

# INDICE

---

---

<b>PROLOGO</b> .....	7
<b>INDICE DE PROGRAMAS</b> .....	19
<b>CAPITULO 1. Introducción al Lenguaje C</b> .....	25
Historia del lenguaje C .....	25
Realización de un programa en C .....	27
Edición de un programa .....	28
Salvar el programa escrito, en el disco .....	30
Compilar y ejecutar el programa .....	30
Salvar el programa ejecutable (.exe), en el disco .....	30
Depurar un programa .....	31
Preparando un programa simple .....	31
Edición .....	31
Compilación .....	33
Depuración .....	33
Nombres de ficheros y extensiones .....	35
Ejercicios propuestos .....	35
<b>CAPITULO 2. Elementos del Lenguaje C</b> .....	37
Presentación de la sintaxis de C .....	37
Caracteres de C .....	38
Letras, dígitos y carácter de subrayado .....	38
Espacios en blanco .....	38

Caracteres especiales y signos de puntuación .....	39
Secuencias de escape .....	39
Tipos de datos .....	39
Tipos fundamentales .....	40
char .....	40
short .....	41
int .....	42
long .....	42
enum .....	43
Creación de una enumeración .....	44
float .....	45
double .....	46
long double .....	47
void .....	47
Tipos derivados .....	47
Nombres de tipos .....	48
typedef .....	48
Constantes .....	49
Constantes enteras .....	49
Constantes reales .....	50
Constante de un solo carácter .....	51
Constantes de caracteres .....	51
Identificadores .....	52
Palabras clave .....	53
Comentarios .....	53
Variables .....	54
Declaración de constantes. const .....	55
Expresiones numéricas .....	55
Operadores .....	56
Operadores aritméticos .....	56
Operadores lógicos .....	57
Operadores de relación .....	58
Expresiones de Boole .....	58
Operadores unitarios .....	59
Operadores lógicos para manejo de bits .....	59
Operadores de asignación .....	60
Expresiones condicionales .....	61
Otros operadores .....	62
Operador coma .....	62
Operador de indirección (*) .....	62

Operador de dirección-de (&) .....	62
Operador sizeof (tamaño de) .....	63
Prioridad y orden de evaluación .....	63
Conversión de tipos .....	64
Conversión explícita del tipo de una expresión .....	66
Tipos estándar .....	67
Ejercicios propuestos .....	68
<b>CAPITULO 3. Comenzando con el Lenguaje C.....</b>	<b>69</b>
Estructura de un programa C .....	69
Ficheros de cabecera. Directriz #include .....	71
Directriz #define .....	71
Declaraciones y definiciones .....	72
Expresiones .....	73
Sentencias .....	73
Sentencia compuesta o bloque .....	73
Funciones .....	74 ✓
Declaración de una función .....	74 ✓
Definición de una función .....	75 ✓
Llamada a una función .....	76 ✓
Pasando argumentos a funciones .....	77 ✓
Un programa C formado por múltiples ficheros .....	78
Accesibilidad de variables. Ambito .....	80
Variables globales y locales .....	80 ✓
Clases de almacenamiento .....	83
Variables declaradas a nivel externo .....	83
Variables declaradas a nivel interno .....	85
Declaración de funciones a nivel interno y a nivel externo .....	88 ✓
Sintaxis de las sentencias y funciones de C .....	88
Sentencia de asignación .....	89
Entrada y salida estándar .....	89
Salida con formato. Función printf .....	90 ✓
Entrada con formato. Función scanf .....	95 ✓
Entrada de caracteres. getchar .....	100 ✓
Salida de caracteres. putchar .....	101 ✓
Carácter fin de línea y carácter fin de fichero .....	102
Funciones getch y getche .....	103 ✓
Función system .....	105 ✓
Ejercicios .....	105
Ejercicios propuestos .....	107

