

Contenido

Prólogo	xiii
Capítulo 1. Planteamiento y definición	1
1.1. Introducción	1
1.2. Definición de Teleinformática	4
1.3. Evolución histórica de las Telecomunicaciones	5
1.4. Esquema básico de un Sistema Teleinformático	13
1.5. Evolución de las Redes de Transmisión de Datos	14
1.6. Redes de Area Local y Redes de Area Extensa	16
1.7. Teleinformática: Presente y futuro	19
Cuestiones	20
Capítulo 2. Elementos de un sistema teleinformático	21
2.1. Introducción	21
2.2. Sistema Central	21
2.3. Unidad de Control de Comunicaciones	22
2.4. El Módem	22
2.5. El Adaptador Telegráfico	24
2.6. Multiplexores y Concentradores	25
2.7. Terminales	27
2.8. Elementos de Conmutación	28
2.9. Codificación de la Información	31
2.10. Detección y corrección de errores	35
2.10.1. Códigos de control de paridad	37
2.10.2. Códigos de Hamming	39
2.11. Configuraciones de Redes de Transmisión de Datos	41
2.11.1. Redes punto a punto	41
2.11.2. Redes multipunto	41
2.11.3. Red telefónica conmutada	42
2.11.4. Redes de conmutación de paquetes	42
2.11.5. Redes de conmutación de circuitos	42
2.11.6. Redes digitales de servicios integrados	43
2.11.7. Redes de computadoras	45
Cuestiones	47

Capítulo 3. Los sistemas de transmisión	49
3.1. Medios de transmisión	49
3.2. Modalidades de transmisión	53
3.2.1. Transmisión analógica	53
3.2.2. Transmisión digital	54
3.2.3. Transmisión asíncrona y síncrona	56
3.2.4. Transmisión serie y paralelo	57
3.2.5. Simultaneidad emisión-recepción	57
3.3. Velocidades de transmisión	58
3.4. Tipos de modulación	59
3.4.1. Modulación de señales con portadora analógica ..	61
3.4.2. Modulación de señales con portadora digital ..	63
3.5. Perturbaciones en las transmisiones	65
Cuestiones	67
Capítulo 4. Los protocolos de comunicación	69
4.1. Introducción	69
4.2. Concepto de protocolo	69
4.3. Los niveles en una comunicación	70
4.4. Modelo de referencia OSI	74
4.4.1. Transmisión de datos en OSI	76
4.5. Niveles del modelo de referencia OSI	78
4.5.1. Nivel de aplicación	80
4.5.2. Nivel de presentación	81
4.5.3. Nivel de sesión	82
4.5.4. Nivel de transporte	82
4.5.5. Nivel de red	82
4.5.6. Nivel de enlace de datos	83
4.5.7. Nivel físico	83
Cuestiones	84
Capítulo 5. El nivel físico	85
5.1. Introducción	85
5.2. Interfaz y protocolo físico	86
5.3. La interfaz CCITT V.24	88
5.4. La interfaz CCITT V.25	91
5.5. Las interfaces X.21, X.21 bis y G.703	92
5.6. Normalización de modems	93
Cuestiones	94
Capítulo 6. El nivel de enlace de datos	95
6.1. Introducción	95
6.2. Protocolos de enlace de datos	97
6.3. Funciones de un protocolo a nivel de enlace de datos ..	97
6.4. Fases de un protocolo a nivel de enlace de datos	100
6.5. Protocolos orientados a carácter	102

6.6.	Protocolos orientados a bit	104
6.6.1.	Protocolo HDLC	105
	Cuestiones	110
Capítulo 7.	El nivel de red	111
7.1.	Introducción	111
7.2.	Redes de comunicación de datos	112
7.2.1.	Topologías de redes	113
7.3.	Características y aplicaciones del nivel de red	116
7.3.1.	Encaminamiento	117
7.3.2.	Congestión	120
7.3.3.	Interconexión de redes	121
7.4.	La recomendación CCITT X.25	124
7.5.	Entrada de terminales de caracteres en la red X.25	129
7.6.	Las recomendaciones 3X (X.28, X.29 y X.3)	130
7.7.	La recomendación X.32	131
	Cuestiones	132
Capítulo 8.	Los niveles superiores del modelo OSI	133
8.1.	Nivel de transporte	133
8.1.1.	Objetivos y características del nivel de transporte	133
8.1.2.	Fases, servicios y operaciones del nivel de transporte	136
8.1.3.	Protocolo y funciones del nivel de transporte	138
8.2.	Nivel de sesión	140
8.2.1.	Objetivos y características del nivel de sesión	140
8.2.2.	Fases, servicios y operaciones del nivel de sesión	141
8.2.3.	Protocolo del nivel de sesión	142
8.3.	Nivel de presentación	143
8.3.1.	Objetivos y características del nivel de presentación	143
8.3.2.	Servicios del nivel de presentación	144
8.4.	Nivel de aplicación	145
8.4.1.	Objetivos y características del nivel de aplicación	145
	Cuestiones	147
Capítulo 9.	Redes de área local	149
9.1.	Introducción	149
9.2.	Conceptos básicos	150
9.3.	Definición y características de las redes de área local	151
9.4.	Ventajas y desventajas	152
9.5.	El medio de transmisión	154
9.6.	Topología	156
9.6.1.	Topología en estrella	156
9.6.2.	Topología en bus	157
9.6.3.	Topología en anillo	159

