

INDICE

Prólogo	XI
Capítulo I. Introducción a las computadoras y a los de programación	1
1.1. Organización física de una computadora	1
1.2. Redes	5
1.3. El software (los programas)	6
1.4. Lenguajes de programación	7
1.5. El lenguaje C: historia y Características	10
Referencias bibliográficas y lecturas complementarias	11
Ejercicios de reposo	12
Capítulo 2. Fundamentos de programación	13
2.1. Fases de la resolución de problemas	13
2.1.1. Análisis del problema	14
2.1.2. Diseño del algoritmo	14
2.1.3. Codificación de un programa	14
2.1.4. Compilación y ejecución de un programa	14
2.1.5. Verificación y depuración	15
2.1.6. Documentación y mantenimiento	15
2.2. Programación estructura	16
2.2.1. Recursos abstractos	16
2.2.2. Diseño descendente (Top Down)	16
2.2.3. Estructura recontrol	16
2.2.4. Teorema de la programación estructura	16
2.3. Métodos formales de verificación de programas	16
2.4. Factores de calidad de software	17
Problemas resueltos	18
Problemas propuestos	24
Capítulo 3. El Lenguaje C: elementos básicos	25
3.1. Estructura general de un programa en C	25
3.1.1. Directivas del preprocesador	25
3.1.2. Declaraciones globales	25
3.1.3. Función main ()	26
3.1.4. Funciones definidas por el usuario	26
3.2. Los elementos de un programa C	27
3.3. Tipos de datos en C	27
3.3.1. Enteros (int)	27
3.3.2. Tipos de coma (flota / double)	28
3.3.3. Caracteres (char)	29
3.4. El tipo de dato lógico	29
3.5. Constantes	29
3.6. Variables	30
3.7. Entradas y salidas	30
Problemas resueltos	31
Problemas propuestos	35
Capítulo 4. Operadores y expresiones	37
4.1. Operadores y expresiones	37
4.2. El operador de asignación	37

4.3. Operadores aritméticos	38
4.4. Operadores de incrementación y decrementación	39
4.5. Operadores relacionales	39
4.6. Operadores lógicos	40
4.7. Operadores de manipulación de bits	40
4.7.1. Operadores de asignación adicionales	41
4.7.2. Operadores de desplazamiento de bits (>>.<<)	41
4.8. Operador condicional	41
4.9. Operador coma	42
4.10. Operadores especiales () , []	42
4.11. El operador sizeof	42
4.12. Conversiones de tipos	42
4.13. Prioridad y asociatividad	43
Problemas resueltos	44
Problemas propuestos	53
Capítulo 5. Estructuras de selección: sentencias if y switch	55
5.1. Estructuras de control	55
5.2. La sentencia if con una alternativa	55
5.3. Sentencia if de dos alternativas: if – else	56
5.4. Sentencias de control switch	57
5.5. Expresiones condicionales: el operador? :	57
5.6. Expresiones en cortocircuito de expresiones lógicas	58
Problemas resueltos	58
Problemas propuestos	69
Capítulo 6. Estructuras de control: bucles	71
6.1. La sentencias while	71
6.1.1. Misceláneas de control de bucles while	72
6.2. Repetición: el bucle fo	73
6.3. Repetición: el bucle do.... While	74
6.4. Comparación de bucles while, for y do – while	74
Problemas resueltos	75
Problemas propuestos	92
Capítulo 7. Funciones	95
7.1. Concepto de función	95
7.2. Estructura de una función	95
7.3. Prototipos de las funciones	96
7.4. Parámetros de una función	97
7.5. Funciones en línea, macros con argumentos	98
7.6. Ámbito (alcance)	98
7.7. Clases de almacenamiento	99
7.8. Concepto y uso de funciones de biblioteca	100
7.9. Miscelánea de funciones	100
Problemas resueltos	101
Problemas propuestos	121
Capítulo 8. Recursividad	123
8.1. La naturaleza de la recursividad	123
8.2. Funciones recursivas	123
8.3. Recursión versus iteración	125

