

Podrá descargar algunos elementos de este libro en la página web de Ediciones ENI: <http://www.ediciones-eni.com>.
Escriba la referencia ENI del libro **RIT21EXCV** en la zona de búsqueda y valide. Haga clic en el título y después en el botón de descarga.

Prólogo

Capítulo 1

Presentación

1. Presentación del lenguaje VBA	17
1.1 Objetivos del lenguaje VBA	17
1.2 Algunas definiciones	18
1.3 Escritura de código VBA	19
2. Las macros de Excel	20
2.1 Mostrar la pestaña Desarrollador en la cinta de opciones	20
2.2 Descripción de la pestaña Desarrollador	20
2.2.1 Grupo Código	20
2.2.2 Grupo Complementos	21
2.2.3 Grupo Controles	22
2.3 Grabar una macro	22
2.3.1 Grabar la primera macro	22
2.3.2 Ejecutar una macro	23
2.3.3 Grabar una macro con referencias relativas	24
2.3.4 Definir el lugar de almacenamiento de una nueva macro	25
2.3.5 Eliminar una macro	26
2.3.6 Guardar un libro con macros	27
2.4 Las macros y la seguridad	28
2.4.1 Modificar la configuración de seguridad	28
2.4.2 Descripción de las diferentes opciones de seguridad	28
2.4.3 Habilitar las macros cuando aparece la advertencia de seguridad	29

2 — VBA Excel (2021 y Microsoft 365)

Programar en Excel: macros y lenguaje VBA

2.4.4	Activar las macros en una ubicación dada	30
2.4.5	Firmas electrónicas de macros	31
2.5	Modificar el código de una macro	31
3.	Asignar una macro	33
3.1	Acceso a una macro desde la cinta de opciones de Office	33
3.2	Asociar una macro a un icono de la barra de herramientas de acceso rápido	36
3.3	Asociar una macro a un botón de comando	37
3.4	Asignar una macro a una imagen	37
3.5	Asociar una macro a una zona de un objeto gráfico.	38
3.6	Asociar una macro a una imagen Control ActiveX	39
4.	El entorno de desarrollo VBE	40
4.1	Acceso al entorno VBE	40
4.2	Cerrar el entorno VBE	40
4.3	Volver a Excel	40
4.4	Descripción del entorno VBE.	41
4.5	Elegir las ventanas que hay que mostrar.	44
5.	Configuración del editor VBA	44
5.1	Configuración de la tipografía	44
5.2	Configuración de la introducción de código	45
5.3	Manejo de errores	46
5.4	Acoplar una ventana	48

Capítulo 2

El lenguaje VBA

1.	Módulos	49
1.1	Presentación	49
1.2	Acceso a los módulos	51
1.3	Importar y exportar código VBA.	51
2.	Procedimientos	52
2.1	Definiciones	52
2.2	Acceso a los procedimientos	53

- 2.3 Procedimientos Sub 53
- 2.4 Procedimientos Function 54
- 2.5 Declaración de procedimientos 55
- 2.6 Alcance de los procedimientos. 56
- 2.7 Argumentos de los procedimientos 56
- 2.8 Argumentos con nombre 57
- 2.9 Llamar a un procedimiento 59
- 2.10 Llamar a una función VBA en una fórmula de Excel 59
- 2.11 Ejemplos de procedimientos y funciones 62
- 3. Variables 63
 - 3.1 Tipos de variables 63
 - 3.2 Declaración de variables. 68
 - 3.2.1 Declaraciones implícitas. 68
 - 3.2.2 Declaraciones explícitas 69
 - 3.2.3 Sintaxis de las instrucciones de declaración 69
 - 3.3 Declaración de los tipos de variables 70
 - 3.3.1 Declaraciones explícitas del tipo 70
 - 3.3.2 Declaraciones implícitas del tipo 71
 - 3.3.3 Convención de nombres de variables 73
- 4. Matrices. 73
 - 4.1 Presentación 73
 - 4.2 Declaración de una tabla 75
 - 4.3 Asignación de valores a una tabla 75
 - 4.4 Redimensionamiento de una tabla 77
 - 4.5 Caso práctico. 79
 - 4.6 Constantes 81
 - 4.6.1 Constantes personalizadas. 81
 - 4.6.2 Constantes integradas 82
- 5. Estructuras de decisión. 83
 - 5.1 Instrucción If 83
 - 5.2 Instrucción Select Case 86

4 _____ VBA Excel (2021 y Microsoft 365)

Programar en Excel: macros y lenguaje VBA

6.	Estructuras en ciclo	88
6.1	Instrucción Do...Loop	88
6.2	Instrucción While...Wend	90
6.3	Instrucción For...Next	90
6.4	Instrucción For Each...Next	92
6.5	Salir de las estructuras de control	93
7.	Operadores	94
7.1	Operadores aritméticos	94
7.2	Operadores de comparación.	95
7.3	Operadores lógicos	96
7.4	Operador de concatenación	96
7.5	Prioridad de los operadores.	97
8.	Reglas de escritura del código	98
8.1	Comentarios	98
8.2	Carácter de continuación.	98
8.3	Sangrías	99
8.4	Nombres de los procedimientos, variables y constantes	99

Capítulo 3

La programación de objetos en Excel

1.	Presentación	101
2.	El modelo de objeto de Excel	102
2.1	Presentación	102
2.2	Principales objetos y colecciones	103
3.	Principios de uso de los objetos y las colecciones	106
3.1	Propiedades	106
3.2	Propiedades que representan objetos.	106
3.3	Métodos	108
3.4	Eventos	109
3.5	Colecciones	110
3.6	Redacción automática de instrucciones	112

- 4. Instrucciones usadas con los objetos. 114
 - 4.1 La instrucción With 114
 - 4.2 La instrucción For Each...Next. 115
 - 4.3 La instrucción If TypeOf 115
 - 4.4 La instrucción Set 116
- 5. El Examinador de objetos. 118
 - 5.1 Presentación 118
 - 5.2 Búsqueda en el Examinador de objetos 119

Capítulo 4
Objetos de Excel

- 1. El objeto Application 121
 - 1.1 Propiedades que representan las opciones de Excel 122
 - 1.1.1 Opciones de la categoría General. 122
 - 1.1.2 Opciones de la categoría Fórmulas 123
 - 1.1.3 Opciones de la categoría Revisión 125
 - 1.1.4 Opciones de la categoría Guardar 126
 - 1.1.5 Opciones de la categoría Avanzadas 127
 - 1.2 Propiedades relativas a la presentación de la aplicación. 134
 - 1.3 Propiedades varias. 136
 - 1.4 Métodos del objeto Application 140
 - 1.4.1 Métodos que actúan sobre las fórmulas y los cálculos. . 140
 - 1.4.2 Métodos que actúan sobre las celdas. 141
 - 1.4.3 Métodos que actúan sobre las listas personalizadas. . . 141
 - 1.4.4 Métodos que muestran los cuadros de diálogo. 142
 - 1.4.5 Métodos relacionados con las acciones en Excel. 142
 - 1.4.6 Métodos relativos al correo 143
 - 1.4.7 Otros métodos 144
 - 1.5 Ejemplos de códigos que usan el objeto Application 145
 - 1.5.1 Modificación de la interfaz de Excel 145
 - 1.5.2 Creación de una lista personalizada 145
 - 1.5.3 Selección de columnas no consecutivas 146

6 — VBA Excel (2021 y Microsoft 365)

