

---

# CONTENIDO

---

Prólogo xxv

<b>PARTE I. PROGRAMACION EN TURBO PASCAL .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Turbo Pascal 6.0: El Entorno Integrado de Desarrollo (EID).</b>	<b>3</b>
EL LENGUAJE PASCAL	3
¿QUE ES UN ENTORNO DE PROGRAMACION?	4
EL ENTORNO INTEGRADO DE DESARROLLO (EID)	5
INSTALACION DE TURBO PASCAL 6.0	5
Arranque y salida de Turbo Pascal 6.0	6
COMPONENTES DEL EID	8
La barra de menús	8
Seleccionar órdenes de un menú	9
Ventanas	9
La línea de estado	11
Cuadros de diálogo	12
Nuevas características de edición	12
MENU DEL SISTEMA	13
MENU File (ALT-F)	14
Open (F3)	14
New	15
Save (F2)	15
Save as ...	15
Save All	15
Change Dir ...	15
Print	15
Get info ...	15
Dos Shell	16
Exit (ALT-X)	16
MENU Edit (ALT-E)	17
Restore Line	17
Cut (SHIFT-DEL)	18
Copy (CTRL-INS)	18
Paste (SHIFT-INS)	18
Copy example	18

- Show clipboard 18
- Clear (CTRL-DEL) 18
- Otras órdenes de edición 18
- MENU Search (ALT-S) 19
  - Find ... (ALT-S-F) 20
  - Replace (CTRL-QA) (ALT-S-R) 22
  - Search Again (CTRL-L) 23
  - Go to Line Number ... 23
  - Find Procedure 23
  - Find error ... (ALT-F8) 23
- MENU Run (ALT-R) 23
  - Run (CTRL-F9) 24
  - Program Reset (CTRL-F2) 24
  - Go to Cursor (F4) 25
  - Trace into (F7) 25
  - Step Over (F8) 25
  - Parameters ... 25
- MENU Compile (ALT-C) 25
  - Compile (ALT-F9) 25
  - Make (F9) 25
  - Build 26
  - Destination Memory 26
  - Primary file ... 26
- MENU Debug (ALT-D) 27
  - Evaluate/Modify 27
  - Expresiones de observación (*watches*) 27
  - Puntos de interrupción (*breakpoints*) 28
- MENU Options (ALT-O) 30
  - Compiler 31
  - Memory Sizes ... 32
  - Linker ... 33
  - Debugger 33
  - Directories ... 33
  - Environment 34
  - Preferences 34
  - Save Options 35
  - Retrieve Options 35
- MENU Window (ALT-W) 36
  - Size/Move (CTRL-F5) 36
  - Zoom (F5) 37
  - Tile 37
  - Cascade 37
  - Next (F6) y Previous (SHIFT-F6) 37
  - Close (ALT-F3) 37
  - Ordenes de activación de otras ventanas 38
  - List (ALT-0) 38

MENU Help 38  
 Contents 39  
 Index (CTRL-F1) 39  
 Topic Search (CTRL-F1) 40  
 Previous Topic (ALT-F1) 40  
 Help on Help 40  
 UTILIZANDO EL EDITOR DE TURBO PASCAL 6.0 40  
 Insertar o borrar texto 41  
 Operaciones de bloques 41  
 Buscar y sustituir texto (Search y Replace) 42  
 PROCESO DE PUESTA A PUNTO DE UN PROGRAMA  
 EN TURBO PASCAL 6.0 43  
 Abrir menús 44  
 Introducir y editar programas fuente 44  
 Compilación de un programa 47  
 Ejecución de un programa 49  
 SALIDA DE TURBO PASCAL 49  
 CREACION DE SUS DIRECTORIOS DE DATOS 50  
 PEDIR AYUDA A TURBO PASCAL 51

**2. La programación en Turbo Pascal ..... 53**

ELEMENTOS DEL LENGUAJE 53  
 Palabras reservadas 54  
 Identificadores estándar 55  
 Identificadores definidos por el usuario 55  
 Símbolos y caracteres 57  
 Datos 57  
 Constantes y variables 58  
 Comentarios 59  
 LA ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA EN TURBO  
 PASCAL 6.0 60  
 La sentencia **PROGRAM** 61  
 La sección de declaración de Unidades 61  
 La sección de declaraciones 61  
 Declaración de constantes 62  
 Declaración de tipos 64  
 Declaración de variables 64  
 Definición de procedimientos y funciones 66  
 El programa principal 66  
 Mensajes de error 68  
 LA OPERACION DE ASIGNACION 69  
 ENTRADA/SALIDA 70  
 Salida a pantalla: procedimientos **Write** y **WriteLn** 71  
 Diseño de formatos de salida 74  
 Entradas de teclado: procedimientos **Read** y **ReadLn** 78

