

ÍNDICE SISTEMÁTICO

	<u>PÁGINA</u>
Sumario	5
Unidad didáctica 1. Introducción de las estructuras de datos	7
Objetivos de la Unidad	8
1. Abstracción en el desarrollo del software	9
2. Tipos abstractos de datos	10
3. Encapsulación y especificación de los tipos abstractos de datos	10
4. Programación orientada a objetos para tipos abstractos de datos	13
5. Costes de tiempo	17
5.1. Coste constante	18
5.2. Coste logarítmico	19
5.3. Coste lineal y coste $N \log N$	20
5.4. Coste cuadrático y coste cúbico	21
5.5. Coste exponencial	22
Conceptos básicos a retener	24
Actividades de autocomprobación	24

Ejercicios voluntarios	27
Referencias bibliográficas	28
Unidad didáctica 2. Pilas y colas	29
Objetivos de la Unidad	30
1. Las pilas	31
2. Las pilas implementadas con vectores	34
3. Las pilas implementadas con listas enlazadas	36
4. Las colas	39
5. Las colas implementadas con vectores	40
6. Las colas implementadas con listas enlazadas	44
Conceptos básicos a retener	47
Actividades de autocomprobación	48
Ejercicios voluntarios	50
Referencias bibliográficas	51
Unidad didáctica 3. Listas	53
Objetivos de la Unidad	54
1. Las listas	55
2. Listas con vectores	55
3. Listas enlazadas	56
3.1. Inserción	59
3.2. Eliminación	60
3.3. Búsqueda	62
3.4. Operaciones relativas a la posición actual	62
4. Listas doblemente enlazadas y listas enlazadas circulares	64
5. Listas enlazadas ordenadas	69
Conceptos básicos a retener	71
Actividades de autocomprobación	72

Ejercicios voluntarios	74
Referencias bibliográficas	75
Unidad didáctica 4. Algoritmos de búsqueda y ordenación sobre las listas	77
Objetivos de la Unidad	78
1. Introducción	79
2. Búsqueda de elementos en listas ordenadas	79
3. Ordenación por inserción	81
4. Ordenación por mezcla	82
5. Ordenación rápida	86
5.1. La selección del pivote en la ordenación rápida	91
Conceptos básicos a retener	92
Actividades de auto comprobación	93
Ejercicios voluntarios	95
Referencias bibliográficas	96
Unidad didáctica 5. Montículos	97
Objetivos de la Unidad	98
1. Colas de prioridad	99
2. Montículos	101
2.1. Propiedades estructurales	101
2.2. Propiedad de ordenación	102
3. Representación de un montículo con un vector	102
4. Inserción en los montículos	105
5. Obtención y eliminación del mínimo en los montículos	108
Conceptos básicos a retener	115
Actividades de auto comprobación	116

Ejercicios voluntarios	118
Referencias bibliográficas	119
Unidad didáctica 6. Árboles	121
Objetivos de la Unidad	122
1. Árboles generales	123
1.1. Implementación de los árboles generales	126
2. Árboles binarios	130
3. Árboles y recursión	135
4. Recorridos en los árboles	137
5. Árboles binarios de búsqueda	140
Conceptos básicos a retener	146
Actividades de autocomprobación	147
Ejercicios voluntarios	149
Referencias bibliográficas	150
Unidad didáctica 7. Grafos	151
Objetivos de la Unidad	152
1. Introducción a los grafos	153
2. Definición de los grafos	153
3. Tipos de grafos	155
4. Implementación con listas de adyacencia	157
5. Implementación con matrices de adyacencias	163
6. Elección entre las diferentes implementaciones de los grafos	166
Conceptos básicos a retener	167
Actividades de autocomprobación	167
Ejercicios voluntarios	170
Referencias bibliográficas	171

Unidad didáctica 8. Algoritmos de búsqueda de caminos mínimos sobre grafos.....	173
Objetivos de la Unidad	174
1. Introducción a la búsqueda de caminos mínimos	175
2. Búsqueda del camino mínimo sin pesos	175
3. Implementación de la búsqueda del camino mínimo sin pesos	181
4. Problema del camino mínimo con pesos positivos resuelto con Dijkstra	187
5. Implementación del algoritmo de Dijkstra	193
Conceptos básicos a retener	200
Actividades de auto comprobación	200
Ejercicios voluntarios	203
Referencias bibliográficas	204
Unidad didáctica 9. Tablas hash	205
Objetivos de la Unidad	206
1. Ideas básicas sobre las tablas hash	207
2. Función de localización	208
3. Exploración lineal	211
4. Agrupación primaria	212
5. Exploración cuadrática y hashing enlazado	213
6. Implementación de una tabla hash	214
Conceptos básicos a retener	220
Actividades de auto comprobación	221
Ejercicios voluntarios	223
Referencias bibliográficas	224
Unidad didáctica 10. Elección de las estructuras de datos para los diferentes problemas	225
Objetivos de la unidad	226
1. Introducción a la elección de estructuras de datos	227

2. Detección de los tipos de datos para resolver un problema	227
3. Requisitos de las estructuras de datos	229
4. Elección de las estructuras de datos	231
4.1. Elección de las estructuras de datos lineales	232
4.2. Elección entre vectores y listas enlazadas	234
4.3. Elección de la estructura de datos con distribución espacial	235
5. Discusión de ventajas e inconvenientes	237
Conceptos básicos a retener	240
Actividades de autocomprobación	240
Ejercicios voluntarios	243
Referencias bibliográficas	244