Programar en Excel: macros y lenguaje VBA

1.5.4	Evaluación del resultado de una fórmula	146
2.	Objeto Workbook	147
2.1	Objetos y colecciones	148
2.2	Propiedades	150
2.2.1	Propiedades relativas a la actualización y registro de libros	150
2.2.2	Propiedades relativas a libros compartidos	151
2.2.3	Otras propiedades	154
2.3	Lista de métodos	156
2.3.1	Métodos que actúan directamente sobre los libros	156
2.3.2	Métodos relativos a la seguridad	158
2.3.3	Métodos relativos a libros compartidos	158
2.3.4	Métodos relacionados con datos vinculados	159
2.3.5	Métodos relativos al envío de libros	160
2.3.6	Otros métodos	161
2.4	Ejemplos de códigos que usan el objeto Workbook	161
2.4.1	Creación de un libro de Excel	161
2.4.2	Importar una base de datos y exportarla al formato HTML	162
2.4.3	Mostrar las propiedades de un libro	163
2.4.4	Exportar un libro al formato PDF	164
3.	El objeto Worksheet	164
3.1	Lista de objetos y colecciones	165
3.2	Objetos y colecciones	165
3.3	Propiedades	168
3.4	Métodos	170
3.5	Ejemplos de códigos que usan el objeto Worksheet	173
3.5.1	Ordenar las hojas de cálculo de un libro	173
3.5.2	Protección de las hojas de cálculo de un libro	174
3.5.3	Ordenar una tabla	174
4.	El objeto Range	175
4.1	Propiedades y métodos que devuelven un objeto Range	175
4.2	Sintaxis de las propiedades que devuelven un objeto Range	178

4.3	Lista de objetos y colecciones.	182
4.4	Propiedades	184
4.4.1	Propiedades relacionadas con la posición y el formato de las celdas	184
4.4.2	Propiedades que se relacionan con el contenido de celdas y con las fórmulas.	185
4.4.3	Otras propiedades.	186
4.5	Métodos	187
4.5.1	Métodos que devuelven un objeto	187
4.5.2	Métodos que se relacionan con la presentación de las celdas	187
4.5.3	Métodos relacionados con el contenido de las celdas. . .	189
4.5.4	Métodos relacionados con los nombres de celdas.	191
4.5.5	Métodos relacionados con los filtros.	191
4.5.6	Métodos relacionados con el modo esquema	192
4.5.7	Métodos que se relacionan con la herramienta de Auditoría	192
4.5.8	Otros métodos	193
5.	Ejemplos de uso de los objetos.	194
5.1	Cálculo del importe de una prima	194
5.2	Asignar comentarios a las celdas	196

Capítulo 5
Tablas dinámicas y gráficos

1.	Las tablas dinámicas	199
1.1	El objeto PivotTable	199
1.1.1	Colecciones	199
1.1.2	Propiedades	200
1.1.3	Métodos	204
1.2	Creación de una tabla dinámica.	204

8 _____ VBA Excel (2021 y Microsoft 365)

Programar en Excel: macros y lenguaje VBA

2.	Los gráficos	205
2.1	El objeto Shape	205
2.1.1	Propiedades	205
2.1.2	Métodos	206
2.2	El objeto Chart	206
2.2.1	Colecciones	206
2.2.2	Propiedades	206
2.2.3	Métodos	207
2.3	Creación de un gráfico	208
3.	Ejemplo de aplicación	209
3.1	Presentación	209
3.2	Código VBA del ejemplo	211
4.	Creación de una tabla dinámica con minigráficos	218

Capítulo 6

Cuadros de diálogo

1.	Presentación	223
2.	Cuadros de diálogo integrados	224
2.1	El objeto Dialog	224
2.2	Los métodos GetOpenFileName y GetSaveAsFileName	225
3.	Cuadros de diálogo predefinidos	227
3.1	La función InputBox	227
3.2	El método InputBox	228
3.3	La función MsgBox	230
3.4	Constantes usadas en los cuadros de diálogo	234

Capítulo 7
Formularios

- 1. Presentación 237
- 2. Crear un formulario 238
- 3. Personalizar un formulario 247
 - 3.1 Escribir procedimientos 247
 - 3.2 Lista de eventos asociados a los principales controles 248
 - 3.3 Ejecutar y cerrar un formulario 254
- 4. Ejemplo de formulario personalizado 255
 - 4.1 Presentación 255
 - 4.2 Código asociado al botón macro de la pestaña Empleados ... 257
 - 4.3 Código VBA asociado al formulario 257

Capítulo 8
Mejoras en la interfaz de usuario

- 1. Presentación 263
- 2. Personalización de la cinta con la utilidad Custom UI Editor 264
 - 2.1 Presentación de la utilidad Custom UI Editor 264
 - 2.2 Ejemplo de código XML de personalización 266
 - 2.3 Etiquetas XML correspondientes a los distintos elementos de la cinta 269
 - 2.3.1 Pestañas y grupos 269
 - 2.3.2 Principales controles de la cinta de opciones 270
 - 2.3.3 Atributos de los controles de la cinta de opciones 273
 - 2.3.4 Resumen de los atributos para cada control 275
 - 2.3.5 Imágenes de la galería de iconos de Microsoft Office .. 277
 - 2.3.6 Funciones de llamadas Callbacks 277
 - 2.3.7 Uso de las funciones de llamada Callbacks 280
- 3. Ejemplo de cinta personalizada con el Custom UI Editor 281
 - 3.1 Presentación 281
 - 3.2 Código XML de la cinta 283

10 _____ VBA Excel (2021 y Microsoft 365)

Programar en Excel: macros y lenguaje VBA

3.3	Código VBA de personalización de la cinta (módulo "Cinta") . . .	285
4.	Personalización de la cinta de opciones mediante la colección CommandBars	289
5.	Ejemplos de barras de comandos	290
5.1	Barras de herramientas personalizadas	290
5.2	Comandos de menú en formato Office 2021 o Microsoft 365.	290
5.3	Agregar el grupo a la barra de herramientas de acceso rápido. . .	290
6.	Barras de comandos	292
6.1	Terminología.	292
6.1.1	Barra de comandos	292
6.1.2	Control	292
6.2	Crear una barra de comandos	292
6.3	Eliminar una barra de comandos	293
6.4	Mostrar una barra de comandos	294
7.	Controles (opciones o botones de comando) de las barras de comandos	295
7.1	Agregar un control	295
7.2	Especificar el título de un control	296
7.3	Eliminar un control	296
7.4	Asociar un procedimiento a un control.	296
7.5	Otras propiedades.	297
7.6	Lista de imágenes asociadas a los botones de comando	298
8.	Ejemplos de menús personalizados	300
8.1	Presentación	300
8.2	Código de los ejemplos.	302
8.3	Código del módulo de clase ThisWorkbook	302
8.4	Código de la hoja "Nota de Gastos".	303
8.5	Código del módulo ProcMenus	303
8.6	Código del módulo ProcAction	308

Capítulo 9

Administración de eventos

- 1. Presentación 311
- 2. Escritura de eventos 312
 - 2.1 Eventos de libro, de hoja o de formulario 312
 - 2.2 Eventos del objeto Application 314
 - 2.3 Evento asociado a un gráfico incrustado 317
- 3. Eventos del objeto Application 319
- 4. Eventos del objeto Workbook 323
- 5. Eventos del objeto Worksheet 327
- 6. Eventos del objeto Chart 328

