



Contenido

- **Prólogo** xv
- **Prólogo a la versión Java 2** xxix
- **Respuestas a preguntas frecuentes** xxxiii

1

- **Sumergiéndose en Java** 1

- 1.1 Computadores y programas 1
- 1.2 Programas y modelos 2
- 1.3 Objetos, comportamiento y clases 3
- 1.4 Nuestro primer objeto: un monitor 5
- 1.5 Enviando un mensaje al objeto `System.out` 7
- 1.6 Un programa Java 10

~ **Intermedio Java: identificadores, orden de las sentencias, formato y comentarios** 11

- 1.7 Mecánica 14
- 1.8 Tiempo 17

Resumen 18

Ayuda al estudio: revisión de terminología 19

Preguntas de repaso 20

Ejercicios adicionales 20

Suplemento GUI: Introducción 21

2

- **Utilización de los objetos** 23

- 2.1 Introducción 23
- 2.2 Usando objetos `PrintStream` 23

~ **Intermedio Java: referencias, métodos y mensajes** 24

- 2.3 La clase `String` 26
- 2.4 Métodos, argumentos y valores de retorno 29
- 2.5 Variables de referencia 29

~	Intermedio Java: variables y asignación	32
	2.6 Usando los métodos de <code>String</code>	37
~	Intermedio Java: más de un método, más de un mensaje	43
	Resumen	47
	Ayuda al estudio: revisión de terminología	48
	Preguntas de repaso	49
	Ejercicios adicionales	49
	Suplemento GUI: páginas web y HTML	50

3

● **La utilización de las clases** 55

	3.1 Introducción	55
	3.2 Creando objetos	55
~	Intermedio Java: la sobrecarga, de nuevo	57
	3.3 Archivos	58
	3.4 Escribir en archivos	60
	3.5 Entrada: una introducción	63
	3.6 Entrada a través del teclado	65
	3.7 Entrada/salida interactiva	69
	3.8 Entrada desde archivo	71
	3.9 Computación en red: una introducción	74
	Resumen	77
	Ayuda al estudio: revisión de terminología	78
	Preguntas de repaso	79
	Ejercicios adicionales	79
	Suplemento GUI: applets	80

4

● **La definición de las clases** 85

	4.1 Introducción	85
	4.2 Definiciones de clases	86
	4.3 El diseño de clases: especificación de la clase <code>ESInteractiva</code>	92
	4.4 La implementación de la clase <code>ESInteractiva</code>	95
	4.5 ¡Mejore la implementación, pero no toque la interfaz!	97
~	Intermedio Java: variables, declaraciones y la sentencia <code>return</code>	100
	4.6 La especificación de la clase <code>Nombre</code>	104

4.7	La implementación de la clase Nombre	108
4.8	Estado y comportamiento	113
4.9	Imprimir objetos: la clase Nombre revisada	114
4.10	Leer objetos: otra visita a la clase Nombre	116
4.11	Una nueva visita a nuestro primer programa	120
	Resumen	120
	Ayuda al estudio: revisión de terminología	121
	Preguntas de repaso	123
	Ejercicios adicionales	123
	Suplemento GUI: los applets, cómo pintar y cómo crear controles	124

5

El proceso de diseño de clases; la implementación de los métodos y el procesamiento numérico 133

5.1	Introducción	133
5.2	Una introducción al diseño de clases	133
5.3	Proceso numérico: el tipo de datos <code>int</code>	134
5.4	Cobro de peajes: un ejemplo	135

 **Intermedio Java: tipos de datos básicos, `int`, expresiones y operadores** 145

 **Intermedio Java: métodos de `int` y lectura de `ints` desde la entrada** 153

5.5	Otros tipos enteros	155
5.6	Números con decimales	157

Resumen 162

Ayuda al estudio: revisión de terminología 162

Preguntas de repaso 163

Ejercicios adicionales 163

Suplemento GUI: cómo visualizar texto 164

6

El control del comportamiento —ejecución condicional 179

6.1	Introducción	179
6.2	Ejecución condicional —la sentencia <code>if</code>	179
6.3	Nómina de empleados: un ejemplo	180

 **Intermedio Java: la sentencia `if`** 189

6.4	Revisión de los métodos de entrada: la comprobación del final de la entrada	195
-----	---	-----

El tratamiento de múltiples objetos 253

- 8.1 Introducción 253
 - 8.2 El procesamiento de múltiples objetos 254
 - 8.3 Patrones de bucle 257
 - 8.4 El impacto de los bucles en las pruebas 259
 - 8.5 La discoteca de una emisora de radio 260
 - 8.6 El manejo de conjuntos de elementos 266
 - 8.7 Vector—una clase colección sencilla 267
 - 8.8 Recorriendo un Vector—enumeraciones 268
 - 8.9 Una revisión de la clase Discoteca 271
- Intermedio Java: tipos de datos básicos y colecciones; una nueva visita a las clases envoltorio (*wrapper*)** 273

La verificación del comportamiento de los objetos 233

- 7.1 Introducción 233
- 7.2 Categorías de errores 235
- 7.3 Métodos de prueba 238
- 7.4 Prueba automatizada 240
- 7.5 Qué pruebas hacer y cómo hacerlas 243
- 7.6 Técnicas de depuración 247
- Resumen 249
- Ayuda al estudio: revisión de terminología 250
- Preguntas de repaso 251
- Ejercicios adicionales 251