TIPOS DE DATOS 81  
TIPOS PREDEFINIDOS 81  
    Tipos enteros 81  
    Tipos reales 84  
    Tipos carácter (Char) 86  
    Las cadenas 87  
    Tipos lógicos 88  
TIPOS DE DATOS DEFINIDOS POR EL USUARIO 88  
    Tipos enumerados 88  
    Tipos subrango 89  
DIRECTIVAS DE COMPILACION 90  
ORDEN LIBRE EN DECLARACIONES 91  
EJERCICIOS 91

**3. Operadores y expresiones ..... 93**

OPERACIONES 93  
EXPRESIONES ARITMETICAS 94  
    Los operadores DIV y MOD 96  
    Prioridad de operadores 96  
    Escritura de fórmulas matemáticas en Pascal 100  
MANIPULACION DE BITS 100  
    El byte y el bit 100  
    Los operadores NOT, OR, AND y XOR 103  
    Los operadores SHL y SHR 104  
OPERADORES RELACIONALES 105  
OPERADORES LOGICOS 106  
    Sentencias de asignación lógicas 108  
    Expresiones lógicas en cortocircuito 109  
CONSTANTES VARIABLES (CON TIPOS) 109  
CONSTANTES EXPRESIONES 110  
    Trabajando con constantes caracteres 111  
EJERCICIOS 112

**4. Estructuras de control ..... 115**

SENTENCIAS COMPUESTAS 116  
SENTENCIAS REPETITIVAS 116  
    Bucles WHILE 116  
    Utilizar una variable carácter como la variable  
        de control 119  
    Bucles infinitos 121  
    Bucles REPEAT 122

Bucles **FOR** 125  
 ¿Cuándo utilizar **WHILE/REPEAT/FOR**? 129  
**SENTENCIAS SELECTIVAS (CONDICIONALES)** 129  
     Sentencia **IF-THEN-ELSE** 130  
     Sentencias **IF** anidadas 132  
     Evaluación de expresiones lógicas en cortocircuito 132  
     Sentencia **CASE** 133  
**SENTENCIAS INCONDICIONALES: GOTO** 136  
**BIFURCACIONES INCONDICIONALES SIN GOTO** 137  
     **Halt y Exit** 137  
     Interrupción de un programa con **CTRL-BREAK** 138  
**EJEMPLOS** 139  
**EJERCICIOS** 143

**5. Procedimientos y funciones ..... 145**

**PROCEDIMIENTOS** 145  
     Declaraciones 146  
     Llamada a un procedimiento 146  
     Variables locales y globales 147  
**TRANSFERENCIA DE INFORMACION CON LOS PROCEDIMIENTOS** 150  
     Paso de parámetros 150  
     Naturaleza de los parámetros 151  
     Parámetros por valor y por variable 155  
     Paso de cadenas (precaución) 158  
     ¿Dónde se sitúan los parámetros? 158  
     Mezcla de parámetros valor y variable 159  
     Otros parámetros 159  
     Resumen de parámetros 159  
**PROCEDIMIENTOS ANIDADOS** 160  
**FUNCIONES** 164  
     Llamada a una función 165  
     Funciones anidadas 166  
     La función **IOResult** 167  
     Parámetros variables en funciones 168  
**EFFECTOS LATERALES** 169  
**RECURSIVIDAD** 170  
     Declaración **FORWARD** 173  
     Recursividad *versus* iteración 175  
**PROCEDIMIENTOS DE SALIDA: HALT Y EXIT** 175  
**PROCEDIMIENTOS DE INCREMENTACION Y DECREMENTACION** 176  
**EJEMPLOS** 176  
**EJERCICIOS** 181