Capítulo 10

Depuración y administración de errores

- 1. Diferentes tipos de error 331
 - 1.1 Errores de sintaxis 331
 - 1.2 Errores de compilación 332
 - 1.3 Errores de ejecución 333
 - 1.4 Errores de lógica 334
- 2. Depuración 335
 - 2.1 Presentación 335
 - 2.2 La barra de herramientas Depuración 335
 - 2.3 El objeto Debug 337
- 3. Administración de errores en VBA 338
 - 3.1 El objeto Err. 340

12 _____ VBA Excel (2021 y Microsoft 365)

Programar en Excel: macros y lenguaje VBA

Capítulo 11

Comunicación con las aplicaciones de Office

1. La tecnología Automation	343
1.1 Presentación	343
1.2 Uso de la tecnología Automation	345
2. Comunicación con Word desde Excel	346
2.1 El modelo de objeto de Word	346
2.2 Principales colecciones del modelo de objeto de Word	347
2.3 Principales objetos del modelo de objeto de Word	348
2.4 La colección Documents	349
2.5 Objetos Document	350
2.6 Ejemplo	352
3. Comunicación con Access desde Excel	355
3.1 El modelo de objeto de Access	355
3.2 Principales colecciones del modelo de objeto de Access	356
3.3 Principales objetos del modelo de objeto de Access	356
3.4 Ejemplos	358
3.4.1 Listar tablas de una base de Access	358
3.4.2 Mostrar una tabla de Access en Excel	359
3.4.3 Abrir una tabla o consulta de Access en un nuevo libro	360
4. Comunicación con Outlook desde Excel	361
4.1 Objetos de Outlook	361
4.2 Acceso a los objetos de Outlook	362
4.2.1 Creación de un objeto (e-mail, contacto...) en Outlook ..	362
4.2.2 Acceso a los objetos (contactos, citas...) de Outlook ..	363
4.3 Ejemplo de uso del objeto MailItem	365
5. Objetos vinculados o incrustados	366
5.1 Métodos del objeto OLEObject	366
5.2 Propiedades del objeto OLEObject	367

- 6. Métodos y propiedades relativos a los vínculos con Excel 368
 - 6.1 Métodos y propiedades del objeto Workbook 368
 - 6.2 Métodos y propiedades de otros objetos 370

Capítulo 12
Internet

- 1. Consultas por Internet 371
- 2. El objeto QueryTable 373
 - 2.1 Propiedades del objeto QueryTable 373
 - 2.2 Ejemplos 376
- 3. Publicación de páginas web 376
 - 3.1 Asociación de un elemento de libro a una página web 377
 - 3.2 Publicación de la página web 378
 - 3.3 Ejemplo 378
- 4. Los objetos WebOptions y DefaultWebOptions 379
 - 4.1 Propiedades 380
 - 4.1.1 Opciones de la pestaña General 380
 - 4.1.2 Opciones de la pestaña Exploradores 381
 - 4.1.3 Opciones de la pestaña Archivos 382
 - 4.1.4 Otras propiedades 382
 - 4.2 Método del objeto WebOptions 383
- 5. Importar, exportar y asignar archivos XML 384
 - 5.1 Colecciones 384
 - 5.2 Métodos del objeto Workbook 385
 - 5.3 Eventos del objeto Workbook 386
 - 5.4 Métodos del objeto XmlMap 387
- 6. El objeto HyperLink 387
 - 6.1 Propiedades 387
 - 6.2 Métodos 388
- 7. Ejemplo 389

14 _____ VBA Excel (2021 y Microsoft 365)

Programar en Excel: macros y lenguaje VBA

Capítulo 13

Programación en Windows

1. Presentación de las API.	391
2. Llamar a una función de la API de Windows	392
2.1 Sintaxis de la instrucción Declare	392
2.2 Paso de argumentos	393
2.3 Llamada de una función API	394
3. Lista de funciones API de Windows	394
4. Ejemplos de uso de funciones API de Windows	395
4.1 Recuperar el directorio Windows	395
4.2 Abrir la calculadora de Windows.	396
4.3 Apertura de un archivo desde la aplicación asociada	398
5. El objeto FileSystemObject	399
5.1 Métodos	399
5.2 Propiedades	401
5.3 Ejemplo: copia de archivos de Excel	401

Capítulo 14

Ejemplo de aplicación VBA Excel

1. Presentación general.	403
1.1 Presentación de la interfaz de la aplicación.	404
1.2 Ejemplo de ficha de producto que genera la aplicación	405
1.3 Presentación de la hoja de Stock	405
2. Descripción del contenido de la aplicación StockShowRoom	407
3. Conexión a la aplicación	408
3.1 Presentación del formulario Frm_Identificacion	409
3.2 Lista de los controles del formulario Frm_Identificacion.	410
3.3 Código del formulario Frm_Identificacion	410

4.	Interfaz de la aplicación	413
4.1	Código XML de la cinta de opciones personalizada	414
4.2	Código VBA de los procedimientos que se llaman con los botones de la cinta de opciones.	415
5.	Generación de fichas de productos en formato PDF	418
5.1	Descripción del tratamiento	418
5.2	Código VBA del procedimiento Genera_Fichas_Productos	418
6.	Envío de las fichas de productos por email a los clientes	422
6.1	Formulario Frm_Envia_Email	422
6.2	Código VBA del formulario Frm_Envia_Email	423
7.	Generación de las fichas de préstamo	426
7.1	Formulario Frm_Ficha_Prestamo	426
7.2	Código VBA del formulario Frm_Ficha_Prestamo	427
7.3	Código VBA del módulo FichasPrestamo	429
8.	Administración de las devoluciones de préstamos	433
8.1	Formulario Frm_Ficha_Devolucion	433
8.2	Código VBA del formulario Frm_Ficha_Devolucion	434
9.	Situación del stock en una fecha determinada	435
9.1	Formulario Frm_Situacion_Stock	435
9.2	Código VBA del formulario Frm_Situacion_Stock	436
10.	Actualización de los hipervínculos de las fotos	440
10.1	Presentación	440
10.2	Código del procedimiento Act_VinculosFotos	441
11.	Procedimientos generales	442
11.1	El módulo ProcGene	442
11.2	Lista de los procedimientos de ProcGene	442
11.3	Código VBA del módulo ProcGene	443

16 _____ VBA Excel (2021 y Microsoft 365)

Programar en Excel: macros y lenguaje VBA

Anexos

1.	Lista de instrucciones	447
1.1	Cadenas de caracteres.	447
1.2	Fecha Hora/Matemáticas.	448
1.3	Declaración	448
1.4	Error.	450
1.5	Archivo	451
1.6	Estructuración.	455
1.7	Sistema	456
1.8	Diversas.	457
2.	Lista de funciones	458
2.1	Conversiones.	458
2.2	Cadenas de caracteres.	460
2.3	Matemáticas	463
2.4	Financieras	465
2.5	Fechas y horas.	467
2.6	Archivos, Sistema	470
2.7	Verificación de variables.	472
2.8	Interacción	473
2.9	Matrices.	473
2.10	SQL	474
2.11	Diversas.	475
2.12	Solver.	476
3.	Constantes VBA	478
3.1	Constantes de color	478
3.2	Constantes de fecha	478
3.3	Constantes de teclas correspondientes a letras y números	479
3.4	Constantes de teclas de función	479
3.5	Constantes de teclas diversas.	480
	Índice.	483

Prefacio

A quién va dirigido el libro	21
Objetivo del libro	21
Utilización del libro	21
Ayuda en la realización de las prácticas	22

