

## INDICE

<b>Prologo</b>	XIII
<b>Capitulo 1. Introducción y conceptos básicos</b>	
1.1. Introducción	1
1.2. Terminología para describir los datos	2
1.3. Sistema de base de datos	
1.3.1. Basse de datos	3
1.3.2. Sistema de manejo de base de datos	4
1.3.3. Hardware	5
1.3.4. Los usuarios	
1.4. Medios de almacenamiento	6
1.4.1. Cinta magnética	
1.4.2. Discos magnéticos	7
1.5. Formato de los registros	10
1.6. Operaciones de entrada/salida	
1.7. Datos virtuales y transparentes	11
Cuestiones	12
<b>Capitulo 2. Organización de archivos convencionales</b>	
2.1. Introducción	13
2.2. Punteros	
2.2.1. Tipos de punteros	
2.3. Organización de archivos	14
2.4. Organización apilo	
2.5. Organización secuencial	15
2.6. Archivos con organización relativa	
2.6.1. Métodos de transformación de claves	16
2.6.2. Solución al problema de la aparición de sinónimos	19
2.7. Organización directa	
2.8. Archivos indexados	23
2.8.1. Características de los archivos índices	
2.8.2. Formas de utilizar el archivo índice	26
2.8.3. Tipos de archivos índices	
2.8.4. Numero de niveles en los archivos índices	
2.9. Organización secuencial indexada	27
2.9.1. Índice simple y de niveles múltiples	
2.9.2. Archivo índice orientado al hardware multinivel	29
2.9.3. Archivo índice orientado al árbol-B	33
Cuestiones y ejercicios propuestos	37
<b>Capitulo 3. Organización de archivos de alto nivel para DBMS</b>	
3.1. Introducción	39
3.2. Organización inversa de archivos	41
3.2.1. Actualizaciones en la organización inversa	42
3.2.2. Mejoras en el índice	
3.3. Organización multilista de archivos	44
3.3.1. Estructura de lista enlazada	45
3.3.2. Estructura multilista	46
3.4. Organización multianillado de archivos	50
3.4.1. Tipos de punteros en la organización multianillado	51

3.5. Comparación de los distintos tipos de organización de los archivos de alto nivel	53
Cuestiones y ejercicios propuestos	54
<b>Capítulo 5. Objetivos del sistema de gestión de una base de datos</b>	
5.1. Objetivos del sistema de gestión de una base de datos	65
5.1.1. Independencia de los datos: lógica y física	
5.1.2. Reserva y seguridad	66
5.1.3. Integridad	67
5.1.4. Respaldo y recuperación	68
5.1.5. Redundancia mínima	69
5.1.6. Consistencia de los datos	
5.1.7. Capacidad de auditoria	70
5.1.8. Control y concurrencia o simultaneidad	
5.1.9. Capacidad de búsqueda	
5.1.10. Equilibrio en los requerimientos contradictorios	74
5.1.11. Capacidad para la representación de relaciones	
5.1.12. Desempeño	
5.1.13. Los datos pueden compartirse	
5.1.14. Se deben cumplir las normas establecidas	75
5.2. Administrador de la base de datos	
5.3. Diccionario de datos	76
5.3.1. Tipos de sistemas de diccionario de datos	77
5.3.2. Formas de entrada de datos al diccionario	
5.3.3. Formas de salida de datos al diccionario	78
5.3.4. Uso del diccionario	
Cuestiones	79
<b>Capítulo 6. diferentes enfoques en los DBMS comerciales</b>	
6.1. Relación entre los datos	81
6.2. Lenguaje de base de datos	
6.2.1. Lenguaje de descripción de datos	84
6.2.2. Lenguaje de manejo de datos	
6.3. Formas de actuar del DBMS en una operación de E/S	85
6.4. Clasificación de los DBMS	86
6.5. El enfoque jerárquico	87
6.5.1. Terminología para describir los árboles	88
6.5.2. Recorrido de los árboles	
6.5.3. Base de datos jerárquica	89
6.5.4. Árboles homogéneos y heterogéneos	90
6.6. El enfoque de red	
6.6.1. Terminología para describir la estructura en red	91
6.6.2. Ciclos y lazos	93
6.6.4. Transformación de red en árbol	94
6.7. El enfoque relacional	96
6.7.1. Requisitos que han de cumplir las tablas en la base de datos relacionales	
6.7.2. Terminología para describir la estructura relacional	98
6.7.3. Conversión de estructuras jerárquicas y de red en relaciones	
6.8. Componentes de un DBMS ideal	99
6.9. Limitaciones de los DBMS existentes	100

