

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 **RIT12CSHAVSC** en la zona de búsqueda y valide. Haga clic en el título y después en el botón de descarga.

Prólogo

Capítulo 1 Introducción

1. ¿Qué es C#?	9
1.1 ¿Qué se puede hacer con C#?	10
1.2 ¿El lenguaje es estable y permanente?	12
2. Preparar el entorno	13
2.1 Instalación y configuración de Visual Studio Code	14
2.2 Instalar las herramientas de compilación	17
3. ¿Cómo funciona C#?	18

Capítulo 2 Primer programa

1. Crear la primera aplicación C#	23
2. Comprender y escribir código C#	27
2.1 Conceptos de variable y constante	29
2.1.1 Tipos numéricos	31
2.1.2 Tipos textuales	34
2.1.3 Valor booleano	38
2.1.4 Operadores	38
2.2 Otros tipos	41
2.2.1 Almacenamiento de las fechas	41
2.2.2 Intervalos de tiempo	43

2 _____ C# 12 y Visual Studio Code

Fundamentos del lenguaje

3. Analizar la estructura de un proyecto C#	44
3.1 El concepto de bloques	45
3.2 Significado de los bloques de código	48
3.2.1 El bloque de espacio de nombres	48
3.2.2 Definición de una clase	51
3.2.3 Definición de un método	52
3.3 Declaración «top-level»	52
4. Ejecutar un programa C#	53
4.1 Lanzar el programa con Visual Studio Code	53
4.2 Lanzar desde la línea de comando	55
5. Ejercicio	58
5.1 Enunciado	58
5.2 Solución	58

Capítulo 3

Programación orientada a objetos

1. Principios de la programación orientada a objetos	61
1.1 ¿Qué es una clase?	61
1.1.1 Las clases en Visual Studio Code	63
1.1.2 Herencia	64
1.1.3 Encapsulación	65
1.2 ¿Qué se puede declarar dentro de una clase?	66
1.2.1 Métodos	66
1.2.2 Declarar un dato	69
1.3 Instanciar una clase	74
1.3.1 El constructor	74
1.3.2 Instanciación con la palabra clave new	78
1.4 Polimorfismo	80

2.	Conceptos avanzados	82
2.1	Herencia avanzada	82
2.1.1	Métodos virtuales	82
2.1.2	Clase abstracta	83
2.1.3	Interfaz	85
2.1.4	Implementación predeterminada en una interfaz	87
2.1.5	Enmascaramiento	88
2.1.6	Prohibir la herencia	89
2.2	Los diferentes tipos de objetos	90
2.2.1	Tipos de referencia	90
2.2.2	Tipos de valor	91
2.2.3	Tipos que aceptan valores null	95
2.2.4	Tipos de referencia que aceptan valores NULL	96
2.2.5	Las enumeraciones	97
2.2.6	Registros	100
2.3	Modificadores de clase	103
2.3.1	El concepto de static	103
2.3.2	Static e interfaces	105
2.3.3	El concepto de clase parcial	106
3.	Ejercicio	107
3.1	Enunciado	107
3.2	Solución	108

Capítulo 4

Algoritmia

1.	Bases de algoritmia	111
1.1	Lógica condicional	111
1.1.1	Prueba simple: el if/else	112
1.1.2	Pruebas múltiples con la instrucción switch	118
1.1.3	Coincidencia de patrones	120
1.1.4	Ejercicio - enunciado	125
1.1.5	Ejercicio - solución	125

4 _____ C# 12 y Visual Studio Code

Fundamentos del lenguaje

1.2	Las colecciones	126
1.2.1	La interfaz IEnumerable	126
1.2.2	Las tablas	127
1.2.3	La lista	129
1.2.4	Los diccionarios	132
1.2.5	Las colecciones algorítmicas	134
1.3	Los bucles	136
1.3.1	Información general sobre los bucles	136
1.3.2	El bucle for	137
1.3.3	El bucle while	139
1.3.4	El bucle do while	139
1.3.5	El bucle foreach	140
1.3.6	La palabra clave yield	140
1.3.7	Ejercicio - enunciado	141
1.3.8	Ejercicio - solución	142
2.	Gestión de los errores	144
2.1	Concepto de una excepción	144
2.2	Devolver una excepción	145
2.3	Gestionar una excepción	148
2.3.1	Bloques try, catch y finally	148
2.3.2	Filtro en bloque catch	150
2.4	Excepciones y rendimientos	153

