

Índice general

I	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA	1
1.	Introducción	3
1.1.	Conceptos básicos	3
1.2.	Antecedentes históricos	4
1.3.	Clasificación de los ordenadores	6
1.4.	Aplicaciones de la Informática	7
1.5.	Cuestionario	8
1.6.	Soluciones	10
2.	Representación de la información en un ordenador	13
2.1.	Codificación	13
2.2.	Sistemas de numeración	15
2.2.1.	Sistema de numeración decimal	15
2.2.2.	Sistema de numeración binario	16
2.2.3.	Sistema de numeración octal	17
2.2.4.	Sistema de numeración hexadecimal	18
2.3.	Aritmética	20
2.3.1.	Aritmética binaria	20
2.3.2.	Aritmética octal y hexadecimal	24
2.4.	Representación de datos	28
2.4.1.	Texto y alfanuméricos	28
2.4.2.	Valores numéricos: BCD, coma fija y flotante, complemento a 1 y 2	28
2.4.3.	Sonido	34
2.4.4.	Imágenes	34
2.5.	Cuestionario y ejercicios	36
2.5.1.	Codificación	36
2.5.2.	Sistema de numeración binario	39
2.5.3.	Sistema de numeración octal	40

ÍNDICE GENERAL

2.5.4.	Sistema de numeración hexadecimal	41
2.5.5.	Aritmética binaria	43
2.5.6.	Aritmética octal y hexadecimal	43
2.5.7.	Texto y alfanuméricos	45
2.5.8.	Valores numéricos: BCD, coma fija y flotante, complemento a 1 y 2	45
2.5.9.	Imágenes	48
2.6.	Soluciones	48
3.	Hardware	53
3.1.	Esquema funcional de un ordenador	53
3.2.	Unidad central de proceso (CPU) o procesador	54
3.2.1.	Unidad de control (UC)	55
3.2.2.	Unidad aritmético lógica (ALU)	56
3.2.3.	Fases para la ejecución de una instrucción	57
3.3.	Memorias	58
3.3.1.	Memoria principal	58
3.3.2.	Memoria masiva o secundaria	60
3.3.3.	Organización jerárquica de la memoria	61
3.4.	Dispositivos de entrada y salida (E/S)	62
3.5.	Buses y conectores	63
3.6.	Cuestionario	65
3.6.1.	Esquema funcional de un ordenador	65
3.6.2.	Unidad central de proceso (CPU) o procesador	66
3.6.3.	Memoria	68
3.6.4.	Dispositivos de entrada y salida	70
3.7.	Soluciones	73
4.	Software	77
4.1.	Introducción	77
4.1.1.	Instrucciones y programas	77
4.1.2.	Tipos de software	78
4.2.	Software del sistema	79
4.3.	Sistema operativo	80
4.3.1.	Funciones del sistema operativo	82
4.3.2.	Sistemas operativos más utilizados	84
4.4.	Software de aplicación	85
4.4.1.	Procesadores de texto	85
4.4.2.	Hoja de cálculo electrónica	86
4.4.3.	Gestor de bases de datos	86
4.4.4.	Gestor de gráficos	87
4.4.5.	Gestor de comunicaciones	87
4.4.6.	Software para Internet	87
4.5.	Software de programación	88
4.6.	Cuestionario	88
4.6.1.	Introducción	88

4.6.2. Sistemas operativos	89
4.6.3. Software de aplicación	91
4.7. Soluciones	92
II PROGRAMACIÓN	93
5. Lenguaje algorítmico	95
5.1. Estructura básica de un algoritmo	97
5.2. Variables	100
5.3. Constantes	101
5.4. Operadores	102
5.5. Entrada y salida de datos	107
5.6. Sentencias de control	108
5.6.1. Sentencia secuencial	108
5.6.2. Sentencia condicional	109
5.6.3. Sentencias repetitivas, iterativas o bucles	114
5.7. Estructuras de datos	119
5.7.1. Estructuras homogéneas	120
5.7.2. Estructuras heterogéneas	125
5.8. Subalgoritmos	127
5.8.1. Definición de subalgoritmos	130
5.9. Ficheros	136
5.10. Traza de un algoritmo	143
6. Introducción al lenguaje C	149
6.1. Conceptos básicos	149
6.1.1. Primeros pasos	151
6.2. Guía rápida de traducción a lenguaje C	151
6.2.1. Definiciones de datos. Declaración de variables	152
6.2.1.1. Otros tipos de datos básicos en lenguaje C	154
6.2.1.2. Estructuras de datos en lenguaje C	160
6.2.2. Lectura y escritura	162
6.2.3. Operadores	165
6.2.3.1. Operaciones aritméticas	165
6.2.3.2. Operadores lógicos	167
6.2.4. Sentencias de control	167
6.2.4.1. Sentencia condicional if	167
6.2.4.2. Sentencia condicional múltiple switch	169
6.2.4.3. Sentencias repetitivas, iterativas o bucles	170
6.2.5. Subprogramas: procedimientos y funciones	172
6.2.6. Ficheros	176
6.2.7. Uso de bibliotecas	177