Cuestiones	
<b>Capítulo 7. Modelo de datos jerárquico</b>	
7.1. Antecedentes	101
7.2. Arquitectura	
7.3. Base de datos física	102
7.3.1. Descripción de la base de datos	
7.3.2. Propositiones de control para definir el DBD	104
7.3.3. Clave de la secuencia jerárquica	
7.4. Nivel externo IMS	106
7.4.1. Segmentos y campos sensibles	107
7.4.2. Propositiones de control para definir el PCB	108
7.5. Nivel interno de ISM	109
7.5.1. HSAM	
7.5.2. HISAM	111
7.6. Utilización de punteros en las estructuras HD	115
7.6.1. HDAM	117
7.6.2. HIDAM	119
7.7. Grupo de conjunto de datos	121
7.8. Reorganización	
Cuestiones	123
<b>Capítulo 8. Lenguaje de manejo de datos de IMS: DL/I</b>	
8.1. Indexación secundaria	125
8.2. Base de datos lógicas	
8.2.1. Ejemplo de una base de datos lógicas	129
8.2.2. Definición de una base de datos lógicas	130
8.2.3. Relaciones lógicas bidireccionales	132
8.3. Parámetros de comandos DL/I	133
8.4. Ejemplos de comandos DL/I	135
8.5. Códigos de comandos	138
8.5.1. Códigos de comando D	
8.5.2. Códigos de comando F	139
8.5.3. Códigos de comando I	
8.5.4. Códigos de comando C	140
8.5.5. Códigos de comando U	
8.5.6. Códigos de comando V	
8.6. Posicionamiento múltiple	141
8.7. Facilidad par el desarrollo de aplicaciones	
Cuestiones y ejercicios propuestos	142
<b>Capítulo 9. Enfoque de red de las bases de datos</b>	
9.1. Antecedentes	143
9.2. Arquitectura	
9.3. Tipos de esquemas	144
9.4. Esquemas DDL	
9.4.1. Tipo de registro	145
9.4.2. Tipo de conjunto	146
9.4.3. Seguros de control de acceso a los datos de un esquema	148
9.4.4. Ejemplo de un esquema DDL	150
9.5.1. Nombre del esquema	
9.5.2. Áreas de almacenamiento	151

9.5.3. Registro de almacenamiento	
9.5.4. Ejemplo de un esquema DSDL	153
9.6. Subesquemas	154
9.6.1. Diferencias entre esquemas y un esquema	
9.6.2. Un Subesquemas de muestra	155
9.7. Área de trabajo del programa UWA	156
9.8. Lenguaje de manejo de datos	
9.8.1. Proposición de control de transacciones	157
9.8.2. Proposiciones de encontrar y manipular registros	
9.8.3. Proposiciones de manipulación de conjuntos	161
Cuestiones	162
<b>Capítulo 10. Enfoque de base de datos</b>	
10.1. Introducción	163
10.2. Arquitectura	
10.2.1. Componentes del SYSTEM R	165
10.3. Nivel conceptual tablas de base	166
10.4. Submodelo relacional de datos vistas	
10.5. Nivel interno índices	167
10.6. Lenguaje de procedimientos: algebra relacional	168
10.6.1. Operaciones de conjunto	169
10.6.2. Operaciones unarias	170
10.6.3. Operaciones adicionales	171
10.7. Lenguaje sin procedimiento: calculo relacional	
10.7.1. Calculo relacional de tuplas	173
10.7.2. Tipos de variables de tuplas	
Cuestiones	175
<b>Capítulo 11. Lenguajes de consulta relacionales comerciales</b>	
11.1. Lenguajes de consulta	177
11.2. SQL	
11.2.1. Operaciones sobre una sola relación	179
11.2.2. Operaciones sobre mas de una relación	180
11.2.3. Expresiones con boques anidados SELECT-FROM-WHERE	181
11.2.4. Otras posibilidades de consulta	184
11.2.5. Recuperación mediante funciones integradas	185
11.2.6. Operaciones de actualizaciones	186
11.2.7. Lenguajes huésped	188
11.2.8. Control de acceso	190
11.2.9. Limitaciones de integridad	
11.3. QUEL	191
11.3.1. Ejemplos de búsquedas	192
11.3.2. Operaciones de actualización	
11.3.3. Recuperaron mediante funciones agregadas	193
11.3.4. El cuantificador universal	
11.3.5. Otros mandatos	194
11.3.6. Lenguajes huésped	
Cuestiones y ejercicios propuestos	195
<b>Capítulo 12. Query By Example: QBE</b>	
12.1. Introducción	197
12.2. Creación de las tablas	