<b>6. Estructuras de datos: Arrays, registros, conjuntos y objetivos .....</b>	<b>183</b>
LA DECLARACION <b>TYPE</b>	184
CONJUNTOS ( <b>SET</b> )	184
La pertenencia a un conjunto	186
Operaciones con conjuntos	187
Prioridad de operadores	188
Consideraciones de tipo práctico (conjuntos de caracteres)	189
ARRAYS (LISTAS Y TABLAS)	192
Arrays de una dimensión: listas	192
Acceso a los elementos de un array	196
Cálculo de la media de una lista	198
Calcular el mayor de una lista de números	199
Indices de los arrays	200
Paso de arrays como parámetros	202
Arrays no empaquetados	204
ARRAYS PARALELOS	204
VERIFICACION DE LOS RANGOS DE LOS INDICES	205
ARRAYS MULTIDIMENSIONALES (TABLAS)	206
Arrays de más de dos dimensiones	209
METODOS DE ORDENACION Y BUSQUEDA	210
Método de ordenación SHELL	213
Búsqueda de un elemento en una lista	217
Búsqueda lineal	217
Función búsqueda lineal	219
Búsqueda binaria	222
MEZCLA	224
REGISTROS	226
Manipulación de los campos individuales de un registro	228
Registro como operandos y parámetros	229
Registros jerárquicos	230
Sentencias <b>WITH</b> anidadas	230
Registros variantes	231
Arrays de registros	232
LOS OBJETOS	233
CONSTANTES VARIABLES ESTRUCTURADAS	235
Constantes variables array	236
Constantes variables registro	236
Constantes variables conjunto	237
EJERCICIOS	237
<b>7. Funciones estándar .....</b>	<b>239</b>
CLASIFICACION	239
TRUNCAMIENTO Y REDONDEO	240

**Round** 240  
**Trunc** 241  
 Conversiones directas 242  
**FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARITMICAS** 242  
     **Sqr, Sqrt** 242  
     **Exp, Ln** 243  
**FUNCIONES ARITMETICAS** 243  
     **Abs** 243  
     **Int y Frac** 244  
**FUNCIONES TRIGONOMETRICAS** 244  
**FUNCION Pi** 246  
**GENERACION DE NUMEROS ALEATORIOS** 246  
     **Hi, Lo y Swap** 248  
**FUNCIONES ORDINALES** 250  
     Conversión de un carácter ASCII a su equivalente numérico  
         (**ord**) 250  
     **Chr** 251  
     **Pred y Succ** 252  
     **Inc y Dec** 253  
**CONSTANTES PREDEFINIDAS EN TURBO PASCAL** 254  
**EJEMPLOS** 255  
**EJERCICIOS** 257

**8. Cadenas de caracteres: Su tratamiento** ..... **259**

**LAS CADENAS DE CARACTERES** 259  
     Operaciones básicas con cadenas 261  
     La cadena vacía o nula 262  
     Acceso a los elementos de una cadena 262  
**LONGITUD DE CADENAS** 264  
     Función **Length** 264  
     Otro método de acceder a la longitud de una cadena 265  
     Longitud como función reversible (*versión 4.0*) 266  
**CONCATENACION DE CADENAS** 266  
     Operador de concatenación (+) 266  
     Función **Concat** 267  
**MANIPULACION DE CADENAS** 267  
     **Copy** 267  
     **Pos** (localizar una cadena) 269  
     **Delete** (borrar caracteres de una cadena) 269  
     **Insert** 270  
     **Str** (convertir un valor a su código equivalente ASCII) 271  
     **Val** (conversión de una cadena de caracteres  
         en números) 272  
**FUNCION DE CONVERSION A MAYUSCULAS: UpCase** 272

CARACTERES DE CONTROL Y ESPECIALES EN  
  CADENAS 274  
    Proceso de caracteres ASCII 275  
    Constantes de caracteres en cadenas 275  
DISEÑO DE FUNCIONES DE CADENA 276  
EJEMPLOS 277  
EJERCICIOS 279