7. Introducción a Matlab	179
7.1. Conceptos básicos	179
7.2. Definiciones de datos. Variables	180
7.2.1. Tipos de datos	181
7.3. Operadores	181
7.3.1. Operadores aritméticos	181
7.3.2. Operadores lógicos y predicados	182
7.4. Lectura y escritura	183
7.5. Sentencias de control	184
7.5.1. Sentencias condicionales	184
7.5.1.1. La sentencia condicional if	184
7.5.1.2. La sentencia condicional múltiple switch	186
7.5.2. Sentencias repetitivas	187
7.5.2.1. La sentencia while	187
7.5.2.2. La sentencia for	187
7.5.2.3. Instrucciones break y continue	188
7.6. Estructuras de datos	188
7.6.1. Estructuras homogéneas	188
7.6.2. Estructuras heterogéneas	189
7.7. Subprogramas	190
7.7.1. Funciones	190
7.7.2. Comentarios adicionales sobre subprogramas	191
7.8. Depuración	192
7.9. Ficheros	192
8. Ejercicios	195
8.1. Ejemplos básicos	195
8.1.1. Lectura y escritura de datos	195
8.1.2. Operaciones aritméticas	197
8.2. Sentencias de control	206
8.2.1. Sentencia condicional	206
8.2.2. Sentencias repetitivas o bucles	233
8.3. Vectores y matrices	277
8.3.1. Vectores	277
8.3.2. Matrices	323
8.4. Cadenas de caracteres	351
8.5. Ficheros de texto	374
8.6. Subprogramas y recursividad	392
8.6.1. Ejemplos introductorios	392
8.6.2. Vectores y matrices	397
8.6.3. Recursividad	412

III ANEXOS	425
A. El entorno de programación en C: Dev-C++	427
A.1. Creando un proyecto en DevC++	427
A.2. Edición de código en DevC++	429
A.3. Compilación y ejecución de código en DevC++	430
A.4. Depuración de código en DevC++	431
B. El entorno de programación en Matlab	433
B.1. Interfaz básica	433
B.1.1. Ayuda	434
B.1.2. Modificación de la variable <i>PATH</i> de Matlab	435
B.1.3. Edición de programas de Matlab	436
B.2. Ampliación de conceptos. Vectores y matrices	436
B.2.1. Comandos básicos	437
B.2.2. Operaciones matriciales y bucles implícitos	439
B.2.3. Operaciones elemento a elemento	440
B.3. Gráficas con Matlab	440
B.3.1. Gráficos de bajo nivel	441
B.3.1.1. Line	441
B.3.1.2. Rectangle	442
B.3.1.3. Patch	443
B.3.2. Gráficos de alto nivel	443
B.3.2.1. Creación de un gráfico	443
B.3.2.2. Parámetros de los gráficos 2D	444
B.3.3. Gráficas con Matlab en 3D	450
B.4. Programación avanzada en Matlab	451
B.4.1. Indexado de vectores y matrices	451
B.4.1.1. Indexado lógico	452
B.4.1.2. Otras instrucciones para crear vectores y matrices	452
B.4.2. Otras estructuras de datos	453
B.4.2.1. Estructuras de celdas	453
B.4.2.2. Estructuras heterogéneas	453
B.4.2.3. Clases	454
B.4.3. Operaciones de búsqueda y ordenación	454
B.4.3.1. Comando find	454
B.4.3.2. Búsquedas en cadenas	455
B.4.3.3. Comando sort	455
B.4.3.4. Operaciones sobre conjuntos	455
B.4.4. Ejercicios seleccionados	456
B.5. Herramientas de ayuda a la programación	457
Bibliografía	459