

Introducción a la Redes Telemáticas

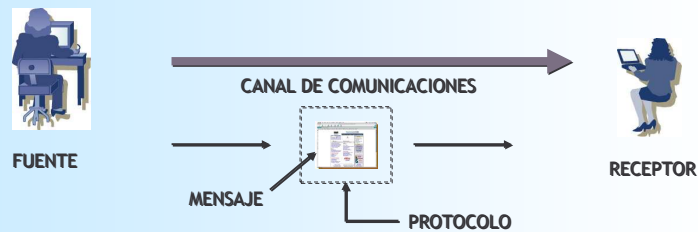
Contenido

- 1. Introducción a las Redes Telemáticas.**
 - 1.1. Sistemas de Telecomunicaciones.
 - 1.2. Redes de Transmisión de Información - Redes Telemáticas.
 - 1.3. Razones de Negocio de la Redes Telemáticas.
 - 1.4. Normas y Entidades de Normalización.
 - 1.5. Codificación y Modulación de Señales.
 - 1.6. Multiplexación.
 - 1.7. Conmutación de Paquetes y Circuitos.
 - 1.8. Protocolos y Arquitecturas.

Introducción a la Redes Telemáticas

Sistemas de Telecomunicaciones.

Sistema que permite la transferencia de información de un punto a otro separados físicamente, utilizando métodos en los que intervienen dispositivos electrónicos.



3

Introducción a la Redes Telemáticas

Componentes de un Sistema de Telecomunicaciones

- **Fuente del Mensaje:** Dispositivo que genera y envía la información (computadora, teléfono, cámara de video, etc.)
- **Mensaje:** Información que la fuente necesita transferir al Receptor (texto, imágenes, video, audio, etc.)
- **Canal de Comunicaciones:** Es el camino por donde la información codificada fluye desde la Fuente hasta el Receptor.

4

Introducción a la Redes Telemáticas

- **Protocolo:** Conjunto de reglas que gobiernan el intercambio de información entre computadoras, representa un acuerdo que se establece entre los dos dispositivos para llevar a cabo el proceso de transferencia de una manera exitosa.
Debe existir un protocolo bien definido entre los dos dispositivos.
- **Receptor del Mensaje:** Es el dispositivo que recibe y procesa el mensaje (computadora, teléfono, cámara de video, etc.)

5

Tipos de Redes de Comunicación

Tipo de Red	Distancia	Velocidad	Aplicación	Ejemplo
Circuito Impreso	< 0,1 m.	10 a 100 Mbps	Electrónica	IC-12
Bus Paralelo	< 0,5 m.	1 a 100 Mbps	Periféricos	SCSI
Bus Serial	< 5 - 25 m.	0,1 a 10 Mbps	Discos, Módems	USB, RS 232
Redes LAN	< 10 Km.	10 a 1000 Mbps	Empresas	Ethernet, Token Ring
Redes MAN	< 100 Kms.	9,6 Kbps - 622 Mbps	Empresas	Frame Relay, ISDN
Redes WAN	> 100 Km.	9,6 Kbps - 2 Mbps	Empresas	Internet

6

Introducción a la Redes Telemáticas

Red de Transmisión de Información.

La Comunicación de datos se define como el proceso de transferencia de **INFORMACION** (Datos, Imágenes, Voz, Video - Audio) **CODIFICADA** de un punto a otro por medio de sistemas de transmisión de señales Eléctricas, Ópticas y/o Radio, conformando lo que se llama una **Red de Transmisión de Información**.

7

Introducción a la Redes Telemáticas

Ventajas de las Redes de Transmisión de Información.

- Uso más efectivo de la infraestructura tecnológica.
- Proporciona un flujo más rápido y eficiente de la información.
- Acerca más la potencia de las computadoras a los usuarios.
- Apoya al control de la organización.

8

Introducción a la Redes Telemáticas

Red Telemática.

Red de comunicaciones que interconecta una variedad de dispositivos (nodos) habilitados para comunicarse en un área geográficamente limitada (cobertura definida) a una determinada tasa de transferencia de información.

En las redes telemáticas intervienen recursos informáticos.

9

Introducción a la Redes Telemáticas

Funciones de las Redes Telemáticas.

- Transferencia de Información.
 - Transferencia de Datos.
 - Transferencia de Voz.
 - Transferencia de Imágenes.
- Compartir Recursos:
 - Archivos (Servidores de Archivos).
 - Impresoras (Servidores de Impresión).

