



Sumario

1. El mundo de la computación	1
¿Cómo imaginamos nuestro mundo?	2
La era de la información	3
Qué es una computadora	4
Para qué sirve una computadora	6
Hardware y software	7
Procesamiento de la información	11
Bit y Byte	11
Léxico y programación	12
Las repercusiones del cambio de tecnología	13
2. De las calculadoras a la computación	16
La conquista conceptual del número	17
Las calculadoras mecánicas	18
Pascal y la «pascalina»	18
La calculadora de Leibniz	20
Otros trabajos de Leibniz	21
La saga de las calculadoras	22
El origen de la programación	23
Babbage, el padre de la moderna computadora	24
Ada Augusta Byron	30
Hollerith, el primer profesional de la computación	30
Lord Kelvin y la computadora analógica	33
3. Hacia la computadora de nuestros días	35
La primera computadora	36
Claude Shannon	37
Stibitz y la computadora de números complejos	38
Zuse y su familia de computadoras Z	38
Aiken y el MARK I	39
La historia de la ENIAC	40
4. Las generaciones de computadoras	46
Los oficios de la guerra	47
Cinco generaciones	48
La primera generación	49
La segunda generación	52
La tercera generación	55
La cuarta generación	57

5. La quinta generación	62
Máquinas con inteligencia artificial	63
Nuevas aplicaciones de la informática	64
¿Puede pensar una máquina?	66
La inteligencia artificial	70
Las computadoras de la quinta generación	74
6. Aplicaciones de la computación	75
Computación y medicina	76
Computación, diseño y fabricación	80
Computación y aplicaciones integradas	82
Computación y telecomunicaciones	88
La computación en el sector del comercio	91
Computación y deportes	94
Computación y animación	96
La simulación por computadora	98
Otros campos de aplicación de la computación	99
7. Hardware	102
Ramas de la computación	103
El hardware y sus componentes	103
Circuito impreso	104
Componentes discretos	105
Circuito integrado o chip	109
Álgebra de Boole	110
8. Codificación de la información	112
Tratamiento de la información	113
Tipos de computadora	113
Necesidad de la codificación	114
El sistema binario	114
Numeración decimal y binaria	115
Numeración octal y hexadecimal	116
Conversiones entre sistemas de numeración	117
Concepto de byte	118
Tipos de código	118
Organización de la memoria de una computadora	119
Organización interna de una computadora	119
Información residente en la computadora	120
9. Estructura interna de una computadora	121
Buses	122
Direccionamiento o selección	123
Unidades de memoria	125
Clasificación de las memorias	127
Tipos de memoria central	128
Memoria superior, expandida, extendida y alta	129
Microprocesador	130
Microcomputadora	133
Controladores	133
Interfaces y circuitos de entrada/salida	134
Placa base y ranuras de ampliación (ISA, EISA y MCA)	134
10. Funcionamiento	136
Símil didáctico de una computadora	137
Partes de una computadora y funcionamiento	138
Operación de puesta en marcha (<i>bootstrap</i>)	139
Elaboración de los datos	140
Temporización	143

Interrupciones	143
Acceso directo a la memoria	144
Comunicaciones	144
Red local o LAN	146
11. Nuevas formas de comunicación	149
Internet: las autopistas de la información	150
Multimedia: la integración de medios de comunicación	154
Soportes multimedia	156
Realidad virtual: interactividad e información	158
12. Periféricos	161
Teclado	162
Ratón	163
Monitor de pantalla	164
Impresoras	167
Impresoras de impacto	168
Impresora sin impacto	170
Unidades de almacenamiento de datos	171
Discos flexibles o disquetes	174
Discos duros	177
Discos ópticos	179
Plotters	181
Digitalizadores	182
Módem	184
Adaptadores de línea y acopladores acústicos	187
Lectores ópticos de caracteres	187
Lectores de código de barras	188
Escáner	188
Sistemas de control de identidad, acceso y presencia	190
13. Software	191
Software de base	192
Software de aplicación	192
Los traductores	193
El ensamblador	194
Los programas de utilidad	194
El sistema operativo	195
Técnicas de proceso avanzadas	196
Los nuevos sistemas operativos	198
Organización de los datos	201
Registros	202
Clases de ficheros	203
Organización de los ficheros	204
14. Algoritmos y diagramas de flujo	207
Programación	208
Algoritmos y diagramas de flujo	208
Construcción de un diagrama de flujo	209
Diagramas de flujo de algoritmos no numéricos	210
Diagramas de flujo de algoritmos numéricos	211
Comprobación de un diagrama de flujo	213
Elementos principales de un diagrama de flujo	214
Los bloques de decisión	214
Las expresiones aritméticas	219
Variables con índice: vectores y matrices	220
Los bucles	222
Algunos ejemplos de diagramas de flujo	228

15. Lenguajes de programación	235
Los lenguajes ensamblador	236
Los lenguajes de alto nivel	237
COBOL	237
FORTRAN	238
PASCAL	239
MODULA-2	240
PL/1	240
ADA	240
C/C++	240
Los lenguajes declarativos: RPG, LISP y PROLOG	243
El lenguaje LOGO	244
16. El lenguaje BASIC	249
Instrucciones	250
Introducción, listado, ejecución y almacenamiento de un programa BASIC	256
Instrucciones de definición de matrices	258
Instrucciones de asignación	259
Las instrucciones DATA/READ	260
Instrucciones de entrada de datos	260
Instrucciones de salida de datos	261
Instrucciones de control	262
Las instrucciones FOR...TO/NEXT	264
Funciones del BASIC	265
Las funciones ERR, ERL y las instrucciones ON ERROR GOTO y RESUME	267
Ejemplos de programas escritos en lenguaje BASIC	268
17. Una máquina para enseñar y aprender	271
La función de la escuela en la actualidad	272
Los instrumentos de la escuela	274
La computadora en las aulas	275
La computadora provoca cambios	276
El profesor y la computadora	277
Nuevas cuestiones	278
Alfabetización ordinaria y alfabetización computacional	279
Aprender a leer con la computadora	279
La alfabetización computacional	281
Computación y alfabetización funcional	284
Imagen y texto	284
Los juegos de computadora: un entretenimiento para el futuro	285
18. Programas educativos	286
¿Qué programa escoger?	287
Tipología de programas	288
Reforzamiento de estructuras	289
Simulación	291
Estructuración de problemas	294
Manejo de información	295
Control tecnológico y robótica	295
Evaluación de los programas	296
19. Glosario y vocabulario inglés-español	297
Glosario	298
Vocabulario inglés-español	316