

INDICE

Parte I. Teoría Elemental de Conjuntos	
Capítulo 1. Conjuntos y Subconjuntos. Conjuntos. Notación. Conjuntos finitos e infinitos. Igualdad de conjuntos. Conjuntos vacío. 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 conjunto	1
Capítulo 2. Operaciones Fundamentales con Conjuntos Operaciones con conjuntos. Unión. Intersección. Diferencia. Complemento. Operaciones con conjuntos comparables	17
Capítulo 3. Conjuntos de Números. Conjuntos de números. Número reales. Entero. Números racionales. Números naturales. Números irracionales. Diagrama lineal de los sistemas numéricos. Decimales y números reales. Desigualdades. Valor absoluto. Intervalo. Propiedades de los intervalos. Intervalos infinitos. Conjuntos acotados y no acotados	30
Capítulo 4. Funciones. Definición. Aplicaciones, operadores, transformaciones. Funciones iguales. Dominio imágenes de una función. Funciones inyectivas. Funciones sobreyectiva. Función idéntica. Funciones constante. Función producto composición. Asociatividad de productos de funciones. Imagen recíproca de una función. Función recíproca. Teorema sobre la función recíproca	45
Capítulo 5. Conjuntos Producto y Grafos de Funciones. Pares ordenados. Conjunto producto. Diagrama de coordenadas. Grafo de una función. Grafos y diagrama de coordenadas. Las funciones como conjunto de pares ordenados. Conjuntos productos generalizados	66
Capítulo 6. Relaciones. Enunciados formales. Relaciones. Conjunto de solución y grafos de relaciones. Relaciones como conjunto de pares ordenadas. Relaciones recíprocas. Relaciones reflexivas. Relaciones simétrica. Relaciones antisimétricas. Relaciones transitivas. Relaciones de equivalencia. Dominio de definición y dominio de imágenes de una relación. Relaciones y funciones	81
Capítulo 7. Complementos a la Teoría de Conjuntos. Algebra de conjuntos. Principio de dualidad. Conjuntos indizados. Operaciones generalizadas. Particiones. Relaciones de equivalencia y particiones	104
Capítulo 8. Complementos a la Teoría de Funciones, Operaciones Funciones y diagrama. Funciones de conjunto. Funciones numéricas reales. Algebra de las funciones numéricas reales. Regla del máximo dominio. Funciones característica. Funciones de elección. Operaciones. Operaciones conmutativas. Operaciones asociativas. Operaciones distributivas. Elemento neutro. Elementos simétricos. Operaciones y subconjuntos	116
Parte II. Cardinales, Ordinales, Inducción Transfinita	

Capítulo 9. Números Cardinales. Conjuntos equipolentes. Conjuntos enumerables. El continuo. Números cardinales. Aritmética cardinal. Desigualdades y números cardinales. Teorema de Cantor. Teorema de Schroder – Bernstein. Hipótesis de continuo	134
Capítulo 10. Conjuntos Parcial y Totalmente Ordenados Conjuntos parcialmente ordenados. Conjuntos totalmente ordenados. Subconjuntos de conjuntos ordenados. Subconjuntos totalmente ordenados. Primeros y últimos elementos. Elementos. Elementos maximal. Mayorantes y minorantes. Conjuntos isomorfos. Tipos ordinales	150
Capítulo 11. Conjuntos Bien Ordenados. Números Ordinales 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	166
Capítulo 12. Axioma de Elección. Lema de Zorn. Teorema de la Buena Ordenación. Productos cartesianos y funciones de elección. Axioma de elección. Lema de Zorn. Teorema de la buena ordenación. Números cardinales y ordinales. Alefs	179
Capítulo 13. Paradojas de la Teoría de Conjuntos Introducción. Conjuntos de todos los conjuntos (paradojas 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 equipolentes a un conjunto. Familia de todos los conjuntos isomorfos a un conjunto bien ordenado	185
Parte III. Temas anexos	
Capítulo 14. Álgebra de Proposiciones Enunciados. Conjunción. Disyunción. Negación. Condicional. Bicondicional. Polinomios y polinomios booleanos. Proposiciones y tablas de verdad. Tautologías y contradicción. Equivalencias lógicas. Álgebra de proposiciones. Implicaciones lógicas. Enunciados lógicamente verdaderos y lógicamente equivalentes	187
Capítulo 15. Cuantificadores Funciones lógicas y conjunto de validez. Cuantificador universal. Cuantificador existencial. Negación de proposiciones. Álgebra de proposiciones. Implicación lógica. Enunciados lógicamente verdaderos y lógicamente equivalentes	208
Capítulo 16. Álgebra Booleana Definición. Dualidad en un álgebra booleana. Teoremas fundamentales. Orden de un álgebra booleana. Diseños de circuitos conmutadores	216
Capítulo 17. Razonamiento Lógico Argumentos. Argumentos y diagrama de Venn. Argumentos y proposiciones argumentos y cuantificadores. Enunciados condicionales y variaciones	225
Índice	232