<b>CAPITULO 4. Sentencias de Control</b> .....	<b>109</b>
Sentencia if .....	109
Anidamiento de sentencias if .....	111
Estructura if .....	114
Sentencia switch .....	116
Sentencia break .....	118
Sentencia while .....	120
Sentencia do .....	122
Sentencia for .....	124
Bucles anidados .....	126
Sentencia continue .....	127
Sentencia goto y etiquetas .....	128
Ejercicios .....	129
Números pseudoaleatorios .....	136
Cálculo de áreas y volúmenes .....	139
Ejercicios propuestos .....	140
<b>CAPITULO 5. Tipos Estructurados de Datos</b> .....	<b>143</b>
Arrays .....	143 ✓
Declaración de un array .....	144 ✓
Arrays unidimensionales .....	144 ✓
Arrays multidimensionales .....	145
Características generales .....	146
Ejercicios .....	148
Cadenas de caracteres .....	153
Operador sizeof .....	155
Función gets. Leer una cadena de caracteres .....	155
Función puts. Escribir una cadena de caracteres .....	156
Limpiar el buffer asociado con stdin .....	157
Ejercicios .....	159
Arrays de cadenas de caracteres .....	162
Funciones para manipular cadenas de caracteres .....	164
Funciones para conversión de datos .....	170
Funciones para conversión de caracteres .....	173
Estructuras .....	174
Creación de una estructura .....	174
Operaciones con estructuras .....	177
Arrays de estructuras .....	177
Uniones .....	178
Campos de bits .....	184

Ejercicios .....	187
Ejercicios propuestos .....	194
<b>CAPITULO 6. Punteros .....</b>	<b>197</b>
Introducción .....	197
Creación de punteros .....	197
Operadores .....	198
Importancia del tipo del objeto al que se apunta .....	199
Operaciones con punteros .....	200
Operación de asignación .....	200
Operaciones aritméticas .....	200
Comparación de punteros .....	201
Ejemplos con punteros .....	201
Punteros a objetos de tipo no especificado (void) .....	202
Calificador const .....	202
Punteros y arrays .....	203
Punteros a cadenas de caracteres .....	205
Inicialización de cadenas .....	209
Arrays de punteros. Punteros a punteros .....	210
Inicialización de un array de punteros a cadenas de caracteres .....	213
Asignación dinámica de memoria .....	216
Funciones para asignación dinámica de memoria .....	217
malloc .....	217
Arrays dinámicos .....	219
calloc .....	220
realloc .....	221
free .....	222
Punteros a estructuras .....	223
Declaraciones complejas .....	224
Ejercicios propuestos .....	225
<b>CAPITULO 7. Funciones .....</b>	<b>229</b>
Introducción .....	229
Definición de una función .....	230
Cuerpo de la función .....	233
Valor retornado por una función. Sentencia return .....	233
Llamada a una función .....	234
Declaración de una función. (Función prototipo) .....	235
Ejercicios .....	237
Pasando parámetros por valor o por referencia .....	245
Pasando arrays completos .....	246

Pasando punteros .....	250
Argumentos en la línea de órdenes .....	252
Funciones recursivas .....	254
Ajustando el tamaño del stack .....	256
Ejercicios .....	256
Punteros a funciones .....	263
Funciones predefinidas en C .....	267
Funciones matemáticas .....	267
Otras funciones de interés .....	274
Ejercicios .....	278
Ejercicios propuestos .....	283
<b>CAPITULO 8. Funciones Estándar de E/S .....</b>	<b>287</b>
Introducción .....	287
Manipulación de ficheros .....	288
Abriendo un fichero .....	288
Cerrando un fichero .....	290
Leyendo y escribiendo datos .....	290
Detección de errores .....	290
Acceso secuencial y acceso aleatorio .....	291
Abrir un fichero .....	291
fopen .....	291
fdopen .....	293
freopen .....	294
Cerrar un fichero .....	295
fclose .....	295
Detección de errores .....	295
ferror .....	295
clearerr .....	296
feof .....	296
perror .....	297
Entrada/salida carácter a carácter .....	298
fputc .....	298
fgetc .....	299
Entrada/salida palabra a palabra .....	302
putw .....	302
getw .....	302
Entrada/salida de cadenas de caracteres .....	304
fputs .....	304
fgets .....	304
Utilización de dispositivos estándar .....	306

Entrada/salida con formato .....	307
fprintf .....	307
fscanf .....	307
Entrada/salida utilizando registros o bloques .....	309
fwrite .....	309
fread .....	310
Control de la memoria intermedia asociada con un fichero ..	312
setbuf .....	312
setvbuf .....	313
fflush .....	316
Ficheros temporales .....	316
tmpfile .....	316
rmtmp .....	317
Acceso aleatorio a un fichero .....	317
fseek .....	317
ftell .....	318
rewind .....	319
Ejercicios propuestos .....	321
<b>CAPITULO 9. El Preprocesador de C .....</b>	<b>323</b>
Introducción .....	323
Directriz #define. Sustitución de símbolos .....	324
El operador # .....	326
El operador ## .....	327
Directriz #undef .....	327
Directriz #include. Inclusión de ficheros fuente .....	327
Compilación condicional .....	328
defined(identificador) .....	329
Directrices #ifdef e #ifndef .....	331
Directriz #line .....	331
Directriz #error .....	332
Utilizando ficheros de cabecera (.h) .....	332
Utilizando el preprocesador .....	334
<b>CAPITULO 10. Estructuras Dinámicas de Datos .....</b>	<b>337</b>
Introducción .....	337
Asignación dinámica de memoria .....	338
Listas lineales .....	339
Operaciones básicas .....	342
Inserción de un elemento al comienzo de la lista .....	342
Inserción de un elemento en general .....	343