Capítulo 5

LINQ

1.	Funcionamiento básico	155
2.	Variables anónimas	158
3.	Principios de los operadores LINQ	158
3.1	Operadores de producción	162
3.2	Operadores de selección	174
3.3	Operadores de generación	180

4. Expresión de consulta LINQ	181
4.1 La palabra clave into	182
4.2 La palabra clave let	184
5. Ejercicio	185
5.1 Enunciado	185
5.2 Solución	186

Capítulo 6 Serialización

1. Serialización en C#	189
2. Serialización XML	190
2.1 XmlSerializer	191
2.2 XmlDocument, XElement y XAttribute	195
3. Serialización JSON	199
3.1 Utf8JsonReader y Utf8JsonWriter	200
3.2 JsonDocument	203
3.3 JsonSerializer	204
4. Ejercicio	210
4.1 Enunciado	210
4.2 Solución	212

Capítulo 7 Conceptos avanzados

1. Asincronismo	215
1.1 Funcionamiento básico	215
1.2 Thread y asincronismo	217
1.3 Asincronismo en C#	218
1.4 Las palabras clave async y await	220
1.5 Flujos asíncronos	223

6 _____ C# 12 y Visual Studio Code

Fundamentos del lenguaje

2.	Algoritmia avanzada	225
2.1	Programación dirigida por eventos	225
2.1.1	Los delegate	225
2.1.2	Los eventos	227
2.2	Tipos genéricos	230
2.2.1	Uso estándar	230
2.2.2	Limitaciones en el tipo genérico	232
2.3	Gestión de la memoria	233
2.3.1	El destructor	234
2.3.2	IDisposable e IAsyncDisposable	235
2.4	Parámetros de métodos avanzados	237
2.4.1	Parámetro opcional	237
2.4.2	Palabras clave de parámetros	237
2.4.3	Denominación de parámetros	240
2.4.4	Parámetros variables	241
2.5	Extensión del funcionamiento de un tipo	242
2.5.1	Métodos de extensión	242
2.5.2	Definición de los operadores	243
2.6	Tuplas y deconstrucción	247
2.6.1	Las tuplas en C# 7	247
2.6.2	Deconstrucción de tipo	250
2.7	Función local	252

Capítulo 8

Crear aplicaciones

1.	Aplicación web	255
1.1	Aplicaciones web gráficas	255
1.1.1	ASP.NET MVC	256
1.1.2	ASP.NET Razor Pages	261
1.1.3	Blazor	266
1.2	API	271

2. Aplicación de escritorio	277
2.1 WinForms	277
2.2 Windows Presentation Foundation (WPF)	283
2.3 Universal Windows Platform (UWP)	287
3. Aplicación móvil	291
3.1 MAUI	292
3.2 Código	296
4. Conclusión	298

Capítulo 9

Referencia

1. Introducción	299
2. Palabras clave de tipo	299
3. Palabras clave de programación orientada a objetos	301
4. Palabras clave algorítmicas	305

Índice	311
--------------	-----

Puede solicitar los archivos complementarios
de este libro escribiendo a **comercial@ediciones-eni.com**

Prólogo

Capítulo 1

Trabajar con Visual Studio 2022

1. Introducción	19
2. La interfaz de desarrollo	20
2.1 El editor de texto	22
2.2 El diseñador de vistas	27
2.3 El depurador integrado	28
2.4 El administrador de extensiones	29
2.5 NuGet	31
2.6 Ventanas personalizadas	33
3. La creación de soluciones	33
3.1 Definir el punto de entrada	34
3.2 La diferencia entre proyectos y soluciones	36
3.3 Configurar el proyecto	37
3.4 Los proyectos compartidos	39
3.5 Las herramientas de refactorización	40