10

Introducción a la Redes Telemáticas

Funciones de las Redes Telemáticas.

- Balance de cargas:
Distribución de Tareas entre diferentes dispositivos.
Permite mejor utilización de los recursos de la organización.
- Comunicación.
 - Aplicaciones:
Correo Electrónico.
Telefonía.
Servicios Web.

11

Introducción a la Redes Telemáticas

Razones de Negocio de las Redes Telemáticas.

- Utilizar más y mejor los recursos.
- Reducir costos de operación.
- Aumentar ventas.
- Mejorar el clima organizacional.
- Disminuir el Time to Market.
- Proveer a los empleados mejores herramientas.
- Conocer a los clientes.
- Predecir las necesidades y tendencias del mercado.

12

Introducción a la Redes Telemáticas

Razones de Negocio de las Redes Telemáticas.

- Comunicación entre los empleados .
- Automatización de Tareas (ERP).
- Procesos de diseño y manufactura (CAD).
- Ventas.
- Atención al cliente (CRM, Call Centers).
- Conocimiento del negocio (Data Mining, Knowledge Base).

13

Introducción a la Redes Telemáticas

Desventajas de las Redes Telemáticas

- Equipos y soporte costoso.
- Seguridad.
- Interoperabilidad de Hardware.
- Interoperabilidad de los datos.
- Confiabilidad.

14

Introducción a la Redes Telemáticas

Clasificación de la Redes Telemáticas.

Se pueden clasificar de dos formas:

- Por su **Cobertura**: Indica el alcance geográfico de una red.
- Por su **Distribución**: Indica la ubicación de los nodos y la forma como se conectan entre ellos.

15

Introducción a la Redes Telemáticas

Clasificación por Cobertura:

- **PAN (Red de Área Personal)**: Cubrimiento limitado a unos cuantos metros. Se utiliza generalmente para prestar servicio a aplicaciones específicas personales. Generalmente son punto a punto y utilizan tecnologías de transmisión de datos de área personal (Ej: Bluetooth).
- **LAN (Red de Área Local)**: Cubrimiento limitado (menor a 4 Km) y tasa de transferencia alta (mayor a 10 Mbps). Generalmente son de carácter privado. Utiliza tecnologías de transmisión de datos de área local (Ej: Ethernet).

16

Introducción a la Redes Telemáticas

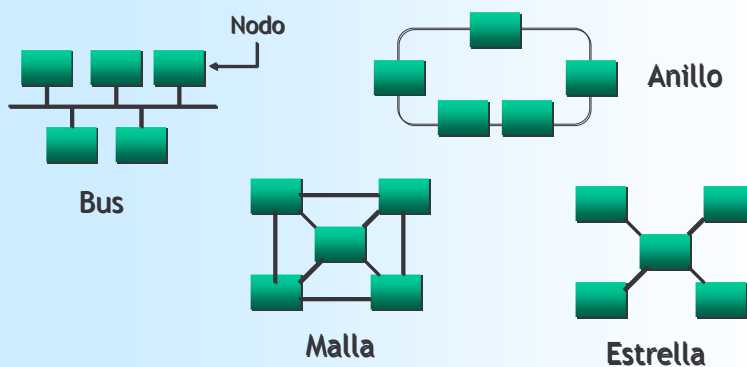
Clasificación por Cobertura:

- **MAN (Red de Área Metropolitana):** Cubrimiento limitado a un área metropolitana (redes de ciudad). Áreas mayores a las de una LAN pero menores a las de una WAN. Puede utilizar tecnologías LAN o WAN (Ej: Fast Ethernet, Frame Relay).
- **WAN (Red de Área Amplia):** Cubren grandes extensiones geográficas (países, continentes). Generalmente permiten la conexión de varias LANs. Utilizan tecnologías WAN (Ej: Frame Relay, ATM).

17

Introducción a la Redes Telemáticas

Clasificación por Distribución (Topología):



18

Introducción a la Redes Telemáticas

Dispositivos de la Redes Telemáticas:

Componentes de una red. Las redes se componen de NODOS.

Nodo: Elemento Activo por el cual se recibe se envía o se transfiere información.

- Activo: Dispositivos Electrónicos.
- Envía: Sistema Transmisor.
- Recibe: Sistema Receptor.
- Transfiere: Sistema de Conmutación de Datos.