Enunciados

Capítulo 1: Procedimientos

Requisitos	39
Enunciado 1.1 Crear y utilizar un procedimiento privado	41
Enunciado 1.2 Crear y utilizar un procedimiento público	42
Enunciado 1.3 Llamar a un procedimiento desde otro procedimiento	42
Enunciado 1.4 Llamar a un procedimiento a partir de otro módulo	43
Enunciado 1.5 Llamar a un procedimiento desde un control VBA	43
Enunciado 1.6 Utilizar un procedimiento desde una hoja de cálculo Excel	44
Enunciado 1.7 Utilizar un procedimiento a partir de un libro Excel	44
Enunciado 1.8 Crear una función	45
Enunciado 1.9 Utilizar una función	45
Enunciado 1.10 Utilizar parámetros por nombre	46

Capítulo 2: Variables - Constantes - Tipos de datos

Requisitos	47
Enunciado 2.1 Declarar y utilizar una variable	50
Enunciado 2.2 Declarar y utilizar una constante	52
Enunciado 2.3 Utilizar la fecha del sistema	54
Enunciado 2.4 Crear un tipo de datos "Región" definido por el usuario	54
Enunciado 2.5 Utilizar el tipo "Región"	55
Enunciado 2.6 Renombrar una hoja de cálculo Excel	56

Capítulo 3: Funciones - Operadores

Requisitos	57
Enunciado 3.1	Dividir dos números 59
Enunciado 3.2	Obtener el resto de una división entera 60
Enunciado 3.3	Comparar números y buscar el más pequeño de ellos 60
Enunciado 3.4	Dar el resultado de un número elevado a la potencia N. 61
Enunciado 3.5	Comparar dos cadenas de caracteres 62
Enunciado 3.6	Realizar un cálculo factorial. 62
Enunciado 3.7	Calcular el porcentaje 63
Enunciado 3.8	Formatear una palabra 64
Enunciado 3.9	Buscar una palabra 64
Enunciado 3.10	Extraer información de una cadena de caracteres 65

Capítulo 4: Estructuras de control

Requisitos	67
Enunciado 4.1	Comprobar que se introduce un número 69
Enunciado 4.2	Despedida 70
Enunciado 4.3	Controlar la introducción de una consonante o una vocal 72
Enunciado 4.4	Mostrar un mensaje según la edad y el sexo 73
Enunciado 4.5	Mostrar buenos días N veces 74
Enunciado 4.6	Contar de N en N hasta M. 75
Enunciado 4.7	Hacer obligatoria la introducción de un dato y controlar la salida 76
Enunciado 4.8	Invertir el orden de los caracteres 77
Enunciado 4.9	Comprobar si un número es primo 77
Enunciado 4.10	Contar el número de ocurrencias de un número 78

Capítulo 5: Tablas

Requisitos	79
Enunciado 5.1	Declarar una tabla accesible por todos los procedimientos del proyecto . . 81
Enunciado 5.2	Declarar una tabla accesible solo por los procedimientos del módulo . . 81
Enunciado 5.3	Utilizar una tabla declarada en un procedimiento 81
Enunciado 5.4	Utilizar una tabla a nivel de módulo 82
Enunciado 5.5	Inicializar una tabla con un bucle 82
Enunciado 5.6	Declarar y utilizar una tabla de dos dimensiones 83
Enunciado 5.7	Declarar y utilizar una tabla de más de dos dimensiones 83
Enunciado 5.8	Declarar y utilizar una tabla dinámica 84
Enunciado 5.9	Hacer más grande una tabla dinámica conservando los valores iniciales . 84

Enunciado 5.10	Trabajar con una tabla mediante un bucle	85
Enunciado 5.11	Mostrar una tabla en un formulario	85

Capítulo 6: Introducción a la programación orientada a objetos

Requisitos	87	
Enunciado 6.1	Acceder a un objeto.	89
Enunciado 6.2	Leer las propiedades de un objeto	90
Enunciado 6.3	Modificar las propiedades de un objeto	91
Enunciado 6.4	Utilizar los métodos de un objeto	92
Enunciado 6.5	Gestionar las colecciones	93
Enunciado 6.6	Gestionar los eventos.	94
Enunciado 6.7	Gestionar los errores	95
Enunciado 6.8	Crear una clase con un evento de clase	96
Enunciado 6.9	Utilizar la clase creada.	97
Enunciado 6.10	Desencadenar el evento de la clase	99
Enunciado 6.11	Crear y utilizar una colección de objetos	100

Capítulo 7: Libros

Requisitos	101	
Enunciado 7.1	Conocer el libro activo	103
Enunciado 7.2	Mostrar el libro activo	103
Enunciado 7.3	Cambiar el libro activo.	104
Enunciado 7.4	Grabar el libro activo	104
Enunciado 7.5	Agregar un nuevo libro.	104
Enunciado 7.6	Grabar un libro especificando la carpeta de destino	104
Enunciado 7.7	Obtener la ruta completa donde se encuentra el libro	105
Enunciado 7.8	Cerrar todos los libros ofreciendo la posibilidad de grabarlos	106
Enunciado 7.9	Dar la bienvenida al usuario con un mensaje cuando se abra el libro.	106
Enunciado 7.10	Seleccionar la hoja de cálculo al abrir el fichero	107
Enunciado 7.11	Actualizar todos los cálculos antes del cierre del libro	107
Enunciado 7.12	Actualizar todos los cálculos antes de la impresión	108
Enunciado 7.13	Consolidar datos a partir de varios libros	109
Enunciado 7.14	Actualizar datos consolidados al abrir el libro	110
Enunciado 7.15	Actualizar los datos a partir de varios libros permanentemente	111
Enunciado 7.16	Crear una portada de acceso a varios libros	111
Enunciado 7.17	Buscar referencias externas en otros libros	112

Capítulo 8: Hojas de cálculo

Requisitos	113
Enunciado 8.1	Averiguar el nombre de la hoja activa 115
Enunciado 8.2	Renombrar la hoja activa 116
Enunciado 8.3	Avisar al cambiar la hoja activa recordando el nombre de la hoja activa anterior 116
Enunciado 8.4	Realizar una vista previa de la hoja activa 117
Enunciado 8.5	Desencadenar una acción cuando se active una hoja 117
Enunciado 8.6	Desencadenar una acción cuando se activa una celda de la hoja activa 118
Enunciado 8.7	Desencadenar una acción cuando se modifica una celda de la hoja activa 119
Enunciado 8.8	Desencadenar una acción cuando se haga doble clic en una celda de la hoja activa 119
Enunciado 8.9	Agregar una nueva hoja de cálculo 120
Enunciado 8.10	Eliminar una hoja de cálculo 120
Enunciado 8.11	Copiar una hoja de cálculo 121
Enunciado 8.12	Averiguar el número de hojas del libro 121
Enunciado 8.13	Averiguar los nombres de todas las hojas de cálculo 121
Enunciado 8.14	Mostrar los nombres de todas las hojas de cálculo en forma de lista. 122
Enunciado 8.15	Buscar una hoja de cálculo 123
Enunciado 8.16	Proteger todas las hojas de cálculo 123
Enunciado 8.17	Desproteger todas las hojas de cálculo 123