Capítulo 2

La arquitectura .NET

1. Introducción	43
2. CLR	44
3. Las bibliotecas de clases	45
4. Los tipos	47
4.1 Los tipos por valor	48
4.2 Los tipos por referencia	49

Capítulo 3

Introducción al lenguaje C#

1. La sintaxis	51
1.1 Los identificadores	51
1.2 Las palabras clave	51
1.3 Las reglas de puntuación	53
1.4 Los operadores.	54
1.4.1 Los operadores de cálculo.	54
1.4.2 Los operadores de asignación.	55
1.4.3 Los operadores de comparación.	55
1.5 La declaración de variables.	56
1.6 Las instrucciones de control.	57
1.6.1 Las instrucciones condicionales.	57
1.6.2 Las instrucciones iterativas	62
1.6.3 Las instrucciones de salto.	65
1.7 Los comentarios	68
2. Los espacios de nombres.	71
2.1 Declarar un espacio de nombres	72
2.2 La palabra clave using.	72
2.3 La palabra clave alias	73
2.4 Las clases estáticas	74
2.5 Las directivas globales using	74

3. Los tipos básicos	74
3.1 Los tipos numéricos	74
3.1.1 Los enteros	75
3.1.2 Los decimales	76
3.2 Los booleanos	76
3.3 Las cadenas de caracteres	76
3.4 Los tipos null	80
3.5 La conversión de tipos	82
3.5.1 La conversión implícita	82
3.5.2 La conversión explícita	83
4. Las constantes y las enumeraciones	83
4.1 Las constantes	84
4.2 Las enumeraciones	84
5. Los arrays	87
6. Las colecciones	88
7. Las directivas preprocesador	91

Capítulo 4

La creación de tipos

1. Introducción	95
2. Los niveles de acceso	96
3. Las estructuras	97
4. Las clases	99
4.1 Los campos	99
4.2 Las propiedades	100
4.3 Los métodos	102
4.3.1 La sobrecarga	104
4.3.2 Los parámetros	105
4.3.3 Las tuplas	112
4.3.4 Los métodos parciales	112
4.4 Los constructores	112

4.5	Los destructores	114
4.6	Las clases y miembros estáticos	115
4.7	Las clases parciales	116
4.8	La palabra clave this	117
4.9	Los indexadores.	118
4.10	Los atributos	119
4.11	La sobrecarga de operadores.	120
4.11.1	Los operadores aritméticos.	121
4.11.2	Los operadores de comparación	122
5.	Los records.	124

Capítulo 5

La herencia

1.	La herencia de clases	127
1.1	Implementar la herencia	127
1.2	Los miembros virtuales	129
1.3	Ocultar los miembros heredados	130
1.4	La palabra clave base	131
1.5	Las clases y miembros abstractos	131
1.6	Las clases y los métodos cerrados	132
1.7	Los constructores derivados	134
1.8	El polimorfismo	136
2.	Las interfaces.	138
2.1	La implementación de interfaces	138
2.2	El polimorfismo de interfaz	140
2.3	La herencia de interfaces	142

Capítulo 6

Tipos genéricos

1. Introducción	143
2. La creación de tipos genéricos	144
3. Las restricciones de tipo	147
4. Las interfaces genéricas	148
4.1 La varianza en las interfaces genéricas	149
4.1.1 La covarianza	149
4.1.2 La contravarianza	150
4.2 La creación de interfaces genéricas variantes	151
4.3 La herencia de interfaces genéricas variantes	152
5. Los atributos genéricos	153
6. La creación de métodos genéricos	154
7. Valor por defecto genérico	157
8. La herencia de clase genérica	157

