

## INDICE

Agradecimientos	XXV
Introducción	XXVII
<b>1. Cómo Comenzar</b>	1
¿Porqué Windows y por qué Visual Basic?	1
¿Qué necesita para ejecutar Visual Basic?	3
Configuración de Visual Basic	3
Ejecución del programa Setup	4
Inicio de visual Basic	4
Trabajando con Visual Basic	5
Una aplicación sencilla	6
Uso del asistente para aplicaciones	10
Introducción al desarrollo de una aplicación en Visual Basic	14
<b>2. El Entorno de Visual Basic y el Sistema de Ayuda</b>	19
¿Cómo iniciar?	20
La pantalla inicial de Visual Basic	23
Barra de título	24
Descripción de la barra de menús	25
El entorno SDI (Interfaz de un solo documento)	26
El sistema de ayuda	27
Acceso a la documentación de VB	28
Impresión de la documentación	30
Ejecución de un programa suministrado en la ayuda	31
Barras de herramientas	33
Barra de herramientas estándar	34
Barra de herramientas edición	36
Barra de herramientas depuración	37
Barra de herramientas Editor de formularios	38
Personalización de una barra de herramientas	38
El cuadro de herramientas, controles personalizados y componentes	41
La ventana del formulario inicial	41
Explorador de proyectos	43
Menús contextuales (emergentes)	44
Uso del menú archivo	47
Edición	51
Menú edición	51
Uso del menú ver	54
Uso del menú proyecto	55
El menú formato	57
Los menús ejecutar y depuración	58
Uso del menú herramientas	58
Uso del menú complementarios	61
Uso del menú ventana	62
<b>3. Personalización de un Formulario y Creación de un Programa Sencillo</b>	63
Creación de un proyecto nuevo	64
Modificación de un formulario	66
La venta propiedades	68

Resumen de los métodos para utilización de la ventana propiedades	73
Propiedades comunes de los formularios	74
Propiedades comunes de los formulario	74
Propiedades comunes de los formularios	74
Propiedades de escalado	80
Propiedades de color	81
Las propiedades BackColor y ForeColor a través de la paleta de colores	81
Creación de un formulario interactivo	83
La ventana código y creación de un procedimiento de evento sencillo	84
Más procedimientos de eventos generales	88
Impresión de la presentación de un formulario	91
Errores de escritura	91
Guardar su trabajo	94
Guardar desde el menú archivo	94
Creación de programas Windows autónomos	96
<b>4. Primeros Pasos en la Creación de la Interfaz de Usuario</b>	99
El cuadro de herramientas	100
Creación de controles	102
Uso de un control existente en un formulario	104
Método abreviado para la creación de controles	106
Utilización de varios controles	106
Bloque de controles	109
Eliminación de controles	109
La propiedad Name	109
Propiedades de los botones de orden	111
La propiedad Caption	111
Otras propiedades de interés de los botones de orden	112
Métodos abreviados para la configuración de propiedades	114
Procedimientos de evento sencillos para los botones de orden	115
Otros eventos para los botones de orden	118
Algunas consideraciones sobre los botones de orden	119
Teclas de acceso	120
Controles de imagen	120
Propiedades de los controles de imagen	122
Cuadros de texto	123
Propiedades estándar de los cuadros de texto	123
Algunas propiedades especiales de los cuadros de texto	124
Procedimientos de evento para cuadros de texto	126
Etiquetas	126
Propiedades útiles de las etiquetas	127
Procedimientos de evento para etiquetas	128
Desplazamiento por los controles	129
Teclas de acceso para los cuadros de texto	129
Cuadro cuadrícula	133
¿Qué ocurre cuando se ejecuta una aplicación de Visual Basic?	134
La presentación en Visual Basic	137
La propiedad AutoRedraw para formularios	137