Capítulo 9: Celdas y rangos

Requisitos	125
Enunciado 9.1	Activar una celda 127
Enunciado 9.2	Averiguar la dirección de la celda activa 127
Enunciado 9.3	Recuperar el valor de una celda 128
Enunciado 9.4	Recuperar la fórmula de una celda 128
Enunciado 9.5	Modificar el contenido de una celda 128
Enunciado 9.6	Modificar el formato de una celda 129
Enunciado 9.7	Seleccionar la columna donde está la celda activa 129
Enunciado 9.8	Seleccionar todas las celdas de una hoja de cálculo 130
Enunciado 9.9	Seleccionar todas las celdas de un rango definido 130
Enunciado 9.10	Seleccionar toda una tabla a partir de una de sus celdas. 131
Enunciado 9.11	Seleccionar una tabla o lista con nombre a partir de su nombre 131
Enunciado 9.12	Indicar la dirección de la celda bajo la celda activa y seleccionarla. 132
Enunciado 9.13	Encontrar la última celda que contenga un valor de una columna 132

Enunciado 9.14	Asignar la fórmula de una celda a otra celda	133
Enunciado 9.15	Asignar una fórmula a una celda	133
Enunciado 9.16	Asignar la referencia absoluta de una celda a otra celda	134
Enunciado 9.17	Asignar un valor a un rango de celdas	134
Enunciado 9.18	Agregar un comentario a una celda	134
Enunciado 9.19	Llenar una tabla con números.	135
Enunciado 9.20	Mostrar el número de columnas, de líneas y de celdas de un rango. . .	135
Enunciado 9.21	Buscar un valor.	136
Enunciado 9.22	Crear una serie de datos	136
Enunciado 9.23	Ordenar un rango de datos.	137
Enunciado 9.24	Copiar un rango de datos con vínculo a los datos origen	137
Enunciado 9.25	Borrar los valores de un rango de datos pidiendo confirmación	138
Enunciado 9.26	Agregar gráficos sparkline a rangos de celdas	138
Enunciado 9.27	Listar las zonas de un rango de selección múltiple	139

Capítulo 10: Gráficos

Requisitos	141	
Enunciado 10.1	Crear un gráfico en una hoja dedicada	143
Enunciado 10.2	Renombrar una hoja que contiene un gráfico	144
Enunciado 10.3	Mover una hoja que contiene un gráfico.	144
Enunciado 10.4	Crear un gráfico incrustado en una hoja de cálculo	144
Enunciado 10.5	Extender el origen de datos de un gráfico incrustado	145
Enunciado 10.6	Extender el origen de datos de un gráfico implantado en una hoja gráfica.	146
Enunciado 10.7	Modificar el diseño de un gráfico.	147
Enunciado 10.8	Exportar un gráfico a un fichero de imagen.	147
Enunciado 10.9	Desencadenar una acción cuando se seleccione el gráfico	148
Enunciado 10.10	Desencadenar una acción después de un clic en el gráfico	148
Enunciado 10.11	Construir un probador de tipo de gráfico	149

Capítulo 11: Intercambio de funciones entre Excel y VBA

Requisitos	151	
Enunciado 11.1	Calcular una comisión en una hoja de cálculo Excel con una función VBA	152
Enunciado 11.2	Calcular con una función VBA el precio sin IVA a partir del porcentaje de IVA y del precio con IVA	153
Enunciado 11.3	Calcular el valor acumulado de una inversión con una función VBA. . .	153

Enunciado 11.4	Buscar el valor más pequeño en un rango de celdas con una función Excel en el código VBA	154
Enunciado 11.5	Generar un número aleatorio a partir de código VBA utilizando una fórmula Excel.	154
Enunciado 11.6	Calcular la anualidad constante con Excel a partir de una función VBA.	155
Enunciado 11.7	Eliminar todos los espacios inútiles y redundantes de un rango de celdas que contenga texto.	156

Capítulo 12: Cuadros de diálogo estándares

Requisitos	157	
Enunciado 12.1	Mostrar un mensaje simple	158
Enunciado 12.2	Pedir una introducción de datos sin ningún control en concreto	159
Enunciado 12.3	Llamar al cuadro de diálogo «Abrir» de Windows	159
Enunciado 12.4	Llamar al cuadro de diálogo «Colores» de Windows	160
Enunciado 12.5	Seleccionar botones para los cuadros de diálogo	161
Enunciado 12.6	Determinar el botón predeterminado de entre los disponibles	162
Enunciado 12.7	Elegir y agregar un icono a un cuadro de diálogo	162
Enunciado 12.8	Controlar la introducción de datos	163
Enunciado 12.9	Realizar una acción según la elección del usuario.	163
Enunciado 12.10	Realizar un proceso mientras el usuario introduzca los datos que se le piden	164
Enunciado 12.11	Grabar un libro	164
Enunciado 12.12	Modificar la fuente de la hoja de cálculo	165
Enunciado 12.13	Modificar el color de un rango de celdas	166

Capítulo 13: Formularios

Requisitos	167	
Enunciado 13.1	Mostrar un formulario.	168
Enunciado 13.2	Mostrar un formulario en modo no modal	169
Enunciado 13.3	Mostrar un formulario detallando su contenido.	169
Enunciado 13.4	Cerrar un formulario y liberar la memoria	170
Enunciado 13.5	Gestionar el desplazamiento del ratón en el formulario	171
Enunciado 13.6	Gestionar el doble clic del ratón en el formulario	172
Enunciado 13.7	Mostrar un formulario desde otro formulario	172
Enunciado 13.8	Modificar el formulario mediante código	173
Enunciado 13.9	Desactivar la cruz de cierre	174

Capítulo 14: Controles

Requisitos	175	
Enunciado 14.1	Agregar controles mediante programación	177
Enunciado 14.2	Ocultar y volver a mostrar los controles	178
Enunciado 14.3	Mover los controles	178
Enunciado 14.4	Hacer que un control dependa de otro	179
Enunciado 14.5	Hacer que los controles respondan a las pulsaciones del teclado	180
Enunciado 14.6	Hacer que los controles respondan al ratón	180
Enunciado 14.7	Mostrar una columna de datos de Excel con el título en el encabezado en un cuadro de lista	181
Enunciado 14.8	Mostrar en Excel un dato seleccionado en un cuadro de lista	182
Enunciado 14.9	Informar varias líneas de un cuadro de lista en celdas Excel	182
Enunciado 14.10	Asignar a una tabla Excel el dato introducido en una lista desplegable modificable	183
Enunciado 14.11	Ordenar una tabla Excel desde una lista desplegable modificable	184
Enunciado 14.12	Utilizar una lista desplegable con dos columnas y asignar la selección a un rango Excel	184
Enunciado 14.13	Utilizar botones de opción	185
Enunciado 14.14	Utilizar casillas de verificación	186
Enunciado 14.15	Capturar una combinación de teclas	187
Enunciado 14.16	Utilizar un botón interruptor	188
Enunciado 14.17	Preparar un cuadro de texto con información ya introducida y seleccionada	189
Enunciado 14.18	Gestionar imágenes	189

Capítulo 15: Agregar objetos vinculados e incrustados

Requisitos	191	
Enunciado 15.1	Incrustar una imagen o una fotografía	192
Enunciado 15.2	Incrustar WordPad en Excel	193
Enunciado 15.3	Incrustar un documento Word en Excel	195
Enunciado 15.4	Vincular un documento externo a Excel	195
Enunciado 15.5	Incrustar un vídeo	196
Enunciado 15.6	Vincular un vídeo	197
Enunciado 15.7	Crear un menú para los objetos vinculados o incrustados	198