**9. Archivos ..... 281**

CONCEPTOS GENERALES DE ARCHIVOS 281  
ARCHIVOS DE TEXTO (SECUENCIALES) 282  
  Declaración de archivos de texto 283  
  Abrir archivos 284  
  Escribir datos en un archivo de texto 285  
  Leer datos de un archivo de texto 285  
  Fin de archivo: **Eof** 285  
  Cierre de archivos 286  
  El procedimiento Flush 287  
  Ejemplo de creación y lectura de un archivo de texto 287  
  La función **Eoln** 288  
  Añadir datos en un archivo de texto 288  
  Redirección de entradas/salidas estándar 289  
ARCHIVOS DE ACCESO DIRECTO (CON TIPOS) 290  
  Estructura de un archivo de acceso directo 291  
  Declaración de un archivo 292  
  Asignación de archivo 292  
  Apertura de un archivo 293  
  Registro actual y tamaño de un archivo 293  
  Posicionamiento en el interior de un archivo 294  
  Lectura y escritura de archivos 294  
  Fin de archivo 295  
  Cierre de un archivo 295  
  Creación práctica de un archivo 295  
CONTROL DE ERRORES 298  
ARCHIVOS SIN TIPOS 299  
LA GESTION DE ARCHIVOS DESDE TURBO PASCAL 301  
  Cambio de nombre y borrado de un archivo 301  
  Ordenes de manipulación de directorios 301  
    **ChDir** 301  
    **MkDir** 302  
    **Rmdir** 302  
    **GetDir** 302  
PASO DE ARCHIVOS COMO PARAMETROS 304  
¿COMO AUMENTAR EL TAMAÑO DE LA MEMORIA  
  INTERMEDIA PARA ARCHIVOS DE TEXTO? 306



EJEMPLOS 307  
 EJERCICIOS 310

**10. Punteros, listas, pilas, colas y árboles ..... 311**

LOS PUNTEROS Y LAS VARIABLES DINAMICAS 312  
     Creación de punteros 312  
     Utilización de punteros 313  
     Nodos 314  
     La constante Nil 316  
     Un programa sencillo de punteros 316  
     Registros con campos de tipo puntero 317  
 LISTAS ENLAZADAS 320  
     Operaciones fundamentales en listas enlazadas 321  
     Creación de una lista enlazada 321  
     Recorrido de una lista 324  
     Buscar un elemento en una lista 324  
     Inserción y borrado de elementos 325  
     Listas circulares 329  
     Listas doblemente enlazadas 330  
 PILAS 330  
     Declaración del tipo pila 331  
 COLAS 334  
     Operaciones en colas 335  
 ARBOLES 337  
     Procesamiento de árboles binarios 337  
     Recorrido de un árbol binario 340  
 GESTION DE LA MEMORIA 341  
     Memoria disponible en el montículo (heap) 343  
     Recuperación de memoria ocupada 344  
     Cálculo de direcciones 345  
     GetMem y FreeMem 345  
 EJERCICIOS 346

**11. Las unidades: Diseño y construcción ..... 349**

LA DECLARACION USES 350  
 ESTRUCTURA DE UNA UNIDAD 351  
     Desarrollar sus propias unidades 351  
     Creación de una unidad 355  
     Compilación de las unidades 355  
 INCORPORACION DE UNIDADES A PROGRAMAS 356  
     Utilizando unidades estándar 356  
     Utilizando sus propias unidades 357  
     Referencia circular entre unidades 360

- Uso de una unidad cuando está guardada en un archivo con distinto nombre 361
- IDENTIFICADORES HOMONIMOS EN LAS UNIDADES 362
- LA ACTUALIZACION DE UNIDADES 363
  - Aplicación de **Make y Build** 364
  - Bip** 366
  - Borrado** 366
  - Minus** 366
  - VeriCar** 366
  - Mayus** 366
  - EnRango** 367
  - Centrar** 367
  - Programa de aplicación **UsarUtil11** 367
- LA UNIDAD **SYSTEM** 368
- LA UNIDAD **TURBO3** 368
- LA UNIDAD **Graph3** 369
- EJERCICIOS 369