El método Refresh	139
La representación ASCII de los formularios	139
<b>5. Primeros Pasos en Programación</b>	<b>143</b>
Anatomía de una aplicación Visual Basic	143
La ventana Código	144
La barra de división	145
El cuadro de lista objeto	146
El cuadro de lista procedimiento	147
IntelliSense	147
Herramientas de edición de Visual Basic	148
La página formato del editor	149
La página editor	150
La barra de herramientas edición	152
Sentencias en Visual Basic	152
Comentarios	155
La sentencia End	156
Variables	157
Sentencias de asignación de variables	158
Configuración de propiedades mediante código	159
Propiedades booleanas	160
Tipos de datos	162
String (Cadena)	162
Integer (Entero)	163
Long Integer (Entero largo)	163
Simple precisión (simple precisión)	163
Double precisión (Doble precisión)	163
Currency (Moneda)	164
Date (Fecha)	164
Byte	165
Boolean (Booleano)	165
Variant (Variante)	165
Declaración del tiempo de variables	166
Declaración requerida de variables	168
Consideraciones sobre los tipos de datos de las variables	170
Cambio de los tipos por omisión	170
Uso de variables	171
Ámbito de las variables	172
Creación de valores persistentes	174
Información adicional sobre cadenas	176
Conversiones de tipo peligrosas I: Cuidado en el uso del signo + en cadenas	176
Códigos ASCII/ANSI	177
Constantes de cadena predefinidas	179
Cadenas de longitud fija	180
Información adicional sobre números	181
Los operadores numéricos	181
Tratamiento de números de distintos tipos de datos en VB	184
Bits, bytes y números hexadecimales (Base 16) en Visual Basic	188

Ejemplo de programa: Un calculador de hipotecas	191
Mejora del calculador de hipotecas	194
Constantes	196
El archivo de constantes incorporado	197
Cuadros de introducción de datos	198
<b>6. Presentación de Información</b>	201
Presentación de información en un formulario	201
CurrentX y CurrentY	203
Ejemplo: Centrado del texto en un formulario	205
Las propiedades de Font a nivel de Código	206
Presentación de datos en forma de la tabla con una fuente sin espaciado proporcional	208
La función format	210
Cuadros de imagen	214
Utilización de cuadros de imagen	216
Controles RichTextBox	217
Propiedades importantes de los cuadros de texto con formato	218
Un ejemplo de cuadro de texto con formato	220
El objeto Printer	223
Propiedades y métodos de interés de Printer	224
La colocación Printers	225
Impresión de información en un cuadro de texto con formato	226
<b>7. Control del Flujo de Programa</b>	229
Bucles determinados	230
Algo más sobre los bucles For – Next	234
Bucles For – Next anidados	238
Bucles indeterminados	240
Operadores relacionales	242
Bucles indeterminados sofisticados	246
El bucle Do While	249
Bucles Do con And, Or, Not	249
Toma de decisiones (condicionales)	250
Else	252
Combinación de condiciones en un If – Then	252
El bloque If – Then	254
Combinaciones de If – Then con bucles	259
Select Case	260
If – Then anidados	262
GoTo	264
<b>8. Funciones Incorporadas</b>	267
Funciones de cadenas de caracteres	267
Análisis de cadenas de texto con la función Mid y las funciones Left y Right	272
La función InStr	276
La nueva función Replace	279
La función StrComp	282
La función Like y la búsqueda con patrones	282
La función Rnd	284
Generación de un rango de números aleatorios	290

