

INDICE

Prologo	XI
0. Preliminares matemáticos	
Lógica elemental	1
0.1. definiciones básicas	6
0.2. Definiciones con conjuntos	8
0.3. relaciones y funciones	12
0.4. inducción	19
0.5. cardinalidad	22
1. Alfabetos y lenguajes	
1.1. alfabetos, palabras y lenguajes	29
1.2. operaciones con cadenas	32
1.3. operaciones con lenguajes	34
Problemas	41
2. Lenguajes regulares	
2.1. lenguaje sobre alfabetos	45
2.2. lenguajes regulares y expresiones regulares	48
2.3. Autómata finito determinista	53
2.4. AFD y lenguajes	59
2.5. Autómata finito no determinista	61
2.6. Equivalencia de AFN y AFD	66
2.7. E-transiciones	70
2.8. Autómata finito y expresiones regulares	75
2.9. propiedades de los lenguajes regulares	84
2.10. aplicaciones de las expresiones regulares y los autómatas finitos	90
Problemas	93
3. Lenguajes independientes del contexto	
3.1. gramáticas regulares	105
3.2. gramáticas regulares y lenguajes regulares	110
3.3. gramáticas independiente del contexto	114
3.4. árboles de derivaron o de análisis y a mbigüedad	117
3.5. simplificación de gramáticas independientes del contexto	122
3.6. propiedades de los lenguajes independientes del contexto	136
3.7. autómata de pila	144
3.8. autómata de pila y lenguajes independientes del contexto	151
3.9. forma normal de Greibach	162
Problemas	168
4. Maquinas de Turing	
4.1. definiciones básicas	171
4.2. maquinas de Turing como aceptadoras de lenguajes	178
4.3. construcción de las maquinas de Turing	184
4.4. modificadoras de las maquinas de Turing	194
4.5. maqui nas de Turing universales	
Problemas	207
5. Maquinas de Turing y lenguajes	
5.1. lenguajes aceptados por maquinas de Turing	209
5.2. lenguajes regulares, independientes del contexto, recursivos y recursivamente enumerables	210

5.3. lenguajes recursivos y recursivamente enumerables	215
5.4. gramáticas no restringidas y lenguajes recursivamente enumerables	221
5.5. lenguajes sensibles al contexto y la jerarquía de Chomsky	228
Problemas	235
6. Resolubilidad	
6.1. el problema de parada	241
6.2. el problema de correspondencia de Post	245
6.3. irresolubilidad y lenguajes independientes del contexto	258
Problemas	263
7. Introducción a la complejidad computacional	
7.1. complejidad espacial	265
7.2. complejidad temporal	272
7.3. Introducción a la teoría de la complejidad	281
Problemas	288
Referencias y bibliografía	291
Índice analítico	293