**12. El control de la pantalla y el teclado: Las unidades Crt y Printer ..... 371**

- LA UNIDAD **Crt** 372
  - Constantes predefinidas 372
  - Variables predefinidas 373
  - Procedimientos y funciones predefinidos 376
- LEER ENTRADAS DEL USUARIO 378
  - Control del teclado: **KeyPressed** 378
  - Lectura de caracteres del teclado sin eco: **ReadKey** 379
  - Caracteres gráficos especiales 382
- CONFIGURACION DE LA PANTALLA 384
  - Las ventanas de texto 384
  - Control del cursor 385
  - Controlar las presentaciones en pantalla 386
- EL CONTROL DEL TEXTO 387
  - Colores de fondo y de primer plano 387
  - Borrar la pantalla 389
  - Insertar y borrar texto 389
  - Seleccionar la intensidad del vídeo 390
- PRODUCCION DE PAUSAS Y SONIDOS 391
- ENTRADAS/SALIDAS MAS RAPIDAS 393
- EL CONTROL DE LA IMPRESORA 395
  - Redirigir la salida hacia otro periférico 398
  - Escritura con diferentes tipos de letras 399
  - Espaciado entre líneas 400
  - Tabulaciones 401
- UTILIDADES 401

Crear y visualizar menús en pantalla	401
Dibujo de una caja para el menú	402
Dibujar cajas rectangulares	403
Imprimir listados de etiquetas	404
Formatos de páginas	405
RESUMEN	406
EJERCICIOS	407

<b>13. Gráficos: La unidad Graph</b> .....	<b>409</b>
LA UNIDAD Graph	409
Modos gráficos	411
Pantallas	411
COMO TRABAJAR CON GRAFICOS EN SUS PROGRAMAS	413
Inicialización del controlador .BGI	413
Conmutación entre ModoTexto y ModoGráfico	415
Su primer programa de gráficos	415
Detección de modos gráficos	416
Detección de errores	416
EL SISTEMA DE COORDENADAS DE GRAFICOS	418
Limpiar la ventana	420
LOS COLORES EN GRAFICOS	420
Las paletas	421
GetPalette	422
SetAllPalette	422
SetPalette	422
DIBUJAR PUNTOS	423
Dibujo de figuras mediante pixels	424
DIBUJOS DE LINEAS	425
Dibujo de líneas con coordenadas absolutas	425
Dibujo de líneas con coordenadas relativas	426
DIBUJOS DE FIGURAS	427
Rectángulos	427
Polígonos	427
ARCOS, CIRCULOS Y ELIPSES	428
Dibujo de arcos	429
Dibujo de círculos	429
Dibujo de elipses	429
Dibujo de diagramas circulares	430
RELLENADO DE FIGURAS	430
VISUALIZAR TEXTO EN LA PANTALLA DE GRAFICOS	431
Los procedimientos OutText	431
Los procedimientos SetText	431
EJERCICIOS	434

<b>14. Interrupciones y llamadas al sistema operativo DOS:</b>	<b>435</b>
<b>La unidad Dos</b> .....	
CONSTANTES, TIPOS DE DATOS Y VARIABLES	
PREDEFINIDAS EN LA UNIDAD DOS	436
Constantes	436
Tipos	436
Variables	438
FUNCIONES DE TIEMPO	438
Leer fecha y hora del sistema	438
Cambiar fecha y hora del sistema	439
Fechas y horas de creación de archivos	439
INFORMACION DEL SISTEMA OPERATIVO	440
La versión de DOS	440
Memoria libre en un disco	441
Búsqueda en los directorios	442
Información sobre el entorno del sistema	442
Gestión de caminos de archivos	444
Verificación de escritura en disco	445
INTERRUPCIONES CON CTRL-BREAK	446
El procedimiento <b>GetCBreak</b>	446
La constante <b>CheckBreak</b>	447
El procedimiento <b>SetCBreak</b>	447
LOS REGISTROS 8086/8088	448
¿Qué es un registro?	448
Registros de propósito general	449
Registros de segmentación	450
Registros de propósito especial	450
FUNCIONES BIOS Y DOS	452
INTERRUPCIONES	453
Llamada a interrupciones BIOS: El procedimiento <b>Intr</b>	455
Llamadas a funciones DOS: La interrupción <b>21h</b>	457
ACCESO A SERVICIOS BIOS	459
Los atributos del MS-DOS	461
Funciones de atributos de archivos	462
El procedimiento <b>Exec</b>	464
LOS PROGRAMAS RESIDENTES EN MEMORIA	464
El procedimiento <b>Keep</b>	465
EJERCICIOS	466
<b>15. Técnicas avanzadas de programación</b> .....	<b>467</b>
MANIPULACION DE BITS	468
Operadores de manipulación de bits	469
El operador <b>NOT</b>	469
Los operadores <b>AND, OR</b> y <b>XOR</b>	470