Capítulo 16: Colaboración con las aplicaciones Microsoft

Requisitos	199
Enunciado 16.1 Ejecutar Word	201
Enunciado 16.2 Crear un documento Word	202
Enunciado 16.3 Abrir un documento Word	202
Enunciado 16.4 Modificar un documento Word	202
Enunciado 16.5 Ejecutar Outlook	203
Enunciado 16.6 Enviar un mail con Outlook	203
Enunciado 16.7 Ejecutar Access	204
Enunciado 16.8 Crear una base de datos Access	204
Enunciado 16.9 Importar una tabla entera Access (con QueryTables)	204
Enunciado 16.10 Importar algunos campos de una tabla Access (con ADO)	205
Enunciado 16.11 Importar algunos registros de una tabla Access	205
Enunciado 16.12 Importar algunos registros de varias tablas Access	206
Enunciado 16.13 Importar los registros de una base de datos utilizando un vínculo ODBC	206

Capítulo 17: Programación Web

Requisitos	207
Enunciado 17.1 Crear una página web estática desde un libro Excel	208
Enunciado 17.2 Crear una página web estática desde un libro Excel cargado en memoria	209
Enunciado 17.3 Mostrar el cuadro de diálogo "Publicar como página web"	209
Enunciado 17.4 Publicar el libro	210
Enunciado 17.5 Publicar una hoja del libro	211
Enunciado 17.6 Publicar un rango de datos de una hoja del libro	211
Enunciado 17.7 Actualizar todas las páginas web	212
Enunciado 17.8 Actualizar todas las páginas web según ciertos criterios	212
Enunciado 17.9 Agregar un vínculo hipertexto a una celda	212
Enunciado 17.10 Extraer información de una página web	213

Capítulo 18: Gestionar el sistema de archivos

Requisitos	215
Enunciado 18.1 Gestionar y utilizar las unidades lógicas	217
Enunciado 18.2 Crear, gestionar y suprimir carpetas y subcarpetas	217
Enunciado 18.3 Copiar, desplazar y suprimir archivos	218
Enunciado 18.4 Crear y utilizar un archivo de texto	218

Enunciado 18.5	Crear y utilizar un diccionario	219
----------------	---	-----

Capítulo 19: Programación del formato XML

Requisitos	221	
Enunciado 19.1	Grabar un libro Excel en formato XML	222
Enunciado 19.2	Importar datos en formato XML	222
Enunciado 19.3	Exportar datos Excel al formato XML	223
Enunciado 19.4	Abrir un fichero XML en Excel Microsoft 365	223
Enunciado 19.5	Crear un fichero GPX	224
Enunciado 19.6	Leer directamente un fichero XML	225
Enunciado 19.7	Realizar una consulta en un fichero XML	225

Capítulo 20: Programación de sistema Windows

Requisitos	227	
Enunciado 20.1	Generar un sonido breve (bip).	228
Enunciado 20.2	Conocer los tipos de las unidades lógicas.	228
Enunciado 20.3	Ocultar la cruz de cierre de los formularios personalizados	228
Enunciado 20.4	Calcular el tiempo de ejecución de un procedimiento.	229
Enunciado 20.5	Recuperar la carpeta temporal y la carpeta de sistema Windows	230
Enunciado 20.6	Hacer un listado de todas las ventanas Windows abiertas	230

Capítulo 21: Matrices y tablas dinámicas

Requisitos	233	
Enunciado 21.1	Buscar un dato en un rango de datos	234
Enunciado 21.2	Buscar un valor con duplicados en un rango de datos	235
Enunciado 21.3	Establecer el volumen de negocio por representantes y por país	236
Enunciado 21.4	Crear una tabla dinámica	237
Enunciado 21.5	Gestionar las etiquetas.	238
Enunciado 21.6	Administrar los campos de valores	238
Enunciado 21.7	Actualizar una tabla dinámica.	239

Capítulo 22: Herramientas de consultas Power Query

Requisitos	241
Enunciado 22.1	Crear una consulta simple sobre una página web 242
Enunciado 22.2	Crear una consulta con filtro sobre una página web 243
Enunciado 22.3	Generalizar una consulta con filtro sobre una página web 244
Enunciado 22.4	Crear una consulta Power Query sobre una base de datos Access . . . 244
Enunciado 22.5	Crear una consulta Power Query sobre una hoja Excel 245
Enunciado 22.6	Crear una consulta Power Query sobre un fichero de texto CSV 246

Soluciones

Capítulo 1: Procedimientos

Requisitos	249
Solución 1.1	Crear y utilizar un procedimiento privado 250
Solución 1.2	Crear y utilizar un procedimiento público. 250
Solución 1.3	Llamar a un procedimiento desde otro procedimiento. 250
Solución 1.4	Llamar a un procedimiento a partir de otro módulo 251
Solución 1.5	Llamar a un procedimiento desde un control VBA 251
Solución 1.6	Utilizar un procedimiento desde una hoja de cálculo Excel 252
Solución 1.7	Utilizar un procedimiento a partir de un libro Excel. 252
Solución 1.8	Crear una función. 253
Solución 1.9	Utilizar una función 253
Solución 1.10	Utilizar parámetros por nombre 253

Capítulo 2: Variables - Constantes - Tipos de datos

Requisitos	255
Solución 2.1	Declarar y utilizar una variable. 256
Solución 2.2	Declarar y utilizar una constante 257
Solución 2.3	Utilizar la fecha del sistema. 258
Solución 2.4	Crear un tipo de datos "Región" definido por el usuario 258
Solución 2.5	Utilizar el tipo "Región". 259
Solución 2.6	Renombrar una hoja de cálculo Excel 259

Capítulo 3: Funciones - Operadores

Requisitos	261	
Solución 3.1	Dividir dos números	261
Solución 3.2	Obtener el resto de una división entera	262
Solución 3.3	Comparar números y buscar el más pequeño de ellos	262
Solución 3.4	Dar el resultado de un número elevado a la potencia N	263
Solución 3.5	Comparar dos cadenas de caracteres	264
Solución 3.6	Realizar un cálculo factorial	264
Solución 3.7	Calcular el porcentaje	266
Solución 3.8	Formatear una palabra	266
Solución 3.9	Buscar una palabra	267
Solución 3.10	Extraer información de una cadena de caracteres	267

Capítulo 4: Estructuras de control

Requisitos	269	
Solución 4.1	Comprobar que se introduce un número	269
Solución 4.2	Despedida	270
Solución 4.3	Controlar la introducción de una consonante o una vocal	270
Solución 4.4	Mostrar un mensaje según la edad y el sexo	271
Solución 4.5	Mostrar buenos días N veces	272
Solución 4.6	Contar de N en N hasta M	273
Solución 4.7	Hacer obligatoria la introducción de un dato y controlar la salida	274
Solución 4.8	Invertir el orden de los caracteres	274
Solución 4.9	Comprobar si un número es primo	275
Solución 4.10	Contar el número de ocurrencias de un número	276

Capítulo 5: Tablas

Requisitos	277	
Solución 5.1	Declarar una tabla accesible por todos los procedimientos del proyecto	277
Solución 5.2	Declarar una tabla accesible solo por los procedimientos del módulo	278
Solución 5.3	Utilizar una tabla declarada en un procedimiento	278
Solución 5.4	Utilizar una tabla a nivel de módulo	279
Solución 5.5	Inicializar una tabla con un bucle	280
Solución 5.6	Declarar y utilizar una tabla de dos dimensiones	280
Solución 5.7	Declarar y utilizar una tabla de más de dos dimensiones	281
Solución 5.8	Declarar y utilizar una tabla dinámica	282

