

INDICE

Prologo	XI
1. Algoritmos y Programas	1
1.1. Concepto y descripción de un proceso	1
1.2. Algoritmo	2
1.2.1. Características de los algoritmos	3
1.3. Datos, tipos de datos y operaciones primitivas	3
1.3.1. Datos numéricos	4
1.3.2. Datos no numéricos	5
1.4. Constantes, variables y expresiones	6
1.4.1. Constantes	6
1.4.2. Variables	7
1.4.3. Expresiones	7
1.5. Los programas	9
2. Diagramas de Flujo	11
2.1. Introducción	11
2.2. Diagramas de flujo	14
2.3. Símbolos utilizados en los diagramas	15
2.3.1. Diagramas de flujo de sistema	15
2.3.2. Diagrama de flujo de detalles / organigramas	20
2.4. Diagramas de flujo estructurados	31
2.5. Reglas para la construcción de diagramas de flujo	36
2.5.1. Comprobación de diagramas	37
2.6. Pseudocódigo	38
2.7. Diagrama de Nassi/ Shnierman (N / S)	39
2.8. Modularización	44
3. Estructura General de un Programa	45
3.1. Concepto de programa	45
3.1.1. Desarrollo de un programa	46
3.2. Lenguajes de programación	48
3.2.1. Concepto de lenguaje, vocabulario y reglas sintácticas	48
3.2.2. Clasificación de los lenguaje, vocabulario y reglas sintácticas	48
3.2.3. Intérpretes y compiladores	59
3.3. Partes constitutivas de un programa	66
3.3.1. Entrada de datos	67
3.3.2. Salida de resultado	68
3.3.3. Algoritmo de resolución / codificación	68
3.4. Tipos de instrucciones	68
3.4.1. Instrucciones de entrada / salida	69
3.4.2. Instrucciones de asignación / movimiento	70
3.4.3. Instrucciones matemáticas	71
3.4.4. Instrucciones lógicas y de relación	72
3.4.5. Instrucciones de bifurcación o transferencia de control	74
3.4.6. Instrucciones especiales	74
3.5. Tipos de programas	76
3.5.1. Programas lineales	76
3.5.2. Programas cíclicos	78
3.5.3. Programas alternativos	81

3.5.4. Otras representaciones gráficas	81
4. Técnicas de Programación	83
4.1. Elementos básicos de un programa	83
4.1.1. Palabras claves e identificadores	84
4.1.2. Constantes	84
4.1.3. Variables	85
4.1.4. Expresiones	86
4.1.5. Sentencias de asignación	89
4.1.6. Otros elementos	91
4.2. Bucles e interacciones	92
4.3. Contadores	96
4.4. Acumuladores	100
4.5. Bifurcaciones	103
4.5.1. Bifurcaciones anidadas	107
4.6. Interruptores o conmutadores	108
4.7. Subrutinas o subprogramas	110
4.7.1. Subrutinas / procedimientos	116
4.8. Estructuras básicas	119
4.8.1. Estructuras secuenciales (DO – END, Inicio – fin)	120
4.8.2. Estructuras selectivas	121
4.8.3. Estructuras iterativas	128
4.8.4. Estructuras especiales GOTO	131
4.8.5. Síntesis de estructuras de control	133
Ejercicios propuestos	135
5. Estructura de Datos	137
5.1. Introducción	137
5.2. Los datos	138
5.2.1. Manipulación de datos	139
5.2.2. Estructura de datos	143
5.3. Clasificación de las estructuras de datos	144
5.3.1. Matrices (arrays)	146
5.4. Listas	150
5.4.1. Listas lineales	151
5.4.2. Listas encadenadas	161
5.4.3. Listas circulares	161
5.5. Listas doblemente encadenadas	161
5.6. Árboles	161
5.6.1. Definición	163
5.6.2. Árboles binarios	164
5.6.3. Recorrido de un árbol binario	166
Ejercicios propuestos	167
6. Tablas de Decisión	169
6.1. Introducción a las tablas de decisión	169
6.2. Definición de una tabla de decisión (TD)	170
6.2.1. Reglas de decisión	171
6.2.2. Modos de presentación	171
6.3. Tipos de tabla de decisión	177
6.3.1. Tablas de decisión limitadas	177

6.3.2. Tablas de decisión de entradas amplias o extendidas	178
6.3.3. Tablas de decisión mixtas	179
6.3.4. Comparación y transformación de los tipos de tablas	179
6.4. Tipos de reglas de decisión	180
6.4.1. Conversión de reglas "O" y "SINO"	181
6.5. Construcción de las tablas de decisión	182
6.5.1. Estudio de condiciones, acciones y relaciones	182
6.5.2. Análisis y requisitos de una TD	185
6.5.3. Simplificación de una tablas de decisión	185
6.6. Encadenamientos de las tablas de decisión	187
6.6.1. Tablas abiertas	187
6.6.2. Tablas cerradas	189
6.7. Conversión de las tablas de decisión en programas	191
6.7.1. Programación directa del lenguajes de alto nivel	191
6.7.2. Transformación de la tabla de diagrama de flujo	192
Ejercicios propuestos	200
7. Programación Estructurada	203
7.1. Introducción	203
7.2. Programación convencional	203
7.3. Programación modular	205
7.3.1. Concepto de módulo	206
7.3.2. Requisitos de la programación modular	207
7.3.3. Clasificación de los módulos	207
7.3.4. Técnicas de la programación modular	208
7.3.5. Criterios de modularización	209
7.4. Programación estructurada	209
7.4.1. Conceptos básicos	210
7.4.2. Estructuras básicas de control	211
7.4.3. Recursos abstractos	217
7.4.4. Metodología descendente "arriba - abajo"	218
7.5. Diseño de programa estructurados	219
7.6. Métodos de programación estructurada	220
7.6.1. Método Jackson	220
7.6.2. Método Bertini	223
7.6.3. Método Warnier	225
Ejercicios propuestos	225
Apéndice. Codificación de las Estructuras Básicas s	229
Estructura IF	230
Estructura CASE	233
Estructura DOWHILE	235
Estructura DOUNTIL	237
Saltos incondicionales	238
Saltos condicionales	239
Interacción general / bucles repetitivos	240
Referencias Bibliográficas	243
Índice	