Los operadores de desplazamiento: **SHL** y **SHR** 472  
 Prioridad de operadores 472  
**MOLDEADO DE TIPOS (CONVERSION FORZADA)** 473  
**EJECUCION DE ORDENES DE DOS: Exec** 475  
**ACCESO DIRECTO A LA MEMORIA** 475  
**ACCESO DIRECTO A LOS PUERTOS DE ENTRADA/  
 SALIDA** 476  
**RELLENADO DE MEMORIA** 477  
**MOVIMIENTOS EN MEMORIA** 477  
**VARIABLES ABSOLUTAS** 478  
**LA INSTRUCCION ABSOLUTE** 478  
**PARAMETROS SIN TIPOS (NO TIPEADOS)** 480  
**TIPOS DE DATOS SUBPROGRAMA (PROCEDURE)** 481  
**COMPILACION CONDICIONAL** 484  
     Selección de código para compilación condicional 485  
     Control de la compilación condicional 486  
     Compilación condicional según selector 487  
     Otras opciones de compilación condicional 487  
     La depuración de programa con compilación  
     condicional 489  
**LA CONSTRUCCION DE GRANDES PROGRAMAS:**  
     **ARCHIVOS DE INCLUSION** 489  
     **ORDENACION RAPIDA (QuickSort)** 491  
         Análisis de la ordenación rápida 496  
     **RECUBRIMIENTOS (Overlays)** 496  
         El uso de recubrimientos 496  
         Memoria intermedia de recubrimientos 497  
         Constantes y variables de recubrimiento 498  
         Procedimientos y funciones de recubrimiento 498  
     **PROGRAMACION DE RECUBRIMIENTOS** 500  
         Nuevas rutinas y variables de control del administrador  
         de recubrimientos 501  
     **UNION DE ARCHIVOS EXE Y RECUBRIMIENTOS** 502

**16. Directivas de compilación: Menú Options de Compiler..... 503**

**LAS DIRECTIVAS DEL COMPILADOR** 503  
**MENU OPTIONS (COMPILER)** 504  
**ESPECIFICACION DE LAS DIRECTIVAS  
 DE COMPILACION** 506  
**DIRECTIVAS CONMUTADORES** 507  
     **\$A + (Align Data)** 508  
     **\$B (Boolean Evaluation)** 509  
     **\$D (Debug Information)** 510  
     **\$E (Emulation)** 510  
     **\$F (Force Far Calls)** 511



- \$G** 286 instructions 511
- \$I** (I/O Checking) 512
- \$L** (Local Symbols) 512
- \$N** (Numeric Processing) 513
- \$O** (Overlays Allowed) 513
- \$R** (Range-Checking) 514
- \$S** (Stack-Overflow Checking) 515
- \$V** (Var-String Checking) 515
- \$X** (Extended syntax) 517
- DIRECTIVAS DE PARAMETROS** 517
  - Archivos de inclusión: **\$I** 517
  - Enlaces con archivos objeto: **\$L** 518
  - Tamaños de asignaciones de memorias: **\$M** (por defecto  
  **{M** 16384, 0, 655360) 518
  - Nombre de la unidad de recubrimiento: **\$O** 520

**17. Programación orientada a objetos (POO) ..... 521**

- PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS FRENTE  
A PROGRAMACION ESTRUCTURADA** 522
  - Ventajas del diseño orientado a objetos (DOO) 523
- LAS PROPIEDADES DE LA POO** 523
  - Las nuevas palabras reservadas de Turbo Pascal 6.0/5.5 524
- DESARROLLO DE PROGRAMAS CON OBJETOS** 524
- LOS OBJETOS EN TURBO PASCAL 6.0/5.5** 525
  - Creación de objetos: Instancias 526
  - Métodos 527
  - Definición de métodos 527
  - Acceso a los campos directamente 528
  - Los objetos y las unidades 530
- TRATAMIENTO DE LOS OBJETOS** 537
  - Asignación de objetos 537
  - Arrays de objetos 537
  - Objetos anidados 538
  - Asignación dinámica de objetos 538
  - Operaciones con varios objetos del mismo tipo 539
- HERENCIA** 540
  - Campos de datos heredados 543
  - Precauciones en el uso de la herencia 545
  - Métodos heredados 546
- ENCAPSULACION** 547
- METODOS ESTATICOS Y VIRTUALES** 548
  - Polimorfismo 549
  - Constructores 549
- OBJETOS DINAMICOS** 550
  - Destruyores 551

