



# Índice

<b>PRESENTACIÓN .....</b>	<b>13</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN .....</b>	<b>15</b>
Objetivos .....	15
Mapa conceptual .....	16
Glosario .....	16
1.1. Introducción .....	17
1.2. Orígenes de la programación .....	17
1.3. Paradigmas de programación .....	18
1.3.1. Programación estructurada .....	19
1.3.2. Programación modular .....	20
1.4. Pseudocódigo .....	26
1.4.1. Operadores, palabras reservadas y tipos de datos .....	26
1.4.2. Estructuras de control .....	27
1.5. Diagramas de flujo .....	31
1.5.1. Simbología .....	32
1.5.2. Estructuras de control .....	33
Resumen .....	36
Ejercicios propuestos .....	36
Supuestos prácticos .....	36
Actividades de autoevaluación .....	37
<b>2. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS .....</b>	<b>39</b>
Objetivos .....	39
Mapa conceptual .....	40

Glosario .....	40
2.1. Introducción .....	41
2.2. Auge de la programación orientada a objetos .....	42
2.3. Características de la programación orientada a objetos .....	42
2.3.1. Clase .....	42
2.3.2. Objeto .....	45
2.3.3. Encapsulación .....	46
2.3.4. Abstracción .....	46
2.3.5. Reutilización o reusabilidad .....	47
2.3.6. Visibilidad .....	47
2.3.7. Relaciones entre clases .....	48
2.3.8. Polimorfismo .....	49
Resumen .....	50
Ejercicios propuestos .....	51
Supuestos prácticos .....	51
Actividades de autoevaluación .....	52
 <b>3. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN Y ENTORNOS DE DESARROLLO INTEGRADO .....</b>	<b>55</b>
Objetivos .....	55
Mapa conceptual .....	56
Glosario .....	56
3.1. Introducción .....	58
3.2. Lenguajes de programación .....	58
3.3. Java .....	59
3.3.1. Descripción de la tecnología .....	59
3.3.2. Entorno de desarrollo JDK .....	60
3.3.3. Entorno de ejecución JRE .....	61
3.3.4. Variables de entorno PATH y CLASSPATH .....	62
3.3.5. Tipos de archivos empleados .....	63
3.3.6. Recolector de basura .....	63
3.4. Programación sin IDE .....	65
3.4.1. Compilar un programa .....	65
3.4.2. Crear un jar .....	66
3.4.3. Ejecutar un programa .....	67
3.5. Programación con IDE .....	68
3.5.1. Características y elementos .....	69
3.5.2. Alternativas .....	69
3.5.3. Configuración de NetBeans .....	70
3.5.4. Manejo del IDE .....	72
Resumen .....	76
Ejercicios propuestos .....	76
Supuestos prácticos .....	77
Actividades de autoevaluación .....	77
 <b>4. ELEMENTOS DE UN PROGRAMA INFORMÁTICO .....</b>	<b>79</b>
Objetivos .....	79
Mapa conceptual .....	80
Glosario .....	80

4.1.	Soluciones y proyectos .....	81
4.2.	Identificadores .....	82
4.3.	Palabras reservadas .....	82
4.4.	Clases .....	83
4.4.1.	Método <i>main</i> .....	83
4.5.	Paquetes .....	84
4.6.	Variables .....	85
4.6.1.	Ámbito de una variable .....	85
4.7.	Constantes .....	86
4.8.	Tipos de datos primitivos .....	86
4.8.1.	Conversiones de tipo ( <i>casting</i> ) .....	87
4.9.	<i>String</i> .....	88
4.10.	Clases envoltorio .....	89
4.10.1.	Autoboxing - Unboxing .....	90
4.11.	Secuencias de escape .....	90
4.12.	Comentarios .....	90
4.13.	Operadores y expresiones .....	91
4.13.1.	Precedencia de operadores .....	92
	Resumen .....	93
	Ejercicios propuestos .....	93
	Supuestos prácticos .....	94
	Actividades de autoevaluación .....	94
<b>5.</b>	<b>ESTRUCTURAS DE CONTROL .....</b>	<b>97</b>
	Objetivos .....	97
	Mapa conceptual .....	98
	Glosario .....	98
5.1.	Introducción .....	99
5.2.	Entrada y salida de información .....	99
5.2.1.	Entrada por argumentos .....	99
5.2.2.	Entrada y salida por consola .....	101
5.3.	Estructuras de selección (alternativa) .....	104
5.3.1.	<i>if, else, else if</i> .....	104
5.3.2.	<i>Switch</i> .....	105
5.4.	Estructuras de repetición (iterativa) .....	106
5.4.1.	<i>for</i> .....	106
5.4.2.	<i>while</i> .....	106
5.4.3.	<i>do while</i> .....	107
5.5.	Estructuras de salto incondicional .....	107
5.5.1.	<i>break continue</i> .....	107
5.5.2.	<i>break continue</i> con etiquetas .....	108
5.6.	Prueba y depuración de programas .....	109
	Resumen .....	110
	Ejercicios propuestos .....	110
	Supuestos prácticos .....	110
	Actividades de autoevaluación .....	111

