

# ÍNDICE SISTEMÁTICO

	<u>PÁGINA</u>
Sumario .....	5
Prólogo .....	7
<b>Unidad didáctica 1. Metodología básica de desarrollo de programas .....</b>	<b>9</b>
Presentación y objetivos de la Unidad .....	11
1. Concepto de metodología de programación .....	12
2. La metodología de desarrollo de programas por diseño descendente ("top-down") .....	12
2.1. Diseño descendente ("top-down"): descomposición de tareas en subtareas .....	13
2.1.1. Descripción .....	13
2.1.2. Descomposición de tareas en subtareas: ejemplos .....	13
3. Principios y propiedades generales de un diseño descendente .....	18
3.1. Modularidad de un programa .....	19
3.2. Acoplamiento entre módulos .....	20
3.3. Número de aspectos a considerar en cada momento .....	21
3.4. Cohesión interna de un módulo .....	21
3.5. Complejidad de un módulo .....	22
3.5.1. La cantidad de información que recibe .....	22
3.5.2. Tamaño del módulo .....	22
3.6. Otros principios .....	23
3.6.1. Retrasar decisiones .....	23
3.6.2. Consistencia de las soluciones .....	24
3.6.3. Localización .....	24
4. Características básicas de "buen estilo" en programación .....	24
4.1. Indentación .....	24

4.2. Nombres de identificadores .....	25
4.3. Comentarios .....	25
5. La recursión .....	26
5.1. Concepto de recursión y función recursiva .....	26
5.2. Ejemplo de función factorial: implementación iterativa y recursiva .....	26
5.3. Recursividad bien construida. Funciones parciales y totales .....	27
5.4. Tipos de recursión: recursión final y no final .....	29
5.5. Cuándo no utilizar la recursión .....	31
Conceptos básicos a retener .....	32
Actividades de autocomprobación .....	32
Ejercicios voluntarios .....	34
Referencias bibliográficas .....	35
<b>Unidad didáctica 2. La programación orientada a objetos (I) .....</b>	<b>37</b>
Presentación y objetivos de la Unidad .....	38
1. El modelo orientado a objetos .....	39
2. Conceptos fundamentales de la programación orientada a objetos .....	40
3. La abstracción de datos .....	40
4. Los objetos .....	43
4.1. Características que definen un objeto .....	44
4.2. Representación gráfica de un objeto .....	48
5. Las clases .....	49
5.1. Estructura de una clase .....	49
5.2. Representación gráfica de una clase .....	50
6. Las relaciones .....	52
6.1. Relación de asociación .....	53
6.1.1. Cardinalidad .....	54
6.1.2. Clase derivada de una relación de asociación .....	55
6.2. Relación de agregación .....	55
6.3. Relación de generalización/especialización .....	58
Conceptos básicos a retener .....	61
Actividades de autocomprobación .....	61
Ejercicios voluntarios .....	63
Referencias bibliográficas .....	65
<b>Unidad didáctica 3. La programación orientada a objetos (II) .....</b>	<b>67</b>
Presentación y objetivos de la Unidad .....	68
1. Los mensajes .....	69
2. El polimorfismo .....	70

2.1. Sobrecarga .....	70
2.2. Polimorfismo paramétrico o genericidad .....	71
2.3. Polimorfismo dinámico .....	73
3. La herencia .....	77
3.1. Herencia y ocultación de información .....	78
3.2. Herencia y tipado .....	80
3.3. Herencia múltiple .....	81
4. Estructura de una aplicación orientada a objetos .....	86
5. La reutilización y la extensibilidad .....	91
6. Metodología básica de desarrollo orientada a objetos .....	92
6.1. Captura de requisitos .....	92
6.2. Análisis .....	93
6.3. Diseño .....	93
6.4. Implementación .....	94
6.5. Pruebas .....	95
Conceptos básicos a retener .....	96
Actividades de autocomprobación .....	96
Ejercicios voluntarios .....	98
Referencias bibliográficas .....	100
<b>Unidad didáctica 4. El lenguaje Java .....</b>	<b>101</b>
Presentación y objetivos de la Unidad .....	103
1. Introducción a Java .....	104
1.1. ¿Qué es Java? .....	104
1.2. Tipos de aplicaciones en Java .....	104
2. El entorno de desarrollo de Java .....	105
3. Mi primer programa .....	105
3.1. Compilar en consola .....	106
3.2. Utilizar un IDE .....	106
4. Sintaxis básica de Java .....	107
4.1. El método <code>main</code> .....	107
4.2. Componentes básicos .....	108
4.2.1. Identificadores .....	108
4.2.2. Palabras reservadas .....	109
4.2.3. Tipos de datos básicos .....	109
4.2.4. Literales .....	110
4.2.5. Comentarios .....	111
4.3. Variables .....	111
4.3.1. Declaración de variables .....	112
4.4. Arrays .....	113

