constantes. Función producto composición. Asociatividad de productos de funciones. Imagen recíproca de una función. Función recíproca. Teorema sobre la función recíproca.

Capítulo 5 CONJUNTOS PRODUCTO Y GRAFOS DE FUNCIONES 66

Pares ordenados. Conjunto producto. Diagramas de coordenadas. Grafo de una función. Grafos y diagramas de coordenadas. Las funciones como conjuntos de pares ordenados. Conjuntos productos generalizados.

Capítulo 6 RELACIONES 81

Enunciados formales. Relaciones. Conjuntos de solución y grafos de relaciones. Relaciones como conjuntos de pares ordenadas. Relaciones recíprocas. Relaciones reflexivas. Relaciones simétricas. Relaciones antisimétricas. Relaciones transitivas. Relaciones de equivalencia. Dominio de definición y dominio de imágenes de una relación. Relaciones y funciones.

Capítulo 7 COMPLEMENTOS A LA TEORIA DE CONJUNTOS 104

Algebra de conjuntos. Principio de dualidad. Conjuntos indizados. Operaciones generalizadas. Particiones. Relaciones de equivalencia y particiones.

Capítulo 8 COMPLEMENTOS A LA TEORIA DE FUNCIONES, OPERACIONES 116

Funciones y diagramas. Funciones de conjunto. Funciones numéricas reales. Algebra de las funciones numéricas reales. Regla del máximo dominio. Funciones características. Funciones de elección. Operaciones. Operaciones conmutativas. Operaciones asociativas. Operaciones distributivas. Elemento neutro. Elementos simétricos. Operaciones y subconjuntos.

Parte II

Cardinales, ordinales, inducción transfinita

Pag.

Capítulo *9* NUMEROS CARDINALES 134

Conjuntos equipotentes. Conjuntos enumerables. El continuo. Números cardinales. Aritmética cardinal. Desigualdades y números cardinales. Teorema de Cantor. Teorema de Schröder-Bernstein. Hipótesis del continuo.

Capítulo *10* CONJUNTOS PARCIAL Y TOTALMENTE ORDENADOS 150

Conjuntos parcialmente ordenados. Conjuntos totalmente ordenados. Subconjuntos de conjuntos ordenados. Subconjuntos totalmente ordenados. Primero y último elementos. Elementos maximal y minimal. Mayorantes y minorantes. Conjuntos isomorfos. Tipos ordinales.

Capítulo *11* CONJUNTOS BIEN ORDENADOS. NUMEROS ORDINALES 166

Conjuntos bien ordenados. Inducción transfinita. Elementos límite. Sección inicial. Isomorfismo entre un conjunto bien ordenado y sus subconjuntos. Comparación de conjuntos bien ordenados. Números ordinales. Desigualdades y números ordinales. Adición ordinal. Multiplicación ordinal. Estructura de los números ordinales. Construcción auxiliar de los números ordinales.

Capítulo *12* AXIOMA DE ELECCION. LEMA DE ZORN. TEOREMA DE LA BUENA ORDENACION 179

Productos cartesianos y funciones de elección. Axioma de elección. Lema de Zorn. Teorema de la buena ordenación. Números cardinales y ordinales. Alefs.

Capítulo *13* PARADOJAS DE LA TEORIA DE CONJUNTOS 185

Introducción. Conjuntos de todos los conjuntos (paradoja de Cantor). Paradoja de Russell. Conjunto de todos los números ordinales (paradoja de Burali-Forti). Conjunto de todos los números cardinales. Familia de todos los conjuntos equipotentes a un conjunto. Familia de todos los conjuntos isomorfos a un conjunto bien ordenado.

Parte III

Temas anexos

Capítulo *14* ALGEBRA DE PROPOSICIONES 187

Enunciados. Conjunción. Disyúncion. Negación. Condicional. Bicondicional. Polinomios y polinomios boolianos. Proposiciones y tablas de verdad. Tautologías y contradicción. Equivalencia lógica. Algebra de proposiciones. Implicación lógica. Enunciados lógicamente verdaderos y lógicamente equivalentes.

Capítulo *15* CUANTIFICADORES 208

Funciones lógicas y conjuntos de validez. Cuantificador universal. Cuantificador existencial. Negación de proposiciones que contienen cuantificadores. Contraejemplo. Notación. Funciones lógicas que contienen más de una variable.

Capítulo *16* ALGEBRA BOOLIANA 216

Definición. Dualidad en un álgebra booliana. Teoremas fundamentales. Orden de un álgebra booliana. Diseños de circuitos conmutadores.

Capítulo *17* RAZONAMIENTO LOGICO 225

Argumentos. Argumentos y diagramas de Venn. Argumentos y proposiciones. Argumentos y cuantificadores. Enunciados condicionales y variaciones.

INDICE 232