Capítulo 7

Delegados, eventos y expresiones lambda

1. Los delegados	159
1.1 Los parámetros de método	160
1.2 Los métodos de destino múltiples	161
1.3 Los delegados genéricos	162
1.4 La compatibilidad de los delegados	162
2. Los eventos	164
3. Las expresiones lambda	167
3.1 El uso de las expresiones lambda	168
3.2 Los delegados genéricos	170
3.3 La captura de variables	170
3.4 Las funciones locales	173

Capítulo 8**Creación de formularios**

1. Utilizar los formularios	175
1.1 Añadir formularios al proyecto	175
1.2 Modificar el formulario de inicio	178
1.3 Las propiedades de los formularios	178
1.4 Los métodos de los formularios	180
1.5 Los eventos de los formularios	181
2. Usar los controles	182
2.1 Los tipos de controles	182
2.2 Añadir controles a los formularios	184
2.3 Las propiedades de los controles	186
2.4 Los menús	187
2.5 Los contenedores	190
2.6 La usabilidad	191
2.7 Añadir controles al cuadro de herramientas	193

Capítulo 9**Implementación del administrador de eventos**

1. Introducción	195
2. La creación de controladores de eventos	196
2.1 La mecánica de un evento	197
2.2 La adición dinámica de un controlador de eventos	198
2.3 La eliminación dinámica de un controlador de eventos	199
3. Los controladores de eventos avanzados	199
3.1 Un controlador para varios eventos	199
3.2 Varios controladores para un evento	200

Capítulo 10

Validar los datos introducidos

1. Introducción	201
2. La validación a nivel de campos	201
2.1 Las propiedades de validación	201
2.2 Los eventos de validación	202
2.2.1 KeyDown y KeyUp	202
2.2.2 KeyPress	203
2.2.3 Validating y Validated	203
3. La validación a nivel de formulario	205
4. Los métodos de retorno al usuario	208
4.1 MessageBox	208
4.2 ErrorProvider	210

Capítulo 11

Creación de controles de usuario

1. Introducción	213
2. Los controles personalizados	214
3. La herencia de controles	216
4. Los controles de usuario	218

Capítulo 12

Creación de aplicaciones UWP

1. Introducción	225
2. Principios	225
3. Las herramientas de desarrollo	227
4. El lenguaje XAML	230

5. Una primera aplicación Windows UWP	232
5.1 Bases de un proyecto UWP	232
5.2 Controles y eventos	234
5.3 Los estilos	236

Capítulo 13

Depuración

1. Los tipos de errores	239
1.1 Los errores de sintaxis	239
1.2 Los errores de ejecución	240
1.3 Los errores de lógica	242
2. El depurador	242
2.1 Controlar la ejecución	244
2.2 Los puntos de interrupción	245
2.2.1 Las condiciones de parada	246
2.2.2 El número de llamadas	247
2.2.3 El filtro	248
2.2.4 Las acciones	248
2.2.5 Ejecutar hasta aquí	249
2.3 Los DataTips	249
2.4 Los PerfTips	251
2.5 Los atributos Caller	252
3. Las ventanas	253
3.1 La ventana Salida (Resultados)	254
3.2 La ventana Variables locales	254
3.3 La ventana Automático	255
3.4 La ventana Inspección	255
3.5 La ventana Inmediato	256
3.6 Las otras ventanas	257

Capítulo 14

Gestión de excepciones

- 1. La clase Exception. 259
- 2. La creación de excepciones personalizadas 260
- 3. El desencadenamiento de excepciones 261
- 4. La intercepción y gestión de excepciones 264

Capítulo 15

Monitorización

- 1. La monitorización de la ejecución 271
 - 1.1 Las clases Debug y Trace 271
 - 1.2 El listener. 274
 - 1.2.1 La creación de listeners. 274
 - 1.2.2 La copia de seguridad de las trazas 275
 - 1.3 Los modificadores de seguimiento. 277
 - 1.3.1 El funcionamiento de los modificadores de seguimiento 277
 - 1.3.2 La configuración de los modificadores de seguimiento 278
- 2. Los archivos de traza de eventos 279
 - 2.1 La interacción con los archivos de traza de eventos. 280
 - 2.2 La gestión de los archivos de traza de eventos 281
 - 2.3 La escritura de eventos 282
- 3. Los contadores de rendimiento 283
 - 3.1 La creación de contadores de rendimiento 284
 - 3.1.1 Desde Visual Studio 284
 - 3.1.2 Desde el código 286
 - 3.2 El uso de contadores de rendimiento. 287
 - 3.3 El análisis de contadores de rendimiento 290