<b>6. CLASES Y UTILIZACIÓN DE OBJETOS</b>	113
Objetivos	113
Mapa conceptual	114
Glosario	114
6.1. Concepto de clase	115
6.2. Estructura y miembros de una clase	115
6.2.1. Campos	116
6.2.2. Métodos	117
6.2.3. Constructores e instanciación de objetos	120
6.2.4. Destrucción y liberador de memoria	121
6.2.5. Propiedades	122
6.3. Encapsulación y visibilidad	123
6.4. Librerías y paquetes de clases	124
Resumen	125
Ejercicios propuestos	125
Supuestos prácticos	125
Actividades de autoevaluación	126
 <b>7. CLASES AVANZADAS Y UTILIZACIÓN DE OBJETOS</b>	 129
Objetivos	129
Mapa conceptual	130
Glosario	130
7.1. Asociación, agregación y composición de clases	131
7.2. Herencia	133
7.3. Constructores y herencia	133
7.4. Acceso a campos de la superclase	135
7.5. Acceso a métodos de la superclase	135
7.6. Sobreescritura de métodos ( <i>Override</i> )	136
7.7. Clases y métodos abstractos	136
7.7.1. Métodos abstractos	137
7.8. Clases y métodos finales	137
7.8.1. Métodos finales	137
7.9. Interfaces	138
7.9.1. Pseudoherencia múltiple	140
7.10. Polimorfismo	141
7.10.1. Asignación polimorfa	141
7.10.2. Ejecución polimorfa	141
Resumen	142
Ejercicios propuestos	143
Supuestos prácticos	143
Actividades de autoevaluación	144
 <b>8. ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO: ARRAYS Y CADENAS DE CARACTERES</b>	 147
Objetivos	147
Mapa conceptual	148
Glosario	148
8.1. Introducción	149

8.2. Estructuras .....	149
8.3. <i>Arrays</i> .....	150
8.3.1. Dimensiones de un <i>array</i> .....	150
8.3.2. Declaración y creación .....	150
8.3.3. Inicialización y acceso .....	151
8.3.4. <i>Arrays</i> y métodos .....	152
8.3.5. Operaciones para realizar sobre un <i>array</i> estático .....	152
8.4. Cadenas de caracteres .....	159
8.4.1. Declaración, creación e inicialización .....	159
8.4.2. Operaciones .....	159
8.4.3. Conversiones .....	162
Resumen .....	163
Ejercicios propuestos .....	163
Supuestos prácticos .....	163
Actividades de autoevaluación .....	164
 9. COLECCIONES Y TIPOS ABSTRACTOS DE DATOS .....	 167
Objetivos .....	167
Mapa conceptual .....	168
Glosario .....	168
9.1. Colecciones y tipos abstractos de datos .....	169
9.2. Interfaz <i>Collection</i> .....	170
9.2.1. Interfaz <i>Set</i> .....	171
9.2.2. Interfaz <i>List</i> .....	173
9.2.3. Interfaz <i>Queue</i> .....	180
9.3. Interfaz <i>Map</i> .....	181
9.3.1. <i>HashMap</i> .....	182
9.3.2. <i>LinkedHashMap</i> .....	182
9.3.3. <i>TreeMap</i> .....	183
Resumen .....	184
Ejercicios propuestos .....	185
Supuestos prácticos .....	185
Actividades de autoevaluación .....	186
 10. CONTROL Y MANEJO DE EXCEPCIONES .....	 189
Objetivos .....	189
Mapa conceptual .....	190
Glosario .....	190
10.1. Excepciones .....	191
10.2. Jerarquía de excepciones .....	191
10.3. Miembros de una excepción .....	193
10.4. Manejo de excepciones .....	193
10.4.1. Captura de excepciones .....	193
10.4.2. Propagación de excepciones .....	196
10.4.3. Lanzamiento de excepciones .....	197
10.4.4. Creación de clases de excepciones .....	198
10.5. Recomendaciones de uso de excepciones .....	199
Resumen .....	199