19

Introducción a la Redes Telemáticas

Dispositivos de Redes Telemáticas.

Equipos de Red:

Son los que permiten la comunicación de datos entre los usuarios de la red.

- Concentradores.
- Switches.
- Módems / Codificadores.
- Puentes.
- Routers.

20

Introducción a la Redes Telemáticas

Dispositivos de Redes Telemáticas.

Sistemas Operativos de Red:

Programa de control que se encarga de gestionar y asignar los recursos hardware de red que requieren las aplicaciones y servicios.

- Solaris.
- AIX.
- Linux.
- Windows NT,2000, XP.

21

Introducción a la Redes Telemáticas

Dispositivos de Redes Telemáticas.

Servidores:

Equipos de cómputo con características especiales de hardware que permiten el trabajo de varios usuarios.

- Intel.
 - IBM.
 - Dell.
- Risc.
 - SUN Microsystems.

22

Introducción a la Redes Telemáticas

Dispositivos de Redes Telemáticas.

Aplicaciones:

Programas de Uso de los clientes de la red.

- Bases de Datos.
- Correo Electrónico.
- ERP.
- CRM.

23

Introducción a la Redes Telemáticas

Dispositivos de Redes Telemáticas.

Servicios de Red:

Módulos del Sistema Operativo que tienen la capacidad de generar conectividad en la red.

- WEB.
- DNS.
- TELNET.
- FTP.

24

Introducción a la Redes Telemáticas

Normas y Entidades de Normalización.

Norma: Acuerdo que resulta después de haberse llevado a cabo una serie de actividades de investigación encaminadas a: *Desarrollar un producto, Implementar un Sistema y/o Definir un procedimiento*. Son generas por Organismos Internacionales de Normalización.

Norma “De Hecho”: Aparece sin formalismo y se vuelven ampliamente aceptados. Ej: Unix, Windows.

Norma “Por Ley”: Norma formal y legal que aparece porque ha sido adoptado por un organismo de estandarización autorizado. Ej: OSI, ANSI, etc.

25

Introducción a la Redes Telemáticas

Beneficios de las Normas:



- Disminuye curvas de aprendizaje: Aprovecha la experiencia de implementaciones anteriores.
- Productos más confiables.
- Disminuye la anarquía de la tecnología y evita el monopolio.
- Genera confianza en el mercado

26

Introducción a la Redes Telemáticas

Entidades de normalización en Telecomunicaciones.

ITU: Unión Internacional de Telecomunicaciones: Define y recomienda todo lo relacionado con sistemas telefónicos y comunicación de datos.

ITU-R : Sector Radiocomunicaciones.

ITU-T : Sector Telecomunicaciones.

ITU-D : Sector Desarrollo.

27

Introducción a la Redes Telemáticas

Entidades de normalización en Telecomunicaciones.

ISO: Organización Internacional de Normas: Organización voluntaria que conjuga las entidades nacionales de normalización.

IEEE: Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos: Publica y define normas en las áreas de ingeniería eléctrica, electrónica, mecatrónica y computación.

28

Introducción a la Redes Telemáticas

Entidades de normalización en Telecomunicaciones.

EIA: Alianza de Industrias de la Electrónica: Asocia a fabricantes de dispositivos electrónicos.

TIA: Asociación de Industrias de las Telecomunicaciones: Asocia a entidades que prestan servicios de telecomunicaciones.

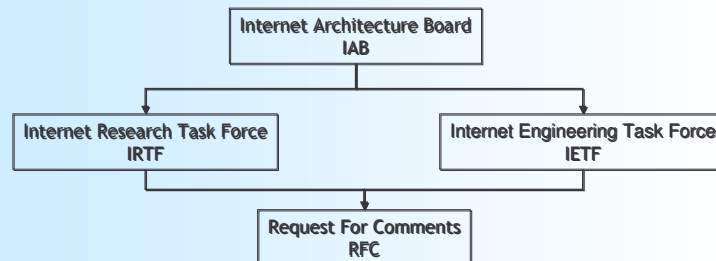
Ambas en unión, (EIA/TIA) generan normas para los sistemas de cableado de comunicaciones en edificios.

29

Introducción a la Redes Telemáticas

Normas en Internet.

En 1983 se creó el Comité de Actividades de Internet (IAB) que luego cambio a Comité de Arquitectura de Internet, cuya misión es Gestionar todo el desarrollo de Investigación en Internet.



