

Índice

Índice de figuras	xiv
Índice de tablas	xvii
Prefacio	1
1 Introducción a los lenguajes de programación	7
1.1 Introducción	7
1.2 Sintaxis	10
1.2.1 Gramáticas independientes del contexto	11
1.2.2 Notación BNF	12
1.3 Semántica básica	18
1.4 Tipos de datos	19
1.4.1 Tipos de datos simples	19
1.4.2 Tipo de datos estructurados	22
1.5 Expresiones y enunciados	26
1.5.1 Expresiones	26
1.5.2 Efectos colaterales	27
1.5.3 Evaluación de expresiones	28
1.5.4 Enunciados	29
1.6 Procedimientos y ambientes	33
1.6.1 Paso de parámetros	34
1.6.2 Ámbito de variables	36
1.7 Tipos abstractos de datos y módulos	39
1.8 Ejercicios resueltos	44
1.9 Ejercicios propuestos	48
1.10 Notas bibliográficas	52
2 Procesadores de lenguajes	53
2.1 Introducción	53
2.2 Tipos de procesadores de lenguajes	54
2.2.1 Traductores	54

2.2.2	Ensambladores	55
2.2.3	Compiladores	56
2.2.4	Intérpretes	60
2.2.5	Máquinas virtuales	63
2.2.6	Otros tipos	65
2.3	Estructura de un compilador	69
2.3.1	Análisis léxico	70
2.3.2	Análisis sintáctico	78
2.3.3	Análisis semántico	81
2.3.4	Generación de código intermedio	86
2.3.5	Optimización de código intermedio	86
2.3.6	Generación y optimización de código objeto	87
2.4	Traducción dirigida por la sintaxis	87
2.4.1	Definiciones dirigidas por la sintaxis	89
2.4.2	Esquemas de traducción	92
2.4.3	Métodos de análisis	93
2.4.4	Herramientas para la construcción de compiladores	111
2.5	Ejercicios resueltos	116
2.6	Ejercicios propuestos	121
2.7	Notas bibliográficas	122
3	Paradigmas y modelos de programación	123
3.1	Introducción	123
3.2	Programación funcional	124
3.2.1	Funciones	124
3.2.2	Manejo de listas y ajuste de patrones	132
3.2.3	Tipos definidos por el usuario	134
3.2.4	Funciones de orden superior	137
3.3	Programación lógica	138
3.3.1	Hechos	139
3.3.2	Consultas	139
3.3.3	Reglas	140
3.3.4	Bases de reglas	143
3.4	Programación orientada a objetos	145
3.4.1	Elementos de la programación orientada a objetos	146
3.4.2	Vista pública y vista privada de clases	147
3.4.3	Vista pública y vista privada de objetos	151
3.4.4	Herencia	152
3.4.5	Polimorfismo	153
3.5	Programación concurrente	158
3.5.1	Concurrencia	159
3.5.2	Relaciones e interacciones entre procesos	159

3.5.3	Instrucciones atómicas e intercalación	159
3.5.4	Modelos de programación concurrente	163
3.5.5	Sincronización de procesos	164
3.5.6	Sincronización avanzada	168
3.6	Programación con lenguajes dinámicos	170
3.6.1	Tipado dinámico	170
3.6.2	Portabilidad	171
3.6.3	Tipos de datos	171
3.6.4	Clausuras	176
3.6.5	Iteradores	177
3.7	Ejercicios resueltos	179
3.8	Ejercicios propuestos	189
3.9	Notas bibliográficas	190
4	Lenguajes de marcado. XML	193
4.1	Introducción	193
4.2	Componentes de un documento XML	196
4.2.1	Elementos	196
4.2.2	Etiquetas	196
4.2.3	Comentarios	197
4.2.4	Sección CDATA	197
4.2.5	Entidades	198
4.2.6	Instrucciones de procesamiento	198
4.2.7	Prólogo	199
4.3	Modelado de datos en XML	200
4.4	Fundamentos de la DTD	200
4.4.1	Declaración de tipo de elemento	201
4.4.2	Declaración de tipo de atributo	205
4.4.3	Declaración de entidades	209
4.4.4	Declaración de notaciones	212
4.4.5	DTD internas y externas	213
4.4.6	Corrección de un documento XML	215
4.5	Espacios de nombres	217
4.5.1	Definir de un espacio de nombres	219
4.5.2	Espacios de nombres en la DTD	222
4.6	Fundamentos del XML-Schema o XSD	222
4.6.1	Definición de elementos	223
4.6.2	Definición de atributos	228
4.6.3	Tipos de datos predefinidos	228
4.6.4	Creación de nuevos tipos de datos	232
4.6.5	Espacios de nombres en XML-Schema	236
4.7	Procesadores de documentos XML	240

4.7.1	Procesador de eventos: SAX	240
4.7.2	Procesador del árbol: DOM	246
4.7.3	Elección del tipo de procesador	254
4.8	Vinculación entre documentos	254
4.8.1	XPath	254
4.8.2	XPointer	259
4.8.3	XLink	262
4.9	Ejercicios resueltos	264
4.10	Ejercicios propuestos	272
4.11	Notas bibliográficas	273
5	Lenguajes de <i>script</i>	275
5.1	Introducción	275
5.2	Dominios de aplicación	277
5.2.1	Intérpretes de comandos	278
5.2.2	Procesamiento de textos	282
5.2.3	Lenguajes de extensión y embebidos	287
5.2.4	Lenguajes <i>glue</i>	288
5.2.5	Lenguajes de <i>script</i> en <i>www</i>	289
5.2.6	Aplicaciones científicas	292
5.3	Algunos lenguajes de <i>script</i> destacados	292
5.3.1	Perl	292
5.3.2	PHP	297
5.4	Ejercicios resueltos	307
5.5	Ejercicios propuestos	317
5.6	Notas bibliográficas	318
6	Aspectos pragmáticos de los lenguajes de programación	321
6.1	Introducción	321
6.2	Principios de diseño de los lenguajes	321
6.2.1	Claridad y sencillez	322
6.2.2	Fiabilidad	323
6.2.3	Ortogonalidad	323
6.2.4	Generalidad	323
6.2.5	Notación	324
6.2.6	Uniformidad	324
6.2.7	Subconjuntos	324
6.2.8	Portabilidad	325
6.2.9	Simplicidad	325
6.2.10	Abstracción	325
6.2.11	Modularidad	326
6.2.12	Ocultación de información	326

6.3	Interacción e interoperabilidad	326
6.3.1	Interoperabilidad a nivel de aplicación	327
6.3.2	Interoperabilidad a nivel de lenguaje	329
6.4	Lenguajes embebidos	330
6.5	Criterios de selección de lenguajes	333
6.6	Ejercicios resueltos	334
6.7	Ejercicios propuestos	335
6.8	Notas bibliográficas	335

Bibliografía		336
---------------------	--	------------