Capítulo 16**Pruebas unitarias**

1. Introducción a las pruebas unitarias	293
1.1 La creación del proyecto	293
1.2 Las clases de pruebas unitarias	294
2. La puesta en marcha de una serie de pruebas	296
2.1 Crear pruebas del proyecto	296
2.2 El desarrollo de las pruebas	297

Capítulo 17**Creación del modelo de datos**

1. Introducción	301
2. La creación de un modelo	302
3. La creación de entidades	304
4. La generación de la base de datos	309
5. La creación de entidades a partir de código (Code First)	315

Capítulo 18**Presentación de Entity Framework**

1. Introducción	321
2. El mapeo	322
2.1 La capa lógica	322
2.2 La capa conceptual	324
2.3 La capa de mapeo	327
3. Trabajar con las entidades	328
3.1 Las entidades	329
3.2 La clase DbContext	331

3.3	Las relaciones	332
3.3.1	El concepto de tabla por tipo	332
3.3.2	El concepto de tabla por jerarquía	332

Capítulo 19

Presentación de LINQ

1.	Las consultas LINQ	335
1.1	La sintaxis	335
1.2	Los métodos extendidos	336
2.	Los operadores de consultas	338
2.1	Filtrar	338
2.1.1	Where	338
2.1.2	OfType<TResult>	338
2.1.3	SelectMany	339
2.1.4	Skip y Take	339
2.2	Ordenar	340
2.2.1	OrderBy	340
2.2.2	ThenBy	341
2.3	Agrupar	341
2.3.1	GroupBy	341
2.3.2	Join	342
2.4	Agregar	342
2.5	Convertir	343
3.	Las consultas paralelas	343
3.1	Particionar una consulta	344
3.2	Anular una consulta	345

Capítulo 20**LINQ to Entities**

1. Introducción	347
2. Extraer datos	348
2.1 La extracción simple	348
2.2 La extracción condicional	349
3. Añadir, modificar y eliminar datos	351
3.1 Añadir datos	351
3.2 Modificar datos	352
3.3 Eliminar datos	352
3.4 El envío de las modificaciones	352

Capítulo 21**LINQ to SQL**

1. La creación de clases LINQ to SQL	353
2. El objeto DataContext	356
2.1 El método ExecuteQuery	357
2.2 Utilizar las transacciones	357
2.3 Los demás miembros de DataContext	358
3. Ejecutar las consultas con LINQ	359
3.1 Las consultas sencillas	359
3.2 Las consultas filtradas	360
3.3 Los joins	360
4. Los procedimientos almacenados	360
4.1 La adición de procedimientos almacenados al modelo	361
4.2 La ejecución de procedimientos almacenados	362

Capítulo 22 LINQ to XML

1. Los objetos XML.....	363
1.1 XDocument.....	363
1.2 XElement.....	364
1.3 XNamespace.....	365
1.4 XAttribute.....	366
1.5 XComment.....	366
2. Ejecutar consultas con LINQ.....	367
2.1 Las consultas sencillas.....	368
2.2 Las consultas filtradas.....	368
2.3 Los joins.....	368

Capítulo 23 El sistema de archivos

1. Las clases de gestión del sistema de archivos.....	371
1.1 DriveInfo.....	371
1.2 Directory y DirectoryInfo.....	373
1.3 File y FileInfo.....	375
1.4 Path.....	378
2. Trabajar con el sistema de archivos.....	381
2.1 Los objetos Stream.....	381
2.2 La clase FileStream.....	381
2.3 Leer un archivo de texto.....	383
2.3.1 Leer mediante la clase File.....	383
2.3.2 Leer con la clase StreamReader.....	384
2.4 Escribir en un archivo de texto.....	387
2.4.1 Escribir mediante la clase File.....	387
2.4.2 Escribir con la clase StreamWriter.....	388

