

# 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 ícono 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 ícono 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