Ejercicios propuestos .....	200
Supuestos prácticos .....	201
Actividades de autoevaluación .....	201
<b>11. RECURSIVIDAD Y COMPLEJIDAD ALGORÍTMICA .....</b>	<b>203</b>
Objetivos .....	203
Mapa conceptual .....	204
Glosario .....	204
11.1. Introducción .....	205
11.2. Concepto de recursividad .....	205
11.3. Utilización de la recursividad .....	206
11.4. Tipos de recursividad .....	207
11.5. Ventajas e inconvenientes .....	209
11.6. Complejidad algorítmica .....	210
Resumen .....	212
Ejercicios propuestos .....	213
Supuestos prácticos .....	213
Actividades de autoevaluación .....	214
<b>12. LECTURA Y ESCRITURA DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>217</b>
Objetivos .....	217
Mapa conceptual .....	218
Glosario .....	218
12.1. Introducción .....	219
12.2. Flujos de comunicación .....	219
12.2.1. Tipos de flujo .....	219
12.2.2. Flujos predeterminados .....	220
12.2.3. Utilización de flujos .....	221
12.2.4. Clases relativas a flujos .....	221
12.3. Aplicaciones del almacenamiento de información en ficheros .....	229
12.3.1. Tipos de ficheros. Registro .....	230
12.3.2. Creación y eliminación de ficheros y directorios .....	230
12.3.3. Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso .....	232
12.3.4. Escritura y lectura de información en ficheros .....	235
12.3.5. Almacenamiento de objetos en ficheros. Serialización .....	238
12.3.6. Utilización de los sistemas de ficheros .....	240
Resumen .....	241
Ejercicios propuestos .....	241
Supuestos prácticos .....	242
Actividades de autoevaluación .....	243
<b>13. MANTENIMIENTO DE LA PERSISTENCIA DE LOS OBJETOS .....</b>	<b>245</b>
Objetivos .....	245
Mapa conceptual .....	246
Glosario .....	246
13.1. Introducción .....	247
13.2. Base de datos orientada a objetos .....	247

13.3. Características de las bases de datos orientadas a objetos .....	248
13.4. Instalación del gestor de bases de datos .....	248
13.5. Creación de bases de datos .....	249
13.6. El lenguaje de definición de objetos .....	250
13.6.1. Tipos de datos .....	250
13.6.2. Clases .....	251
13.6.3. Campos .....	253
13.6.4. Constructores .....	256
13.6.5. Herencia .....	256
13.7. Mecanismos de consulta .....	256
13.7.1. El lenguaje de consultas: sintaxis, expresiones, operadores .....	257
13.7.2. Establecimiento de la conexión .....	262
13.7.3. Inserción, recuperación, modificación y borrado de información .....	263
13.8. Explorador de objetos .....	268
Resumen .....	269
Ejercicios propuestos .....	269
Supuestos prácticos .....	269
Actividades de autoevaluación .....	270
 <b>14. GESTIÓN DE BASES DE DATOS RELACIONALES .....</b>	 <b>273</b>
Objetivos .....	273
Mapa conceptual .....	274
Glosario .....	274
14.1. Introducción .....	275
14.2. Base de datos relacional .....	275
14.3. Creación de bases de datos .....	276
14.4. Establecimiento de la conexión .....	277
14.5. Ejecución de consultas sobre la base de datos .....	279
14.6. Mecanismos de actualización de la base de datos .....	280
14.7. Recuperación de información .....	282
14.8. Manipulación de la información .....	283
14.9. Utilización de asistentes .....	283
Resumen .....	285
Ejercicios propuestos .....	285
Supuestos prácticos .....	286
Actividades de autoevaluación .....	286
 <b>15. CREACIÓN DE INTERFACES GRÁFICAS .....</b>	 <b>289</b>
Objetivos .....	289
Mapa conceptual .....	290
Glosario .....	290
15.1. Introducción .....	291
15.2. Librería AWT .....	291
15.2.1. Ventanas, contenedores y controles .....	292
15.2.2. Eventos .....	294
15.2.3. Layouts .....	297
15.2.4. Menús .....	299
15.3. Librería Swing .....	301

15.3.1. Ventanas, contenedores y controles .....	301
15.3.2. Eventos .....	304
15.3.3. Layouts .....	304
15.3.4. Modificando la apariencia .....	310
15.4. Herramientas gráficas .....	311
Resumen .....	313
Ejercicios propuestos .....	313
Supuestos prácticos .....	314
Actividades de autoevaluación .....	315