8.4. Recursión infinita	125
8.5. Algoritmos divide y vencerás	125
Problemas resueltos	125
Problemas propuestos	135
Capítulo 9. Arrays (listas y tablas)	137
9.1. Arrays	137
9.2. Inicialización de un arrays	138
9.3. Arrays de caracteres y cadenas de texto	138
9.4. Arrays multidimensionales	139
9.5. Utilización de arrays como parámetros	140
Problemas resueltos	140
Problemas propuestos	159
Capítulo 10. Algoritmos de ordenación y búsqueda	161
10.1. Ordenación	161
10.2. Ordenación por burbuja	161
10.3. Ordenación por selección	162
10.4. Ordenación por inserción	162
10.5. Ordenación Shell	163
10.6. Ordenación rápida (QuickSort)	163
10.7. Búsqueda en lista: búsqueda secuencial binaria	163
Problemas resueltos	165
Problemas propuestos	170
Capítulo 11. Estructuras y uniones	173
11.1. Estructuras	173
11.2. Uniones	175
11.3. Enumeraciones	176
11.4. Sinónimo de un tipo de datos: Typedef	177
11.5. Campos de bit	179
Problemas resueltos	180
Problemas propuestos	190
Problemas de programación de gestión	190
Capítulo 12. Punteros (apuntadores)	191
12.1. Concepto de puntero (apuntador)	191
12.2. Punteros NULL y VOID	192
12.3. Punteros y arrays	192
12.4. Aritmética de punteros	194
12.5. Punteros como argumentos de funciones	195
12.6. Punteros a funciones	196
Problemas resueltos	197
Problemas propuestos	209
Problemas propuestos	223
Capítulo 14. Cadenas	225
14.1. Concepto de cadena	225
14.2. Inicialización de variables de cadena	226
14.3. Lectura de cadenas	226
14.4. Las funciones de STRING.H	227
14.5. Conversión de cadenas a números	231
Problemas	231

Problemas propuestos	240
Capítulo 15. Entrada y salida por archivos	243
15.1. Flujos	243
15.2. Apertura de un archivo	244
15.3. Funciones de lectura y escritura	244
15.4. Archivos binarios de C	246
15.5. Datos externos al programa con argumentos de main ()	248
Problemas resueltos	249
Problemas propuestos	265
Capítulo 16. Organización de datos en un archivo	267
16.1. Registro	267
16.2. Organización de archivos	268
16.2.1. Organización secuencial	268
16.2.2. Organización indexados	272
16.3. Archivos con direccionamiento hash	271
16.4. Archivos secuenciales indexados	272
15.5. Ordenación de archivos: ordenación externa	274
Problemas resueltos	277
Problemas propuestos	293
Capítulo 17. Tipos abstractos de datos TAD/objetos	295
17.1. Tipos de datos	295
17.2. Tipos abstractos de datos	296
17.3. Especificación de los TAD	298
Problemas resueltos	298
Problemas propuestos	309
Capítulo 18. Lista enlazadas	311
18.1. Fundamentos teóricas	311
18.2. Clasificaciones de las lista enlazadas	312
18.3. Operaciones en listas enlazadas	312
18.3.1. Inserción de un elemento en una lista	313
18.3.2. Eliminación de un nodo en una lista	313
18.4. Lista doblemente enlazada	314
18.4.1. Inserción de un elemento en una lista doblemente enlazada	314
18.4.2. Eliminación de un elemento en una lista doblemente enlazada	315
18.5. Lista circulares	316
Problemas resueltos	317
Problemas propuestos	344
Capítulo 19. Pilas y colas	347
19.1. Concepto de pila	347
19.2. Concepto de cola	248
Problemas resueltos	350
Problemas propuestos	366
Capítulo 20. Árboles	369
20.1. Árboles generales	369
20.2. Árboles binario	370
20.3. Estructura y representación de un árbol binario	371
20.4. Árboles de un árbol	372
20.5. Recorridos de un árbol	372

20.6. Árbol binario de búsqueda	372
20.7. Operaciones en árboles binarios de búsqueda	373
Problemas resueltos	374
Problemas propuestos	389
Índice	405