Solución 5.9	Hacer más grande una tabla dinámica conservando los valores iniciales	283
Solución 5.10	Trabajar con una tabla mediante un bucle.	284
Solución 5.11	Mostrar una tabla en un formulario.	284

Capítulo 6: Introducción a la programación orientada a objetos

Requisitos	285	
Solución 6.1	Acceder a un objeto	285
Solución 6.2	Leer las propiedades de un objeto	287
Solución 6.3	Modificar las propiedades de un objeto	287
Solución 6.4	Utilizar los métodos de un objeto	289
Solución 6.5	Gestionar las colecciones	289
Solución 6.6	Gestionar los eventos	290
Solución 6.7	Administrar los errores	291
Solución 6.8	Crear una clase con un evento de clase.	292
Solución 6.9	Utilizar la clase creada	293
Solución 6.10	Desencadenar el evento de la clase	294
Solución 6.11	Crear y utilizar una colección de objetos	294

Capítulo 7: Libros

Requisitos	297	
Solución 7.1	Conocer el libro activo	297
Solución 7.2	Mostrar el libro activo	297
Solución 7.3	Cambiar el libro activo	298
Solución 7.4	Grabar el libro activo	298
Solución 7.5	Agregar un nuevo libro	298
Solución 7.6	Grabar un libro especificando la carpeta de destino	299
Solución 7.7	Obtener la ruta completa donde se encuentra el libro	299
Solución 7.8	Cerrar todos los libros ofreciendo la posibilidad de grabarlos	299
Solución 7.9	Dar la bienvenida al usuario con un mensaje cuando se abra el libro	299
Solución 7.10	Seleccionar la hoja de cálculo al abrir el fichero	300
Solución 7.11	Actualizar todos los cálculos antes del cierre del libro	300
Solución 7.12	Actualizar todos los cálculos antes de la impresión.	300
Solución 7.13	Consolidar datos a partir de varios libros	301
Solución 7.14	Actualizar datos consolidados al abrir el libro.	301
Solución 7.15	Actualizar los datos a partir de varios libros permanentemente	302
Solución 7.16	Crear una portada de acceso a varios libros.	302
Solución 7.17	Buscar referencias externas de otros libros	303

Capítulo 8: Hojas de cálculo

Requisitos	305
Solución 8.1	Averiguar el nombre de la hoja activa 305
Solución 8.2	Renombrar la hoja activa 306
Solución 8.3	Avisar al cambiar la hoja activa recordando el nombre de la hoja activa anterior. 306
Solución 8.4	Realizar una vista previa de la hoja activa 306
Solución 8.5	Desencadenar una acción cuando se active una hoja. 306
Solución 8.6	Desencadenar una acción cuando se activa una celda de la hoja activa. 307
Solución 8.7	Desencadenar una acción cuando se modifica una celda de la hoja activa. 307
Solución 8.8	Desencadenar una acción cuando se haga doble clic en una celda de la hoja activa 308
Solución 8.9	Agregar una nueva hoja de cálculo 308
Solución 8.10	Eliminar una hoja de cálculo 308
Solución 8.11	Copiar una hoja de cálculo 308
Solución 8.12	Averiguar el número de hojas del libro 308
Solución 8.13	Averiguar los nombres de todas las hojas de cálculo 309
Solución 8.14	Mostrar los nombres de todas las hojas de cálculo en forma de lista . . 309
Solución 8.15	Buscar una hoja de cálculo 309
Solución 8.16	Proteger todas las hojas de cálculo 310
Solución 8.17	Desproteger todas las hojas de cálculo. 310

Capítulo 9: Celdas y rangos

Requisitos	311
Solución 9.1	Activar una celda 312
Solución 9.2	Averiguar la dirección de la celda activa. 312
Solución 9.3	Recuperar el valor de una celda 312
Solución 9.4	Recuperar la fórmula de una celda 312
Solución 9.5	Modificar el contenido de una celda 313
Solución 9.6	Modificar el formato de una celda 313
Solución 9.7	Seleccionar la columna donde está la celda activa 313
Solución 9.8	Seleccionar todas las celdas de una hoja de cálculo 314
Solución 9.9	Seleccionar todas las celdas de un rango definido. 314
Solución 9.10	Seleccionar toda una tabla a partir de una de sus celdas 314
Solución 9.11	Seleccionar una tabla o lista con nombre a partir de su nombre 315
Solución 9.12	Indicar la dirección de la celda bajo la celda activa y seleccionarla . . 315
Solución 9.13	Encontrar la última celda que contenga un valor de una columna . . . 316

Solución 9.14	Asignar la fórmula de una celda a otra celda	316
Solución 9.15	Asignar una fórmula a una celda	316
Solución 9.16	Asignar la referencia absoluta de una celda a otra celda	317
Solución 9.17	Asignar un valor a un rango de celdas.	317
Solución 9.18	Agregar un comentario a una celda.	317
Solución 9.19	Llenar una tabla con números	318
Solución 9.20	Mostrar el número de columnas, de líneas y de celdas de un rango . .	318
Solución 9.21	Buscar un valor	319
Solución 9.22	Crear una serie de datos	320
Solución 9.23	Ordenar un rango de datos	320
Solución 9.24	Copiar un rango de datos con vínculo a los datos origen	320
Solución 9.25	Borrar los valores de un rango de datos pidiendo confirmación	320
Solución 9.26	Agregar gráficos sparkline a rangos de celdas	321
Solución 9.27	Listar las zonas de un rango de selección múltiple	322

Capítulo 10: Gráficos

Requisitos	. . . . .	323
Solución 10.1	Crear un gráfico en una hoja dedicada	323
Solución 10.2	Renombrar una hoja que contiene un gráfico.	324
Solución 10.3	Mover una hoja que contiene un gráfico	324
Solución 10.4	Crear un gráfico incrustado en una hoja de cálculo.	324
Solución 10.5	Extender el origen de datos de un gráfico incrustado.	325
Solución 10.6	Extender el origen de datos de un gráfico implantado en una hoja gráfica	325
Solución 10.7	Modificar el diseño de un gráfico	325
Solución 10.8	Exportar un gráfico a un fichero de imagen	325
Solución 10.9	Desencadenar una acción cuando se seleccione el gráfico	326
Solución 10.10	Desencadenar una acción después de un clic en el gráfico	326
Solución 10.11	Construir un probador de tipo de gráfico	326

Capítulo 11: Intercambio de funciones entre Excel y VBA

Requisitos	. . . . .	327
Solución 11.1	Calcular una comisión en una hoja de cálculo Excel con una función VBA	327
Solución 11.2	Calcular con una función VBA el precio sin IVA a partir del porcentaje de IVA y del precio con IVA	328
Solución 11.3	Calcular el valor acumulado de una inversión con una función VBA . .	328

Solución 11.4	Buscar el valor más pequeño en un rango de celdas con una función Excel en el código VBA	328
Solución 11.5	Generar un número aleatorio a partir de código VBA utilizando una fórmula Excel	329
Solución 11.6	Calcular la anualidad constante con Excel a partir de una función VBA	329
Solución 11.7	Eliminar todos los espacios inútiles y redundantes de un rango de celdas que contenga texto	330