- 8.10 Un ejemplo —determinar el rendimiento relativo de un estudiante 274
- 8.11 Una clase conjunto 279
- Intermedio Java: métodos de la clase `Object`** 287
- Resumen** 290
- Ayuda al estudio: revisión de terminología** 291
- Preguntas de repaso** 291
- Ejercicios adicionales** 292
- Suplemento GUI: `List` (listas), `CheckBox` (cuadros de comprobación) y `CheckBoxGroup` (grupos de cuadros de comprobación)** 292

9

Iteración 304

- 9.1 Introducción 304
- 9.2 El diseño de bucles 304
- 9.3 Otro ejemplo simple 309
- 9.4 Una revisión de los patrones de bucle del Capítulo 8 313
- 9.5 Variaciones en el bucle de las nóminas 320
- 9.6 Más patrones de bucle: contadores, acumuladores y extremos 325
-  **Intermedio Java: bucles `for`, evaluación en cortocircuito, `break` y `continue`** 332
- 9.7 Una estrategia de diseño en bucles: refinamiento de una solución imperfecta 336
- 9.8 La programación musical de la emisora de radio 341
- Resumen** 348
- Ayuda al estudio: revisión de terminología** 348
- Preguntas de repaso** 349
- Ejercicios adicionales** 349
- Suplemento GUI: `Threads` o Hilos** 350

10

Organización de objetos 365

- 10.1 Indización 365
- 10.2 Limitaciones de las enumeraciones 368
- 10.3 Búsquedas 372
- 10.4 Vectores autoorganizativos 377

~	Intermedio Java: los métodos de Vector y sus eficiencias	384
	10.5 Búsqueda del índice de un extremo	387
	10.6 Búsqueda binaria	389
	10.7 Ordenación	399
	10.8 Presentación de los arrays	405
	10.9 Vectores y arrays	408
	10.10 Argumentos de la línea de órdenes	410
	10.11 String e índices	411
	10.12 El juego de la vida: arrays bidimensionales	413
	Resumen	427
	Ayuda al estudio: revisión de terminología	427
	Preguntas de repaso	428
	Ejercicios adicionales	428
	Suplemento GUI: el applet juego de la vida	429

11



Recursividad 445

11.1	Introducción	445
11.2	Ejemplo: exponenciación	446
11.3	Forma de diseñar un método recursivo	449
11.4	Métodos recursivos: funcionamiento interno	453
11.5	Recursividad con Vectores, arrays y Strings	458
11.6	Permutaciones	462
11.7	Las torres de Hanoi	465
11.8	Recursividad e iteración	478
	Resumen	481
	Preguntas de repaso	481
	Ayuda al estudio: revisión de terminología	481
	Ejercicios adicionales	482
	Suplemento GUI: el applet torres de Hanoi	482

12



Ejemplos 499

12.1	Introducción	499
12.2	La tortuga de LOGO	499
12.3	Mantenimiento de un sitio web	512

- 12.4 El juego de Mancala 546
- Resumen** 582
- Ayuda al estudio: revisión de terminología** 582
- Preguntas de repaso** 582
- Ejercicios adicionales** 582
- Suplemento GUI: una interfaz gráfica para el juego de Mancala** 583

13

Extensión del comportamiento de una clase 619

- 13.1 Introducción 619
- 13.2 Extensión de las clases —Herencia 1 620
- 13.3 Un `BufferedReader` mejorado 621
- 13.4 Adición de estado a una subclase —forma de acceder al estado de la superclase 626
- 13.5 Otra versión de la clase `Nombre` —adición de estado adicional 627

~ **Intermedio Java: herencia** 632

- 13.6 Redefinición de métodos 640

~ **Intermedio Java: Polimorfismo** 641

- 13.7 Extracción de comportamiento comunes —Herencia 2 644
- 13.8 Métodos y clases abstractos 649
- 13.9 Especificación de comportamientos comunes —interfaces 652
- 13.10 Un método genérico de clasificación 654

Resumen 657

Ayuda al estudio: revisión de terminología 659

Preguntas de repaso 660

Ejercicios adicionales 660

Suplemento GUI 1: exploración de la parte AWT de la jerarquía de clases de Java 661

Suplemento GUI 2: Swing 670

14

Excepciones 683

14.1 Hay que esperar lo inesperado 683

14.2 Frente a lo inesperado 684

~ **Intermedio Java: la clase `Exception`** 688

- 14.3 Manejo de lo inesperado 689
- 14.4 Responsabilidad frente a lo inesperado 694
- 14.5 Las excepciones no son siempre errores 696

Resumen 699

Ayuda al estudio: revisión de terminología 699

Preguntas de repaso 700

Ejercicios adicionales 700

Suplemento para la RED: clientes y servidores 701

Apéndice a: glosario de términos 717

Apéndice b: tres entornos de Java 731

Apéndice c: algunas clases, métodos y constantes predefinidos de Java 741

Apéndice d: ejercicios para los suplementos GUI seleccionados 769

Apéndice e: AWIO 772

Índice 783