Borrar un elemento de la lista .....	344
Recorrido de una lista cuyo primer elemento está apuntado por p .....	345
Buscar en una lista un elemento con un valor x .....	346
Pilas, colas y listas doblemente enlazadas .....	351
Pilas .....	351
Colas .....	356
Listas circulares .....	360
Listas doblemente enlazadas .....	367
Arboles .....	372
Arboles binarios .....	373
Recorrido de árboles binarios .....	374
Arboles binarios de búsqueda .....	376
Borrado en árboles .....	380
Arboles binarios perfectamente equilibrados .....	383
Ejercicios propuestos .....	386
<b>CAPITULO 11. Algoritmos Recursivos, de Ordenación y de Búsqueda .....</b>	<b>389</b>
Introducción .....	389
Recursividad .....	389
Clasificación de datos .....	397
Método de la burbuja .....	397
Método de inserción .....	401
Método Quicksort .....	404
Comparación de los métodos expuestos .....	408
Búsqueda de datos .....	409
Búsqueda secuencial .....	409
Búsqueda binaria .....	409
Ordenación de ficheros en disco .....	412
Ordenación de ficheros. Acceso secuencial .....	412
Ordenación de ficheros. Acceso aleatorio .....	418
Algoritmos hash .....	421
Arrays hash .....	422
Método hash abierto .....	423
Método hash con overflow .....	425
Eliminación de elementos .....	426
Un ejemplo de un array hash .....	427
Ejercicios propuestos .....	430



<b>CAPITULO 12. Rutinas en Lenguaje Ensamblador.....</b>	<b>433</b>
Introducción .....	433
Rutinas en lenguaje ensamblador en línea con sentencias C .	434
El lenguaje ensamblador en bloques __asm.....	435
Constantes enteras .....	436
Definición de datos .....	436
Operadores y expresiones .....	436
Macros .....	438
Comentarios .....	438
Pseudoinstrucción __emit .....	438
Utilizando elementos de C en un bloque __asm.....	439
Definición de macros en lenguaje ensamblador .....	441
Utilizando y salvando los registros .....	442
Módulos separados en lenguaje ensamblador .....	445
Entrando al procedimiento .....	446
Salvar el valor de los registros .....	446
Acceso a los parámetros de la pila .....	447
Devolver un valor .....	448
Llamando a un procedimiento en ensamblador desde C.....	449
<b>CAPITULO 13. Comunicaciones. Servicios del DOS y del BIOS</b>	<b>453</b>
Introducción .....	453
Funciones para llamar al DOS.....	454
int86 .....	454
int86x .....	455
intdos .....	455
intdosx .....	456
segread .....	457
bdos .....	457
Un ejemplo de comunicaciones .....	457
Un ejemplo de llamadas al DOS .....	460
<b>CAPITULO 14. C y DOS .....</b>	<b>463</b>
Introducción .....	463
Directorios y caminos .....	463
Definiciones generales .....	463
Camino (path).....	463
Redirección de la salida .....	465
Redirección de la entrada .....	465
Interconexión de entradas y salidas estándar .....	466
Prompt .....	466

Operaciones con directorios .....	467
Especificación de un path .....	467
Funciones para control de directorios .....	468
chdir .....	468
mkdir .....	469
rmdir .....	469
getcwd .....	470
system .....	471
<b>APENDICE A. Depurador Code View .....</b>	<b>475</b>
Depurador Code View de Microsoft C .....	475
<b>APENDICE B. Ficheros .h de C .....</b>	<b>483</b>
Ficheros de cabecera, variables globales y tipos .....	483
<b>APENDICE C. Códigos de caracteres ( ASCII ) .....</b>	<b>495</b>
Códigos extendidos .....	501
Códigos del teclado .....	502
<b>APENDICE D. Indice alfabético .....</b>	<b>503</b>