Funciones a nivel de bit	291
El operador And a nivel de bit	293
El operador a nivel de bit	296
Funciones numéricas	298
Funciones de fecha y hora	301
La función Date	302
Funciones numéricos del calendario	302
Funciones financieras	305
Otras funciones financieras	308
El resto de las funciones financieras	310
Tablas con las funciones más útiles	311
<b>9. Creación de sus Propias Funciones y Procedimientos</b>	<b>315</b>
Procedimientos funtion	316
Creación de una función sencilla	317
Usos avanzados de las funciones definidas por el usuario	325
Procedimientos Sub	334
Usos avanzados de procedimientos y fundones	340
Paso por referencia, paso por valor	341
Subprogramas con un número opcional de argumentos	347
Uso del examinador de objetos para desplazarse a través de los subprogramas	348
<b>10. Organización de la Información Mediante Código</b>	<b>353</b>
Lista: Matrices de una dimensión	354
Matrices estáticas frente a matrices dinámicas	355
Matrices estáticas	358
Algunas formas de trabajar con matrices unidimensionales	359
La sentencia Erase	362
Matrices de una dimensión con rangos de índices	362
Asignación de matrices	365
La función Array	366
Matrices con más de una dimensión	367
Uso de listas reservada ParamArray: Procedimientos con un número variable de argumentos	370
Las nuevas funciones e manipulación de cadenas basadas en arrays	371
La función Split	371
La función Filter	380
Ordenación y búsqueda	381
Búsqueda	381
Ordenación	385
Registros (tipos definidos por el usuario)	392
La sentencia With	396
Tipos enumerados	397
<b>11. Organización de la Información Mediante Controles</b>	<b>399</b>
Matrices de controles	399
Uso de una matriz de controles	401
Inserción y eliminación de controles en una matriz de controles	402
Ejemplo: Creación de una matriz cuadrada de etiquetas mediante matrices de controles	405
Cuadros de lista y cuadros combinados	414

El control Flex Grid	428
Propiedades generales del control Flex Grid	430
Propiedades de las celdas seleccionadas de una cuadrícula	434
Ordenación de una cuadrícula	436
Eventos y métodos para los controles de cuadrícula	437
Añadir la posibilidad de introducir texto en una celda MSFlex – Grid	439
Cuadrados mágicos utilizando un control de cuadrícula	442
<b>12. Creación de Proyectos de Gran Tamaño</b>	445
Proyectos con varios formularios	446
Desplazamiento entre formularios: El Explorador de proyectos	448
Cómo controlar varios formularios en tiempo de ejecución	450
Módulos de códigos: Procedimientos globales y variables globales	456
Consideraciones sobre el ámbito de los procedimientos	458
Inserción o eliminación de módulos de códigos existentes	460
La función DoEvents y Sub Main	460
Sub Main	462
Sub Main y DoEvents	462
Acceso a las funciones de Windows	464
Control de errores	469
Más información sobre el objeto Err	473
Consideraciones generales sobre diseño de programas	474
<b>13. Objetos VB y una Introducción a la Programación Orientada a Objetos</b>	479
El examinador de objetos	480
Lista desplegable proyecto / Biblioteca	482
Cuadro de texto de búsqueda	482
Sección clases	483
Sección Miembros	483
Sección detalles	483
Manipulación de objetos creados en Visual Basic	483
La palabra reservada Is	485
La palabra reservada Nothing	485
La palabra reservada New con formularios	486
Variable objeto generales	489
Manipulación de variables objeto mediante procedimientos	489
Información sobre tipos en tiempo de ejecución	491
Colecciones	493
La colección Controls	494
Creación de sus propias colecciones	498
Introducción a la programación orientada a objetos	501
Vocabulario de POO	503
Diseño orientado en Visual Basic	508
Procedimientos Property generales	510
Creación de sus propias clases	512
Creación de un nuevo módulo de clase	512
Ejemplo: Un módulo de clase para una baraja de cartas	513
<b>14. Finalización de la Interfaz</b>	519
Información sobre la forma de presentación de Visual Basic: ZOrder (order Z)	520