30

Introducción a la Redes Telemáticas

Codificación y Modulación de Señales.

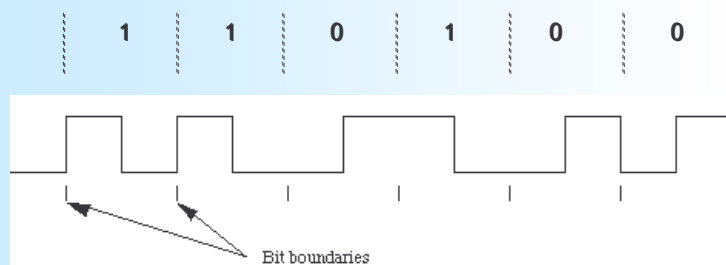
Procesos que permiten “acomodar” el tipo de información a enviar de acuerdo a las características que ofrezca el medio de transmisión.

Esta adaptación se logra mediante la utilización de los Esquemas de Codificación / Modulación más adecuados y que presenten el más alto desempeño del medio.

31

Introducción a la Redes Telemáticas

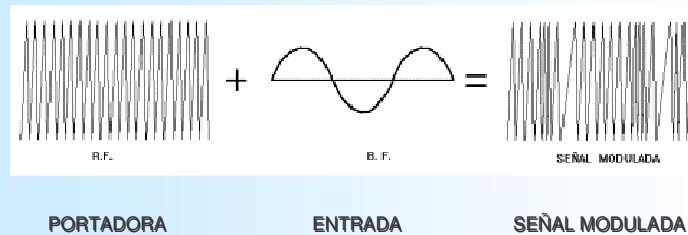
Codificación: Proceso que permite representar la información por medio de una señal utilizando un método de codificación que se adapte al medio de transmisión.



32

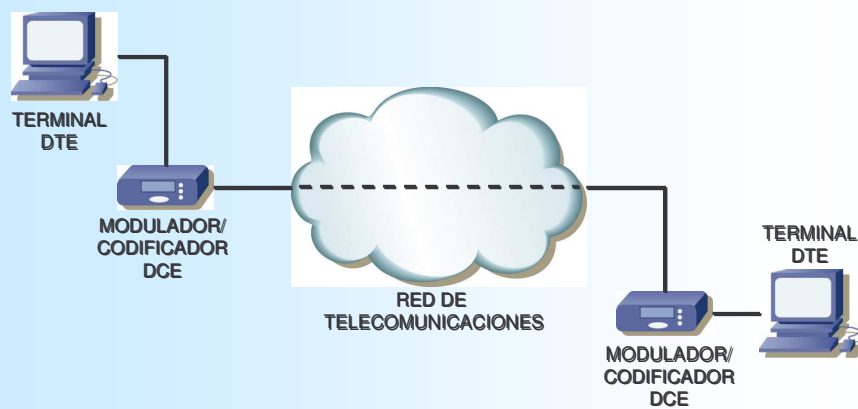
Introducción a la Redes Telemáticas

Modulación: Proceso que consiste en cambiar las características de una señal (portadora) en función de otra (entrada - información).



33

Introducción a la Redes Telemáticas



34

Introducción a la Redes Telemáticas

DTE (Data Terminal Equipment):

Controla el flujo de datos de un computador a otro.

DCE (Data Communications Equipment):

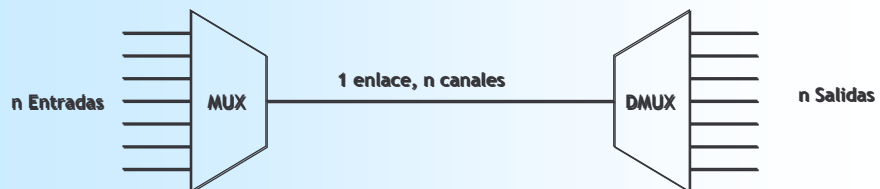
Comunica los equipos terminales con la red de Telecomunicaciones.

35

Introducción a la Redes Telemáticas

Multiplexación.

Proceso por el cual se establecen varias conexiones por un mismo canal de comunicación.