5. Expresiones y operadores .....	115
5.1. Operador de asignación .....	115
5.2. Operadores sobre tipos básicos .....	115
5.2.1. Operadores aritméticos .....	115
5.2.2. Operadores relacionales .....	117
5.2.3. Operadores lógicos .....	117
5.2.4. Operadores de bit .....	117
5.3. Operadores de Strings .....	118
5.4. Operador de selección .....	118
5.5. Operador de comparación de tipo ( <code>instanceof</code> ) .....	118
5.6. Precedencia de operadores .....	118
6. Sentencias y bloques .....	119
7. Estructuras de control de flujo .....	120
7.1. Sentencias condicionales .....	120
7.1.1. La sentencia <code>if</code> .....	120
7.1.2. La sentencia <code>switch</code> .....	121
7.2. Bucles .....	122
7.2.1. Sentencia <code>for</code> .....	122
7.2.2. Sentencia <code>while</code> .....	123
7.2.3. Sentencia <code>foreach</code> .....	124
7.2.4. Sentencias <code>break</code> y <code>continue</code> .....	124
7.3. Sentencia <code>return</code> .....	125
8. Conversión de tipos (casting) .....	126
Conceptos básicos a retener .....	127
Actividades de autocomprobación .....	127
Ejercicios voluntarios .....	129
Referencias bibliográficas .....	130
<b>Unidad didáctica 5. Programación orientada a objetos con Java .....</b>	<b>131</b>
Presentación y objetivos de la Unidad .....	133
1. Clases .....	134
1.1. Declaración de clases .....	134
1.2. Declaración de atributos .....	135
1.3. Declaración de métodos .....	136
1.4. Creación de instancias .....	138
1.5. La palabra reservada <code>this</code> .....	139
1.6. Constructores y destructores de clase .....	139
1.6.1. Constructores de una clase .....	140
1.6.2. Destructor de una clase .....	141
1.7. Atributos y métodos de clase .....	141
1.7.1. Atributos estáticos .....	141
1.7.2. Métodos estáticos .....	142

2. Paquetes .....	142
3. Metodología del <code>main</code> .....	144
4. Objetos y referencias en Java .....	144
5. Herencia .....	145
5.1. Herencia de implementación .....	145
5.1.1. Declaración de herencia entre clases .....	146
5.1.2. Ocultación y sobrescritura .....	147
5.1.3. Clases y métodos finales .....	149
5.1.4. La palabra reservada <code>super</code> .....	149
5.2. Herencia de interfaz .....	149
5.2.1. Interfaces .....	150
5.2.2. Clases abstractas .....	151
6. Casting .....	151
7. Polimorfismo .....	152
Conceptos básicos a retener .....	153
Actividades de auto comprobación .....	153
Ejercicios voluntarios .....	155
Referencias bibliográficas .....	156
<b>Unidad didáctica 6. Utilidades y Entrada/Salida .....</b>	<b>157</b>
Presentación y objetivos de la Unidad .....	159
1. Enumerados .....	160
2. La documentación de la API de Java .....	161
3. Utilidades .....	162
3.1. Manejo de fechas .....	162
3.2. Análisis de cadenas de texto .....	163
3.3. Generación de números aleatorios .....	164
4. Excepciones .....	164
4.1. Tipos de errores en Java .....	164
4.1.1. Jerarquía de <code>Error</code> .....	164
4.1.2. Jerarquía de <code>Exception</code> .....	165
4.2. Manejo de excepciones .....	166
4.2.1. Provocar una excepción .....	166
4.2.2. Capturar excepciones .....	167
4.3. Creación de excepciones particulares .....	168
5. Entrada/Salida .....	169
5.1. La clase abstracta <code>InputStream</code> .....	170
5.2. La clase abstracta <code>Reader</code> .....	172
5.3. La clase abstracta <code>OutputStream</code> .....	173
5.3.1. La clase <code>PrintStream</code> .....	175