9.7.	Técnicas de transmisión	160
9.8.	Métodos de acceso	161
9.8.1.	Técnicas controladas (<i>Round Robin</i>)	163
9.8.2.	Técnicas de reserva	163
9.8.3.	Técnicas aleatorias	163
9.8.4.	Control centralizado (Sondeo o <i>Polling</i>)	164
9.8.5.	Control distribuido (Pase de testigo o <i>Token-Pass</i>).	164
9.8.6.	Pase de testigo en bus (<i>Token-Bus</i>)	165
9.8.7.	Pase de testigo en anillo (<i>Token-Ring</i>)	166
9.8.8.	Acceso aleatorio o por demanda. CSMA/CD ...	167
9.9.	Funciones de las redes de área local	168
9.9.1.	Servidores	171
9.9.2.	Sistemas Operativos de Red para computadoras personales	172
9.10.	Seguridad en las redes de área local	175
9.11.	Rendimiento en redes de área local	177
9.12.	Normalizaciones	180
9.12.1.	Proyecto 802 del IEEE (IEEE 802)	180
9.13.	Tendencias en redes de área local	180
	Cuestiones	184

Capítulo 10. Arquitecturas de sistemas teleinformáticos **185**

10.1.	Introducción	185
10.2.	Los protocolos TCP/IP	186
10.2.1.	El Sistema Internet	187
10.2.2.	Descripción general de los protocolos TCP/IP. .	187
10.2.3.	El esquema Cliente-Servidor	190
10.2.4.	Elementos básicos del modelo Cliente-Servidor. .	191
10.3.	Arquitectura SNA	193
10.3.1.	Niveles funcionales SNA	195
10.3.2.	SNA y el modelo OSI	197
10.3.3.	Elementos de una red SNA	198
10.3.4.	Las Entidades Funcionales de Red (<i>Network Addressable Unit-NAU</i>)	199
10.3.5.	Software de la red SNA	203
10.4.	Arquitectura DNA	204
10.5.	Interoperatividad entre redes	205
	Cuestiones	207

Capítulo 11. Programas de comunicaciones y gestión de red **209**

11.1.	Programas de comunicaciones	209
11.1.1.	Programa de Control de Líneas	211
11.1.2.	Método de acceso	211
11.1.3.	Gestor de Transacciones o Subsistema DB/DC. .	211
11.1.4.	Programas de comunicación y arquitecturas de niveles	213

11.2.	Gestión de red	213
11.2.1.	Objetivos de la gestión de red	214
11.2.2.	Gestión total del sistema	217
11.2.3.	Arquitecturas de gestión de red	217
11.3.	Relación de conceptos entre arquitecturas	221
	Cuestiones	222
Capítulo 12.	Los servicios de valor añadido	223
12.1.	Introducción	223
12.2.	Definiciones básicas	224
12.3.	Gama de servicios de valor añadido	224
12.4.	Servicio final Télex	225
12.5.	Servicio Teletex	226
12.6.	Servicio Telefax	228
12.7.	Correo electrónico	230
12.8.	Servicio Videotex y Red Ibertex	231
12.9.	La Red IBERCOM	235
12.10.	Redes móviles de transmisión de voz y datos	238
12.11.	Otros servicios de valor añadido	242
	Cuestiones	245
Capítulo 13.	Tendencias en redes y sistemas teleinformáticos	247
13.1.	Planteamiento	247
13.2.	Red Digital de Servicios Integrados: RDSI (ISDN) ...	248
13.2.1.	Objetivos	248
13.2.2.	Los servicios RDSI	249
13.2.3.	La arquitectura RDSI	251
13.3.	Nuevas tecnologías de banda ancha	255
13.3.1.	Introducción	255
13.3.2.	La retransmisión de tramas (<i>frame relay</i>) ...	256
13.3.3.	La retransmisión de celdas (<i>cell relay</i>)	257
13.4.	Evolución de las comunicaciones móviles	260
13.5.	Las comunicaciones por satélite. VSAT	261
13.6.	Tendencias en sistemas teleinformáticos	261
13.7.	Evolución de las redes heterogéneas	262
13.8.	El proceso distribuido	264
13.9.	La gestión de red	265
13.10.	La seguridad en las redes	267
	Cuestiones	268
Capítulo 14.	Teleinformática y sociedad	269
14.1.	Introducción	269
14.2.	Nuevas tecnologías	270
14.3.	La computadora planetaria	271
14.4.	Teleinformática y Educación	273
14.5.	Teleinformática y Sanidad	275

xii *Contenido*

14.6. Teleinformática y Empresa	275
14.7. La movilidad. Incidencia de las comunicaciones móviles.	281
14.8. Teleinformática y participación ciudadana	281
Cuestiones	283
Bibliografía	285
Abreviaturas	287
Índice analítico	293