

INDICE

Prólogo	
1. Introducción	17
1.1. Un día como cualquier otro	19
1.2. Cómo había mejorado su comunicación	20
1.3. Buscando información	22
1.4. Importancia de la red	27
2. Redes de Cómputo	31
2.1. Antecedentes históricos	33
2.1.1. Introducción	33
2.1.2. Breve historia de las computadoras	33
2.1.3. Evolución de las redes de cómputo	35
2.2. Sistemas de Cómputo	37
2.2.1. Introducción	37
2.2.2. Hardware de un sistema de cómputo	38
2.3. Definición y tecnologías	39
2.3.1. ¿Qué es una red de cómputo?	39
2.3.2. Clasificación de las tecnologías de red	39
2.3.3. Tecnologías de procesamiento en la red	40
2.3.4. Redes Enterprise	41
2.4. Elementos Fundamentales	42
2.4.1. Elementos de una red de cómputo	42
2.4.2. Administración de la red	45
2.5. Conectividad en redes de cómputo	45
2.5.1. Introducción	45
2.5.2. Cableado estructurado	46
2.5.3. Descripción de los dispositivos de conectividad LAN	48
2.5.4. Descripción de los dispositivos de conectividad WAN	50
2.5.5. Conectividad en Redes Enterprise	52
3. Importancia del Modelo OSI	55
3.1. Antecedentes	57
3.1.1. ¿Cómo y por qué fue desarrollado el modelo OSI?	57
3.2. Desarrollo de OSI	57
3.2.1. Surgimiento y desarrollo de OSI	57
3.3. El modelo OSI	59
3.3.1. Funcionamiento del modelo OSI	59
3.3.2. Capa física	60
3.3.3. Capa de enlace	61
3.3.4. Capa de red	62
3.3.5. Capa de transporte	62
3.3.6. Capa de sesión	64
3.3.7. Capa de presentación	65
3.3.8. Capa de aplicación	65
4. Redes de Área Local	67
4.1. Introducción	69
4.2. Definición	69
4.3. Elementos de una red de área local	69
4.4. Topologías	70

4.4.1. Topologías Bus	70
4.4.2. Topología de anillo	71
4.4.3. Topología de estrella	72
4.4.4. Topología de árbol jerárquico	72
4.5. Señalización en LAN's	73
4.6. Medios de transmisión	74
4.6.1. Cable de cobre en par trenzado	74
4.6.2. Cable coaxial	74
4.6.3. Fibra óptica	75
4.7. Métodos de acceso	75
4.7.1. Acceso múltiple con sensibilidad de portadora, con detección de colisión	75
4.7.2. Acceso múltiple con sensibilidad de portadora evitando coalición	75
4.7.3. Token Passing	76
4.8. Estándares en LANs	77
4.8.1. Ethernet	77
4.8.2. Token Ring	79
4.8.3. 100 VGAnyLAN	79
4.8.4. FDDI	79
5. Redes de Alta Velocidad	81
5.1. Antecedentes	83
5.1.1. La necesidad de redes de alta velocidad	83
5.2. 100 base T (Fast Ethernet)	84
5.2.1. Tecnologías Fast Ethernet	84
5.2.2. Topología Fast Ethernet	87
5.3. 100 VGAnyLAN	88
5.3.1. Antecedentes	88
5.3.2. Tecnología	88
5.3.3. Topología	89
5.4. Fiber Distributed Data Interface (FDDI)	91
5.4.1. Antecedentes	91
5.4.2. Tecnología	91
5.4.3. Especificaciones	91
5.4.4. Conexión física	92
5.4.5. Tipos de tráfico	94
5.5. SONET/SDH	94
5.5.1. Antecedentes	94
5.5.2. Tecnología	94
5.5.3. Especificaciones	96
5.6. SMDS	96
5.6.1. Antecedentes	96
5.6.2. Tecnología	96
6.5.3. Especificaciones	97
6. X.25	99
6.1. Antecedentes	101
6.1.1. Introducción	101
6.1.2. Historia	101
6.2. Definición	102