Más detalles sobre el cuadro de herramientas	520
Marcos	522
Botones de opción (radio)	523
El método Sticky Click para la creación de controles	525
Casillas de verificación	527
Barras de desplazamiento	529
Temporizadores	532
Cuadros de diálogo comunes	537
Un ejemplo sencillo de un visor de archivos	538
Utilización de cuadros de diálogo comunes	539
Microsoft Windows Common Controls 6.0	547
Control ImagenList	548
Control ListView	549
Control ProgressBar	551
Control Slider	552
Control StatusBar	552
Control TabStrip	555
Control ToolBar	555
Control TreeView	559
Microsoft Masked Edit Control 6.0	561
Microsoft Multimedia Control	564
Microsoft Picture Clip Control 6.0	565
Microsoft Tabbed Dialog Controles 6.0	566
Menús	567
Editor de Menús	569
Ejemplo de utilización de la ventana editor de menús	572
Utilización de los menús durante la ejecución	573
Formularios MDI	576
El menú ventana y el método Arrange	577
Creación de formularios independientes de la modificación de su tamaño y de la resolución de la pantalla	578
Gestión de las modificaciones de la resolución de la pantalla	582
Sistemas de ayuda	583
Creación de una ayuda sensible al contexto	583
Acceso al motor de ayuda Windows	584
Consideraciones sobre el diseño de ventanas	587
<b>15. Herramientas y Técnicas para la Prueba, Depuración y Optimización</b>	589
Prueba de programas	589
Cómo probar un programa	590
Diseño de programas para facilitar la prueba	591
Errores	593
Búsqueda y tratamiento de errores lógicos	593
La ventana inmediato	594
El objeto Debug	596
Las herramientas de depuración y qué hacen	597
Ejecución paso a paso por instrucciones	598
Parada temporal de programas	600
Prueba de programas en modo de interrupción	602

Comentarios finales sobre la depuración	608
Errores y problemas producidos por eventos	611
Documentación y estilo de programación	613
<b>16. Una Introducción a los Gráficos</b>	617
Fundamentos de los gráficos	620
Una característica de la propiedad AutoRedraw	621
La propiedad ClipControls y el evento Paint	622
Más información sobre el evento Paint	622
El método Refresh	623
Guardar imágenes	623
Escalas de la pantalla	625
Otras escala de la pantalla	626
Escalas personalizadas	627
Los controles Line y Shape	630
El control Shape	632
El control Line	634
Creación de gráficos mediante código	634
Colores	635
Control de los píxeles	636
Ejemplos: <<Un TeleSketch con Visual Basic>>	639
Líneas y cuadros	643
Último punto referenciado	645
Coordenadas relativas	646
Gráficos de cuadrícula	649
DrawWidth, DrawMode	659
Círculos, elipses y gráficos de sectores	661
Elipses y la relación de aspecto	665
Curvas	666
Imágenes sin demasiadas fórmulas	667
Coordenadas polares	672
El método PaintPicture	676
<b>17. Monitorización de la Actividad del Ratón</b>	679
Los procedimientos de evento del ratón	680
Los eventos MouseUp y MouseDown	681
Operaciones de arrastrar y soltar para controles	687
Ejemplo: Eliminación de archivos con arrastre y soltar	691
Creación de la IU: El formulario Principal	694
Creación de la IU: El formulario Instrucciones	694
<b>18. Utilización de Archivos</b>	707
Órdenes de archivos	708
Las fundones de gestión de archivos	710
Archivos secuenciales	713
Lectura de la información de un archivo	720
Inserción en un archivo existente	723
Archivos secuenciales generales	726
Escritura de caracteres especiales en un archivo secuencial	729
Realización de cambios en un archivo secuencial	730
El control RichTextBox y la gestión de archivos	732