Capítulo 24
Serialización

1. Introducción	389
2. La serialización binaria	390
2.1 Conceptos básicos	390
2.2 Controlar la serialización	392
2.2.1 El control por atributo	392
2.2.2 El control por interfaz	394
3. La serialización XML	397
3.1 Los conceptos básicos	398
3.2 Controlar la serialización	401
3.3 La serialización XML SOAP	402

Capítulo 25
Expresiones regulares

1. Introducción	405
2. Una primera expresión regular	406
3. Las opciones de búsqueda	407
4. Los caracteres de escape	408
5. Los conjuntos	409
6. Los grupos	410
7. Las anclas (anchors)	411
8. Los cuantificadores	412

Capítulo 26 Multi-threading

1. Introducción	413
2. La clase Thread	414
2.1 Crear un thread.	414
2.2 Suspender un thread.	415
2.3 Intercambiar datos con un thread	416
2.4 Bloquear un thread.	418
2.5 Prioridad de los threads	419
3. Funciones asíncronas	420
3.1 Task y Task<TResult>	421
3.2 async y await	423
4. El componente BackgroundWorker.	425

Capítulo 27 Globalización y localización

1. Introducción	429
2. La cultura	430
3. La globalización	432
4. La localización.	434

Capítulo 28 Seguridad

1. Introducción	439
2. Los elementos básicos.	440
2.1 La interfaz IPermission.	440
2.2 La clase CodeAccessPermission	440
2.3 La interfaz IPrincipal	441

3. Implementación de la seguridad	442
3.1 La seguridad basada en roles	442
3.2 La seguridad basada en permisos de acceso	444
3.2.1 Seguridad obligatoria	444
3.2.2 Seguridad declarativa	446
4. Introducción a la criptografía	447

Capítulo 29

Para llegar más lejos

1. El diseño con GDI+	451
1.1 La clase Graphics	452
1.1.1 Las coordenadas	453
1.1.2 Las formas	453
1.2 La estructura Color y las clases Brush y Pen	455
1.2.1 La estructura Color	455
1.2.2 La clase Brush	456
1.2.3 La clase Pen	456
1.2.4 Los argumentos de sistema	457
1.3 Los ejemplos	457
1.3.1 La visualización de texto	457
1.3.2 Redimensionar una imagen	459
2. El remoting	460
2.1 Introducción	460
2.2 La implementación	461
2.2.1 La capa común	461
2.2.2 La aplicación servidor	463
2.2.3 La aplicación cliente	465

3. La reflexión	468
3.1 La clase System.Type	468
3.2 Cargar un ensamblado de manera dinámica	470
3.2.1 La enumeración de los tipos	470
3.2.2 La instanciación de objetos	471
3.2.3 El uso de los miembros	472

Capítulo 30

Ensamblados y configuraciones

1. Introducción	475
2. Los ensamblados privados	475
3. Los ensamblados compartidos	478
4. Los archivos de configuración	480

Capítulo 31

Despliegue

1. Introducción	483
2. Los proyectos de despliegue	484
2.1 XCOPY	484
2.2 Proyecto CAB	485
2.3 Proyecto de módulo de combinación	486
2.4 Proyecto de instalación	486
3. El asistente de instalación	487
4. Configuración del proyecto	491
4.1 Las propiedades del proyecto	491

4.2	Los editores de configuración.	494
4.2.1	Editor del sistema de archivos	495
4.2.2	Editor del registro	496
4.2.3	Editor de tipos de archivo	497
4.2.4	Editor de la interfaz de usuario	499
4.2.5	Editor de acciones personalizadas	501
4.2.6	Editor de condiciones de inicio	502
Índice		505