5.4. La clase abstracta <code>Writer</code> .....	175
5.5. Object Streams .....	175
Conceptos básicos a retener .....	177
Actividades de autocomprobación .....	177
Ejercicios voluntarios .....	179
Referencias bibliográficas .....	180
<b>Unidad didáctica 7. Genéricos en Java .....</b>	<b>181</b>
Presentación y objetivos de la Unidad .....	182
1. Introducción a los genéricos en Java .....	183
1.1. Definición de clases genéricas .....	183
1.2. Uso de clases genéricas .....	184
2. Métodos y constructores genéricos .....	185
3. Restricción de parámetros de tipo .....	186
3.1. Restricción de argumentos genéricos .....	187
4. Borrado de tipos .....	188
5. Colecciones en Java .....	189
5.1. Recorrer colecciones .....	190
5.1.1. Recorrer mapas .....	191
5.2. Listas .....	192
5.2.1. Pilas .....	193
5.3. Conjuntos .....	194
5.4. Colas .....	194
5.5. Mapas .....	195
Conceptos básicos a retener .....	197
Actividades de autocomprobación .....	197
Ejercicios voluntarios .....	199
Referencias bibliográficas .....	200
<b>Unidad didáctica 8. La programación orientada a eventos .....</b>	<b>201</b>
Presentación y objetivos de la Unidad .....	202
1. Modelos de programación .....	203
2. La programación dirigida por el control .....	203
3. La programación dirigida por los datos .....	206
4. La programación dirigida por los eventos .....	209
4.1. ¿Qué es un evento? .....	210
4.2. ¿Quién puede generar un evento? .....	210
4.3. Características de la programación dirigida por eventos .....	210

Conceptos básicos a retener .....	218
Actividades de autocomprobación .....	219
Ejercicios voluntarios .....	220
Referencias bibliográficas .....	221
<b>Unidad didáctica 9. La programación orientada a eventos en Java .....</b>	<b>223</b>
Presentación y objetivos de la Unidad .....	224
1. Introducción al modelo manejador de eventos por componente en Java .....	225
2. La clase Event y el manejador de eventos (handleEvent) .....	225
2.1. Clase Event .....	225
2.2. El manejador de eventos (handleEvent) .....	226
2.3. Procesamiento de un evento .....	227
3. Introducción al modelo de delegación .....	233
4. Descripción del modelo de delegación .....	235
4.1. Objeto evento .....	235
4.2. Interfaces de los escuchadores de eventos .....	236
4.3. Fuentes de eventos .....	237
5. Eventos de Swing .....	238
5.1. Listeners de Swing .....	240
5.2. Adaptadores de Swing .....	250
6. Método para el tratamiento de eventos en el modelo delegación .....	251
Conceptos básicos a retener .....	255
Actividades de autocomprobación .....	255
Ejercicios voluntarios .....	257
Referencias bibliográficas .....	258
<b>Unidad didáctica 10. Interfaces gráficas de usuario .....</b>	<b>259</b>
Presentación y objetivos de la Unidad .....	260
1. Introducción a AWT .....	261
2. Implementación de interfaces gráficas .....	262
3. Componentes básicos de AWT .....	265
3.1. Botones .....	265
3.2. Listas desplegables .....	266
3.3. Etiquetas .....	267
3.4. Campos de texto .....	268
3.5. Áreas de texto .....	270
4. Contenedores y distribución de componentes visuales .....	271
4.1. La clase de FlowLayout .....	271

4.2. La clase <code>GridLayout</code> .....	272
4.3. La clase <code>BorderLayout</code> .....	273
5. Eventos .....	275
6. Swing .....	279
Conceptos básicos a retener .....	283
Actividades de autocomprobación .....	283
Ejercicios voluntarios .....	285
Referencias bibliográficas .....	286