6.3. Funcionamiento	104
6.3.1. Capa 1	104
6.3.2. Capa 2	105
6.3.3. Capa 3	106
6.4. Estándares relacionados con X.25	108
6.4.1. Estándares X.3, X.28 y X.29	108
6.4.2. Estándar X.75	109
6.4.3. Otros estándares	110
6.5. Tecnología X.25	110
6.5.1. El PAD X.25	110
6.5.2. Conmutadores de paquetes X.25	111
6.5.3. Ejemplo de conmutadores de paquetes X.25	112
6.5.4. Algunas redes X.25 en el mundo	112
7. Frame Relay	113
7.1. Antecedentes	115
7.1.1. Antecedentes de Frame Relay	115
7.2. Definición de Frame Relay	116
7.2.1. ¿Qué es Frame Relay?	116
7.2.2. ¿Cómo es posible Frame Relay?	116
7.2.3. ¿Cómo trabaja Frame Relay?	118
7.2.4. Implicaciones de Frame Relay	119
7.2.5. Circuitos virtuales	119
7.2.6. Administración de la congestión	121
7.2.7. Formato de trama	122
7.2.8. ¿Por qué tener Frame Relay?	122
7.3. Ventajas / Desventajas	123
7.3.1. Ventajas de Frame Relay	123
7.3.2. Desventajas de Frame Relay	124
7.4. Aplicaciones actuales / futuras	124
7.4.1. Líneas privadas SNA	124
7.4.2. Servidor terminal vía Frame Relay	125
7.4.3. Proveedores de servicio Internet	125
7.5. Tecnología	126
7.5.1. Foro de Frame Relay	126
8. TCP / IP	129
8.1. Antecedentes	131
8.1.1. ¿Qué es, cómo y dónde fue desarrollado TCP/IP?	131
8.2. Arquitectura	132
8.2.1. Arquitectura TCP/IP	132
8.2.2. Arquitectura de red	133
8.2.3. Protocolos de comunicación	134
8.2.4. Protocolo orientado a conexión	134
8.2.5. Protocolo orientado a no conexión	135
8.3. TCP/IP hacia el modelo OSI	135
8.3.1. Modelo de referencia OSI	135
8.3.2. Protocolo TCP/IP y el modelo OSI	136
8.4. Enrutamiento	136
8.4.1. Enrutamiento en TCP/IP	136

8.4.2. Principios	137
8.4.3. Ventajas	137
8.4.4. Tablas	137
8.4.5. Métrica	137
8.4.6. Funciones de un protocolo	138
8.4.7. Criterios para elegir protocolos	138
8.4.8. Protocolos de enrutamiento	139
8.4.9. Enrutamiento Internet IP	139
8.5. Direccionamiento TCP/IP	139
8.6. Aplicación de servicios	141
8.6.1. Aplicación de servicios	141
8.7. La importancia de TCP/IP en la interconexión de redes	143
9. ATM	145
9.1. Antecedentes	147
9.1.1. Introducción	147
9.1.2. Historia	149
9.2. Definición	149
9.3. Elementos de ATM	150
9.3.1. Celdas ATM	150
9.3.2. Direccionamiento	154
9.3.3. Control de flujo	155
9.3.4. Tipo de información	155
9.3.5. Prioridad de la celda	155
9.4. Tecnología ATM	159
9.4.1. Sistemas para las instalaciones del usuario final de una red ATM	159
9.4.2. Sistemas ATM para campus	163
9.4.3. Sistema ATM para oficina Central	163
10. INTERNET / INTRANET	165
10.1. Internet	167
10.1.1. Antecedentes	167
10.1.2. Definición	167
10.1.3. Popularidad del Internet	168
10.1.4. Internet y el mundo de los negocios	168
10.1.5. World Wide Web (WWW)	169
10.1.6. Desventajas de Internet	170
10.2. Intranet	170
10.2.1. ¿Qué es Intranet?	170
10.2.2. Tecnologías	171
10.2.3. Groupware	173
10.2.4. Simplicidad	173
10.2.5. Alcance	173
10.2.6. Seguridad	174
10.2.7. Estructura de un Intranet	175
10.2.8. La organización virtual	176
10.2.9. El futuro	179
Lista de Acrónimos	181
Bibliografía	189