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES DE TURBO PASCAL 553

**Fail** 553

**SizeOf** 553

**TypeOf** 553

GLOSARIO DE TERMINOS POO 554

**18. Depuración de sus programas en Turbo Pascal ..... 561**

TIPOS DE ERRORES 562

Errores de compilación 562

Errores de ejecución 565

Errores lógicos 566

EL DEPURADOR INTEGRADO TURBO PASCAL 6.0 567

Preparando el depurador para su uso 567

Los puntos de interrupción (*breakpoints*) 567

Observación/Vigilancia (*watches*) 567

Ir hasta el cursor (F4) 568

La traza de un programa (F7) 568

MENU *DEBUG* 568

Evaluar/Modificar (*Evaluate/Modify*) (CTRL-F4) 568

Watches 570

**Toggle Breakpoint** 574

MENU *RUN* (ALT-R) 576

Run (CTRL-F9) 576

**Program Reset** (CTRL-F2) 576

**Go to Cursor** (F4) 576

**Trace into** (F7) 577

**Step over** (F8) 577

**Parameters** 578

UNA SESION DE DEPURACION 578

Preparación del depurador 578

Comienzo de la sesión de depuración 578

Comenzar de nuevo una sesión de depuración 579

Terminar la sesión de depuración 579

Examinando variables 579

OTRAS NORMAS DE DEPURACION 580

Escribiendo programas idóneos para depuración 580

Requisitos de memoria 581

TRATAMIENTO DE ERRORES 581

Comprobación de rango 582

DEPURACION ORIENTADA A OBJETOS 583

La traza 583

Métodos estáticos *versus* virtuales 583

La ventana **Call Stack** 583

La ventana **Evaluate** 583  
La ventana **Watch** 584  
La orden **Find Procedure** 584

**19. Turbo visión ..... 585**

¿QUE ES TURBO VISION? 585  
LA JERARQUIA DE OBJETOS 586  
    Instanciación y derivación 586  
    Tipos objetos primitivos 588  
    **TPoint** 588  
    **TRect** 588  
    **TObject** 588  
    Vistas 588  
    El objeto **TDesktops** 589  
    El objeto **TProgram** 589  
    El objeto **TApplication** 589  
    El objeto **TWindow** 590  
    El objeto **TDialog** 590  
    Las vistas terminales 590  
    Objetos mudos 592  
DESARROLLO DE APLICACIONES CON TUREO  
    VISION 592  
        Crear un objeto aplicación 592  
        El escritorio, la barra de menús y la línea de estado 593  
        Creación de una barra de menús 594  
        Crear una línea de estado 595  
        Crear un cuadro de diálogo 595  
LAS VISTAS 596  
    Relaciones entre vistas 598  
PROGRAMACION CONTROLADA POR  
    ACONTECIMIENTOS 598  
LAS UNIDADES DE TURBO VISION 600

**PARTE II. DICCIONARIO DE PROCEDIMIENTOS Y  
    FUNCIONES TURBO PASCAL 6.0 ..... 601**

**20. Manual de referencia ..... 603**  
    USO DEL DICCIONARIO 603

**APENDICES**

**A Códigos de referencia ..... 697**



<b>B</b>	<b>Palabras reservadas .....</b>	<b>703</b>
<b>C</b>	<b>El editor de Turbo Pascal 6.0</b>	<b>705</b>
<b>D</b>	<b>Menús, ayudas y secuencias de teclas .....</b>	<b>713</b>
<b>E</b>	<b>Diagramas de sintaxis .....</b>	<b>719</b>
<b>F</b>	<b>Pascal estándar (ANSI Pascal) <i>versus</i> Turbo Pascal 5.5/6.0 .....</b>	<b>735</b>
<b>G</b>	<b>Diferencias entre Turbo Pascal 3.0, 4.0 y 5.X/6.0 ...</b>	<b>739</b>
<b>H</b>	<b>Mensajes y códigos de error .....</b>	<b>745</b>
<b>I</b>	<b>Soluciones de ejercicios seleccionados .....</b>	<b>753</b>
<b>INDICE</b>	<b>.....</b>	<b>775</b>