



# Índice de materias

Prólogo .....	IX
Capítulo 1. Algunos conceptos esenciales en algorítmica .....	1
Algunas definiciones y recordatorios .....	1
<i>Funciones recursivas primitivas y recursivas parciales (2). Máquinas de acceso aleatorio (2). Máquinas de Turing. Algoritmo de Markov (4).</i>	
La complejidad de cálculo: una jerarquía .....	5
<i>La codificación de los datos. La complejidad condiciona la utilización de un algoritmo (6). Problemas indecidibles (8). Problemas intrínsecamente exponenciales, o de orden más elevado (9). Los problemas NP. los problemas polinomiales (10).</i>	
La clase NP completa .....	10
<i>Ejemplo de un problema NP (11). Definiciones (12). Teoría de los grafos (13). Conjuntos y particiones (14). Compresión y representación (14). Problemas sintácticos. Nota sobre la noción de problemas complementarios (15). Notas sobre los problemas de optimización (16).</i>	
Problemas polinomiales .....	16
<i>Problemas de grafos. Ordenación y búsqueda en memoria. Transformación de señal e imagen (17).</i>	
Cómo evitar la intratabilidad .....	18
<i>Relajar las condiciones del problema (19). Dejarse guiar por la semántica del problema (20).</i>	
Capítulo 2. Representación e interpretación .....	23
Signos: significante y significado .....	23
La información: representación e interpretación .....	24
<i>Información (24). Representación. Interpretación. Identificación. Interpretación o identificación trivial. Cantidad de información (25). Codificación, preproceso. Descripción inicial, simbólica. Interpretación de la representación de un objeto (26). Los objetivos del Reconocimiento de Formas. Espacio de representación. Espacio de interpretación (27). Identificación (28). Los procedimientos del Reconocimiento de Formas (29).</i>	
Propiedades del espacio de representación .....	32
<i>Relaciones sobre las representaciones (32). Distancias objeto-concepto: funciones características (33). El conjunto de representación es finito (36). Espacio de variables ordinales (37).</i>	

Reducción de dimensión (38). El conjunto de representación es un espacio vectorial euclidiano (39). Representaciones invariantes (43). Las interpretaciones determinan ciertas propiedades de las representaciones (44).	
Propiedades de las interpretaciones y de los operadores de reconocimiento .....	46
Utilización de operadores significantes (47). Operadores lineales (48). Operadores lógicos, sintácticos, lingüísticos (49). Gramáticas y lenguajes (51). Combinación de operadores (53). Semántica y pragmática (60).	
Capítulo 3. Representaciones y tratamiento de la señal .....	69
Representaciones continuas .....	70
Filtros lineales (70). Transformada de Fourier (72). El espectro de soporte acotado (74). Representaciones mediante una suma de trasladadas (75). Utilización de funciones de interpolación diferentes de $g_{NS}$ (76). Nociones sobre los objetos fractales (79).	
Señales periódicas - series de Fourier .....	82
Transformada de Fourier informática .....	84
La transformada de Fourier discreta (85). Transformadas de Fourier rápidas (87).	
Secuenciación de muestras, transformadas en $z$ .....	89
Recordatorio sobre las funciones de variable compleja (89). La predicción lineal (91).	
Compresión del volumen de información de una señal .....	93
Entropía y volumen de información (93). Utilización de transformaciones unitarias (98). Matriz de correlación de una imagen (103). Resultados obtenidos por KL (104). Compresión mediante KL de imágenes multispectrales. Aplicaciones de transformaciones unitarias diferentes de KL (105).	
Cuantificación y precisión .....	106
Método de permutación - perturbación de J. Vignes (107). Aplicación práctica: logical de permutación-perturbación (109).	
Capítulo 4. El conjunto de representación es finito .....	109
Particiones de un conjunto finito .....	109
Enumeración de particiones (111).	
Jerarquías .....	113
Primera definición. Segunda definición (113).	
Ultramétrica y aglomeración .....	114
Distancia ultramétrica (114). Espacio ultramétrico (115). Deducir una ultramétrica de una métrica (116). Algoritmo de Roux (117). Distancia y efecto de cadena (119). Reflexión sobre las técnicas de aglomeración (120).	
Conjunto finito y grafo de distancias .....	121
Repaso de las nociones de semejanza, desemejanza y distancia en $E$ (121). Árbol de longitud mínima (123). Algoritmos sobre los grafos de distancias (124).	
Estructura de datos relacional .....	125
Estructura de datos relacionales (125). Comparar dos descripciones (127). Descripciones invariantes respecto de las isometrías. Descripciones invariantes respecto de las proyecciones planas (128). Parentizaje (130). Grafos ponderados (131). Discriminar clases de descripción (133). Vuelta sobre la noción de clase y las tablas de 0 y de 1 (138).	

Búsqueda de configuraciones idénticas .....	142
<i>Búsqueda de una cadena dada en una cadena (142). Búsqueda de formas repetidas en una estructura (144). Búsqueda de una subimagen repetida en una imagen (145).</i>	
Distancia entre elementos .....	146
<i>Las variables son cuantitativas (147). Las variables son cualitativas (149). Distancias entre cadenas de caracteres (151).</i>	
Índices de semejanza entre variables .....	158
Distancias entre objetos y conceptos .....	159
<i>Comparación de distancias objetos-conceptos (161).</i>	
Participaciones adaptativas .....	165
<i>Un ejemplo de bipartición (165). Principios e historia (166). Algoritmo de las nubes dinámicas (167). Algunas propiedades de <math>\mathbb{R}^n</math> (174).</i>	
Capítulo 5. El conjunto de representación es un espacio n-ordinal .....	177
Barrido de Peano-Hilbert en un espacio n-ordinal .....	178
<i>Definición de un barrido PH (179). Utilización de barridos PH (184).</i>	
Dimensión intrínseca de una nube de datos .....	187
Grafo de vecindad en un espacio ordinal .....	189
<i>Propiedades de un grafo de vecindad (190). Datos diversos (193).</i>	
Estructuras de datos n-ordinales .....	195
<i>Árbol de búsqueda binario orientado (196).</i>	
Capítulo 6. El espacio de representación es un espacio euclidiano .....	199
La separación lineal .....	200
Reconocimiento de formas estadístico .....	204
<i>Teoría bayesiana de la decisión (204). Aprendizaje paramétrico bayesiano (208). Aprendizaje no paramétrico (211). Los q-vecinos más próximos (212).</i>	
Bibliografía e índice de autores .....	217
Índice alfabético .....	231