Capítulo 12: Cuadros de diálogo estándares

Requisitos	331	
Solución 12.1	Mostrar un mensaje simple	331
Solución 12.2	Pedir una introducción de datos sin ningún control en concreto	331
Solución 12.3	Llamar al cuadro de diálogo «Abrir» de Windows	332
Solución 12.4	Llamar al cuadro de diálogo «Colores» de Windows	332
Solución 12.5	Seleccionar botones para los cuadros de diálogo	333
Solución 12.6	Determinar el botón predeterminado de entre los disponibles	334
Solución 12.7	Elegir y agregar un icono a un cuadro de diálogo	334
Solución 12.8	Controlar la introducción de datos	334
Solución 12.9	Realizar una acción según la elección del usuario	335
Solución 12.10	Realizar un proceso mientras el usuario introduzca los datos que se le piden	335
Solución 12.11	Grabar un libro	336
Solución 12.12	Modificar la fuente de la hoja de cálculo	336
Solución 12.13	Modificar el color de un rango de celdas	336

Capítulo 13: Formularios

Requisitos	339	
Solución 13.1	Mostrar un formulario	339
Solución 13.2	Mostrar un formulario en modo no modal	339
Solución 13.3	Mostrar un formulario detallando su contenido	340
Solución 13.4	Cerrar un formulario y liberar la memoria	340
Solución 13.5	Gestionar el desplazamiento del ratón en el formulario	341
Solución 13.6	Gestionar el doble clic del ratón en el formulario	341
Solución 13.7	Mostrar un formulario desde otro formulario	341
Solución 13.8	Modificar el formulario mediante código	341
Solución 13.9	Desactivar la cruz de cierre	342

Capítulo 14: Controles

Requisitos	343
Solución 14.1	Agregar controles mediante programación 343
Solución 14.2	Ocultar y volver a mostrar los controles 344
Solución 14.3	Mover los controles 345
Solución 14.4	Hacer que un control dependa de otro 345
Solución 14.5	Hacer que los controles respondan a las pulsaciones del teclado 346
Solución 14.6	Hacer que los controles respondan al ratón 346
Solución 14.7	Mostrar una columna de datos de Excel con el título en el encabezado en un cuadro de lista 346
Solución 14.8	Mostrar en Excel un dato seleccionado en un cuadro de lista 347
Solución 14.9	Informar varias líneas de un cuadro de lista en celdas Excel 347
Solución 14.10	Asignar a una tabla Excel el dato introducido en una lista desplegable modificable. 348
Solución 14.11	Ordenar una tabla Excel desde una lista desplegable modificable. 348
Solución 14.12	Utilizar una lista desplegable con dos columnas y asignar la selección a un rango Excel 349
Solución 14.13	Utilizar botones de opción 349
Solución 14.14	Utilizar casillas de verificación 350
Solución 14.15	Capturar una combinación de teclas 351
Solución 14.16	Utilizar un botón interruptor 352
Solución 14.17	Preparar un cuadro de texto con información ya introducida y seleccionada 352
Solución 14.18	Gestionar imágenes 353

Capítulo 15: Agregar objetos vinculados e incrustados

Requisitos	355
Solución 15.1	Incrustar una imagen o una fotografía 355
Solución 15.2	Incrustar WordPad en Excel. 356
Solución 15.3	Incrustar un documento Word en Excel. 356
Solución 15.4	Vincular un documento externo a Excel. 357
Solución 15.5	Incrustar un vídeo 357
Solución 15.6	Vincular un vídeo 358
Solución 15.7	Crear un menú para los objetos vinculados o incrustados 358

Capítulo 16: Colaboración con las aplicaciones Microsoft

Requisitos	359
Solución 16.1 Ejecutar Word	359
Solución 16.2 Crear un documento Word	360
Solución 16.3 Abrir un documento Word	361
Solución 16.4 Modificar un documento Word	361
Solución 16.5 Ejecutar Outlook	361
Solución 16.6 Enviar un mail con Outlook	362
Solución 16.7 Ejecutar Access	362
Solución 16.8 Crear una base de datos Access	363
Solución 16.9 Importar una tabla entera Access (con QueryTables)	363
Solución 16.10 Importar algunos campos de una tabla Access (con ADO)	364
Solución 16.11 Importar algunos registros de una tabla Access	365
Solución 16.12 Importar algunos registros de varias tablas Access	365
Solución 16.13 Importar los registros de una base de datos utilizando un vínculo ODBC	365

Capítulo 17: Programación Web

Requisitos	367
Solución 17.1 Crear una página web estática desde un libro Excel	367
Solución 17.2 Crear una página web estática desde un libro Excel cargado en memoria	368
Solución 17.3 Mostrar el cuadro de diálogo "Publicar como página web"	369
Solución 17.4 Publicar el libro	369
Solución 17.5 Publicar una hoja del libro	369
Solución 17.6 Publicar un rango de datos de una hoja del libro	370
Solución 17.7 Actualizar todas las páginas web	370
Solución 17.8 Actualizar todas las páginas web según ciertos criterios	370
Solución 17.9 Agregar un vínculo hipertexto a una celda	371
Solución 17.10 Extraer información de una página web	371

Capítulo 18: Gestionar el sistema de archivos

Requisitos	373
Solución 18.1 Gestionar y utilizar las unidades lógicas	373
Solución 18.2 Crear, gestionar y suprimir carpetas y subcarpetas	375
Solución 18.3 Copiar, mover y suprimir archivos	376
Solución 18.4 Crear y utilizar un archivo de texto	377

Solución 18.5	Crear y utilizar un diccionario	378
---------------	---	-----

Capítulo 19: Programación del formato XML 379

Requisitos	. . . . .	379
Solución 19.1	Guardar un libro Excel en formato XML.	379
Solución 19.2	Importar datos en formato XML	380
Solución 19.3	Exportar datos Excel al formato XML.	381
Solución 19.4	Abrir un fichero XML en Excel Microsoft 365.	381
Solución 19.5	Crear un fichero GPX	381
Solución 19.6	Leer directamente un fichero XML	382
Solución 19.7	Realizar una consulta en un fichero XML.	383

Capítulo 20: Programación de sistema Windows

Requisitos	. . . . .	385
Solución 20.1	Generar un sonido breve (bip)	385
Solución 20.2	Conocer los tipos de las unidades lógicas	386
Solución 20.3	Ocultar la cruz de cierre de los formularios personalizados	387
Solución 20.4	Calcular el tiempo de ejecución de un procedimiento	388
Solución 20.5	Recuperar la carpeta temporal y la carpeta de sistema Windows	389
Solución 20.6	Hacer un listado de todas las ventanas Windows abiertas	389

Capítulo 21: Matrices y tablas dinámicas

Requisitos	. . . . .	391
Solución 21.1	Buscar un dato en un rango de datos	391
Solución 21.2	Buscar un valor con duplicados en un rango de datos.	391
Solución 21.3	Establecer el volumen de negocio por representantes y por país.	392
Solución 21.4	Crear una tabla dinámica	393
Solución 21.5	Gestionar las etiquetas	394
Solución 21.6	Administrar los campos de valores	394
Solución 21.7	Actualizar una tabla dinámica	395

Capítulo 22: Herramientas de consultas Power Query

Requisitos	.....	397
Solución 22.1	Crear una consulta simple sobre una página web	..... 397
Solución 22.2	Crear una consulta con filtro sobre una página web	..... 398
Solución 22.3	Generalizar una consulta con filtro sobre una página web	..... 399
Solución 22.4	Crear una consulta Power Query sobre una base de datos Access	... 400
Solución 22.5	Crear una consulta Power Query sobre una hoja Excel	..... 400
Solución 22.6	Crear una consulta Power Query sobre un fichero de texto CSV	..... 401
Índice	.....	403