Creación de un programa robusto para la gestión de archivos: Control de errores	733
Archivos de acceso aleatorio	736
Cabeceras e índices para archivos de acceso aleatorio	739
Archivos binarios	740
Utilización del acceso binario en situaciones más generales (no texto)	743
Comentarios finales sobre la gestión de archivos binarios	746
Compartir archivos	748
Forma general de la orden Open	749
Incorporación de pantallas de autorización	751
Archivos con información confidencial	752
Métodos de codificación más complejos	754
Una codificación más segura	756
<b>19. Controles del Sistema de Archivos y Objetos del Sistema</b>	761
Controles de sistemas de archivos	761
Cuadros de lista de archivos	762
Cuadros de lista de directorios	765
Cuadros de lista de unidades	767
Utilización conjunta de todos los controles de archivos	767
Objetos File System	770
Métodos más comunes del objeto FileSystemObject	774
Uso de los objetos Folder y File	774
<b>20. Comunicación con Otras Aplicaciones Windows</b>	781
El portapapeles	782
Selección de texto en Visual Basic	783
Formato del portapapeles y transferencia de gráficos	785
Un ejemplo de programa con portapapeles	786
Ejecución de otros programas Windows desde Visual Basic: La función Shell	788
Envío de pulsaciones de teclas a la aplicación Windows activa	790
Envío de pulsaciones de teclas a una aplicación	790
Introducción a COM/OLE	793
Uso del control cliente OLE	795
Creación de objetos OLE	795
Utilización del control cliente OLE en el diseño	799
Pegado especial	800
Propiedades OLE	800
Automatización OLE	803
Uso de la automatización OLE	804
Creación de servidores DII COM/OLE	805
Arrastrar y soltar OLE	808
Uso de Arrastrar y soltar OLE	809
<b>21. Recursividad</b>	813
Introducción a la creatividad	814
Funciones y procedimientos recursivos	816
Procedimientos recursivos sencillos	820
Ejemplo: La torres de Hanoi	824
Ordenación recursivas	830
Ordenación por mezcla	830

Ordenación rápida (Quicksort)	834
Estabilización de las ordenaciones	836
Fractales	837
Otras fractales	840
¿Cuándo no se debe utilizar la recursividad?	846
<b>22. Introducción al Desarrollo de Bases de Datos Utilizando Visual Basic</b>	847
Consideraciones sobre las bases de datos modernas	850
Cómo se organizan y relacionan las tablas	853
Uso del control Data	854
Otras propiedades del control Data que se suelen configurar en el diseño (para bases de datos de Access)	862
Definición de propiedades durante la ejecución	863
Programación con el control Data	864
Conceptos básicos de SQL (Lenguaje de consulta estructurado)	862
Más información sobre las sentencias SELECT	867
Búsqueda de registros con SQL	870
Modificación de los datos de una tabla mediante SQL	870
Una introducción a la programación con los objetos Database	871
Otros métodos y eventos de interés para el control Data	874
Creación de marcas en una tabla	877
Monitorización de los cambios de la base de datos	882
Control de transacciones	884
El asistente para formularios de datos	885
<b>23. Creación de sus Propios Controles ActiveX</b>	887
Primeros pasos	888
Comprobación del control	891
Perfeccionamiento de la presentación de su control	893
Incorporación de la funcionalidad	895
Restricción de la pulsación de teclas	895
Restricción de las operaciones de pegado	896
Incorporación de eventos personalizados	896
Incorporación de propiedades personalizadas	899
El ciclo de vida de un control	902
Todo el código necesario para un cuadro de texto numérico	903
Ejemplo de código para la utilización del control	907
<b>24. Visual Basic e Internet: Creación de un Navegador de Propósito Específico</b>	909
Introducción al control WebBrowser	909
Uso del control WebBrowser	911
¿Dónde está?	913
Después de un visita	913
Eventos de WebBrowser	914
Creación de una aplicación con todo	915
Código completo para nuestro navegador de propósito específico	917
Posible mejoras de nuestro navegador	921
<b>25. Visual Basic e Internet: VBScript y HTML dinámico</b>	925
Sintaxis básica de VBScript	926
Características de VB que no está en VBScript	931

Diseño y validación de formularios con VBcrip	933
Cómo utilizar los controles ActiveX en una página Web	934
VBScript y HTML dinámico	937
<b>26. Distribución de su Aplicación: El Asistente para Empaquetado y Distribución</b>	939
Introducción	939
Creación de un ejecutable	940
El asistente para empaquetado y distribución	943
Creación del paquete	945
Una sesión en directo	945
Índice	955