

INDICE

Capítulo 1. Aritmética binaria y códigos de computador	
Presentación	2
Objetivos	
Sistemas de numeración	
Sistemas de numeración decimal	3
Otros sistemas de numeración	4
Conversión de decimal a otro sistema	5
Conversión de otro sistema a decimal	6
Sistema binario	
El sistema de numeración en base 2	7
Conversión de decimal a binario	8
Conversión de binario a decimal	9
Adición y sustracción binarias	10
Las formas complementarias y el signo	11
Multiplicación binaria	
División binaria	13
Códigos de computador	
Código BCD (Binary Code Decimal)	15
Código octal	16
Código hexadecimal	17
Código ASCII	20
Resumen	22
Ejercicios resueltos	24
Ejercicios propuestos	31
Bibliografía	37
Capítulo 2. Lógica	
Presentación	40
Objetivos	
Objetivos específicos	
Introducción	41
Algebra de proposiciones	
Proposición	43
Tabla de verdad de la negación (NOT)	
Tabla de verdad de la conjunción (AND)	
Tabla de verdad de la disyunción (OR)	44
Tabla de verdad de la disyunción exclusiva (XOR)	
Tabla de verdad de la implicación	45
Tabla de verdad de las implicaciones	46
Tabla de verdad de la equivalencia	47
Leyes de álgebra de proposiciones	49
Inferencia lógica	
Modus Ponendo Ponens (MPP)	51
Modus Tollendo Tollens (MTT)	
Modus Tollendo Ponens (MTP)	
Demostración y refutación	53
Aplicaciones tecnológicas	
Tabla de verdad de la anticonjunción (NAND)	55

Tabla de verdad de la antidisjunción (NOR)	
Tabla de verdad de la antidisjunción exclusiva (XNOR)	
Conjuntos completos de conectivas	56
Formas normales	57
Resumen	58
Ejercicios resueltos	60
Ejercicios propuestos	62
Bibliografía	64
Capítulo 3. Conjuntos	
Objetivos	68
Objetivos específicos	
Introducción	
Relaciones entre conjuntos	
Subconjunto	
Igualdad de conjuntos	70
Conjuntos especiales	
Conjunto universal	
Conjunto de partes	71
Diagramas de Venn	
Operaciones con conjuntos	72
Uniones de conjuntos	
Intersección de conjuntos	73
Diferencia de conjuntos	74
Diferencia simétrica de conjuntos	
Complemento de un conjunto	75
Numero de elementos de un conjunto	76
Propiedades de las operaciones entre conjuntos	77
Algebra de conjuntos	78
Relación entre la lógica y los conjuntos	79
Formas normales	80
Producto cartesiano	82
Conjuntos numéricos	
Números naturales	83
Números enteros	
Números racionales	84
Números irracionales	
Números reales	
Números complejos	85
Resumen	
Ejercicios resueltos	86
Ejercicios propuestos	89
Bibliografía	92
Capítulo 4. Algebra booleanas	
Objetivos	94
Introducción	
Variables constantes booleanas	95
Definición del algebra booleana	96
Propiedades del algebra booleana	97
Relación de orden en algebra booleana	100

Expresiones booleanas	
Funciones booleanas de dos variables	
Forma normal disyuntiva	101
Forma normal conjuntiva	103
Simplificación de expresiones booleanas	
Mapas de Karnaugh para dos variables	106
Mapas de Karnaugh para tres variables	107
Mapas de Karnaugh para cuatro variables	109
Compuertas lógicas	
Compuerta NAND	111
Compuerta NOR	
Compuerta XOR	112
Compuerta XNOR	
Resumen	117
Ejercicios resueltos	119
Ejercicios propuestos	133
Bibliografía	142
Capítulo 5. Circuitos lógicos	
Introducción	144
Compuertas lógicas y circuitos eléctricos equivalentes	145
Compuertas lógicas de tres entradas	148
Aplicaciones	
Circuitos aritméticos digitales	151
Circuitos semisumador (half adder)	
Circuito sumador (full adder)	153
Codificadores y decodificadores	156
Circuito comparador	163
Control de una estación de combustible	165
Control de iluminación	166
Control de motores	167
Control de nivel en tanques de almacenamiento	168
Control de tráfico	170
Control de presión y temperatura	172
Control de una máquina fotocopidora	175
Control de caudal en ríos	176
Control de ascensores	179
Función de memoria	182
Biestable RS	183
Problemas propuestos	185
Bibliografía	189