12.3. Expresión de una pregunta elemental	
12.3.1. Operaciones de recuperación sobre una sola relación	199
12.3.2. Operaciones sobre mas de una relación	201
12.3.3. Recuperación mediante funciones integradas	202
12.3.4. Operaciones de actualización	203
12.3.5. Otra posibilidad de consulta	205
12.3.6. Control de acceso	
12.3.7. Limitante de integridad	207
Cuestiones y ejercicios propuestos	208
<b>Capítulo 13. Diseño de base de datos</b>	
13.1. Objetivos del diseño	209
13.2. La relación universal	
13.3. Dependencia funcional: DF	210
13.4. Primera forma normal. 1FN	212
13.4.1. Normalización de la relación: 1FN	
13.5. Segunda forma normal: 2FN	213
13.5.1. Dependencia transitiva	214
13.5.2. Normalización de la relación 2FN	215
13.6. Tercera forma normal: 3FN	
13.7. Forma normal de boyce codd: BCFN	216
13.8. Dependencias de valores múltiples	217
13.8.1. Eliminación de la redundancia en las dependencias de valores múltiples	218
13.9. Cuarta forma normal: 4FN	
Cuestiones y ejercicios propuestos	219
<b>Capítulo 14. Método entidad-relación</b>	
14.1. Entidades y relaciones	221
14.2. Grado de las relaciones	222
14.3. Tipos de participación en una entidad	
14.3.1. Casos de participación de las entidades	223
14.4. Obtención de las relaciones a partir del diagrama	
14.4.1. Relaciones preliminares para las correspondencias binarias de grado 1:1	225
14.4.2. Relaciones preliminares para las correspondencias binarias de grado 1:n	227
14.4.3. Relaciones preliminares para las correspondencias binarias de grado m:n	229
14.5. Relaciones preliminares para las correspondencias ternarias	
14.6. El uso de roles	230
Cuestiones y ejercicios propuestos	231
<b>Capítulo 15. Base de datos distribuidas</b>	
15.1. Base de datos distribuidas	233
15.2. Estructuras de las base de datos distribuidas	
15.3. Construcción de una base de datos distribuidas	
15.4. Diseño de una base de datos distribuida	235
15.5. Transparencia de la red y autonomía local	
15.6. Ventajas de las bases de datos distribuidas	238
15.7. Desventajas de las bases de datos distribuidas	
15.8. Componentes del DBMS de las de las bases de datos distribuidas	239

15.8.1. El SDD-1	
15.8.2. El SIRIUS-DELTA Cuestiones	240
<b>Capítulo 16. Nuevas aplicaciones. Sistemas de base de datos para microcomputadoras</b>	
16.1. Nuevas aplicaciones de las base de datos	241
16.1.1. Base de datos de diseño	
16.1.2. Base de conocimientos	
16.1.3. Base de datos multimedia	242
16.2. Maquina de base de datos	
16.2.1. Arquitectura de las maquinas de base de datos	243
16.2.2. Ventajas e inconvenientes de las maquinas de base de datos	244
16.3. DBMS para microcomputadoras	
16.3.1. Comparación entre los DBMS para microcomputadoras con los de los sistemas mas grandes: MAINFRAME	245
Cuestiones	246
<b>Bibliografía</b>	247
<b>Glosario</b>	249
<b>Índice de acrónimos</b>	255
<b>Índice analítico</b>	257