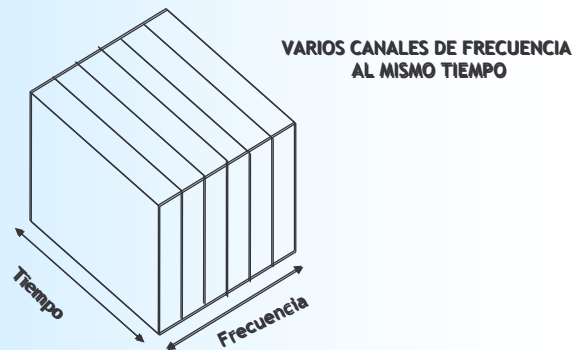


36

Introducción a la Redes Telemáticas

Multiplexación por División de Frecuencia (FDM):

Se asigna una frecuencia de modulación diferente para cada canal y se transfieren en bloque.

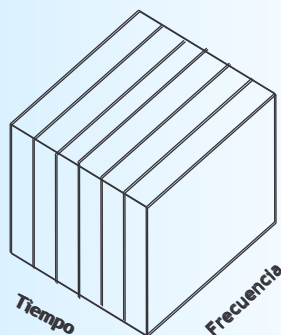


37

Introducción a la Redes Telemáticas

Multiplexación por División de Tiempo (TDM):

Permite transmitir varias señales digitales a través de una única ruta de transmisión mediante la mezcla temporal de las parte de cada señal.

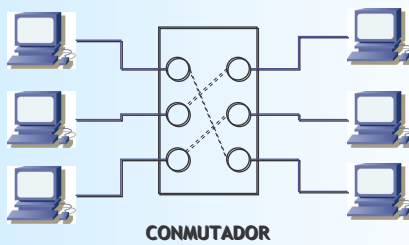


38

Introducción a la Redes Telemáticas

Conmutación:

Proceso por el cual señales de comunicación de diferentes nodos de una red pueden viajar por el mismo medio, aprovechando mejor los recursos de un sistema telemático.

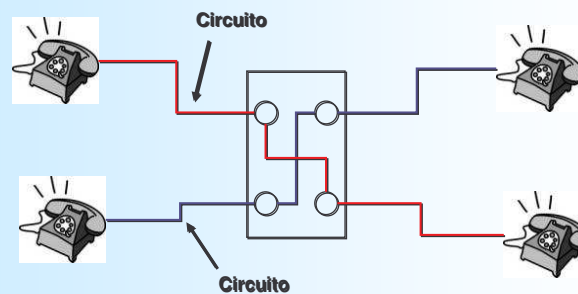


39

Introducción a la Redes Telemáticas

Conmutación de Circuitos:

Proceso de transferencia de información en la que se crea un circuito físico entre transmisor/receptor mientras se realiza la transferencia de información.

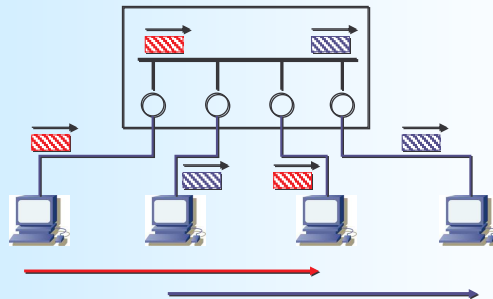


40

Introducción a la Redes Telemáticas

Conmutación de Paquetes:

Proceso de transferencia de información en la que esta se segmenta en paquetes, cada uno con indicaciones suficientes para ser transportados y reensamblados en el destino.



41

Introducción a la Redes Telemáticas

Protocolos y Arquitecturas de Comunicaciones de Datos.

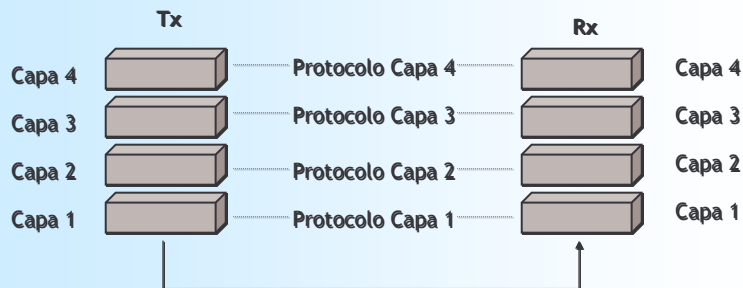
Protocolo: Serie de convenciones establecidas entre las entidades involucradas en una comunicación, para que esta pueda realizarse con éxito.

Arquitectura de Comunicaciones: Estructura de Capas de Hardware y Software que facilita el intercambio de datos entre sistemas.

42

Introducción a la Redes Telemáticas

Arquitectura de Comunicaciones.



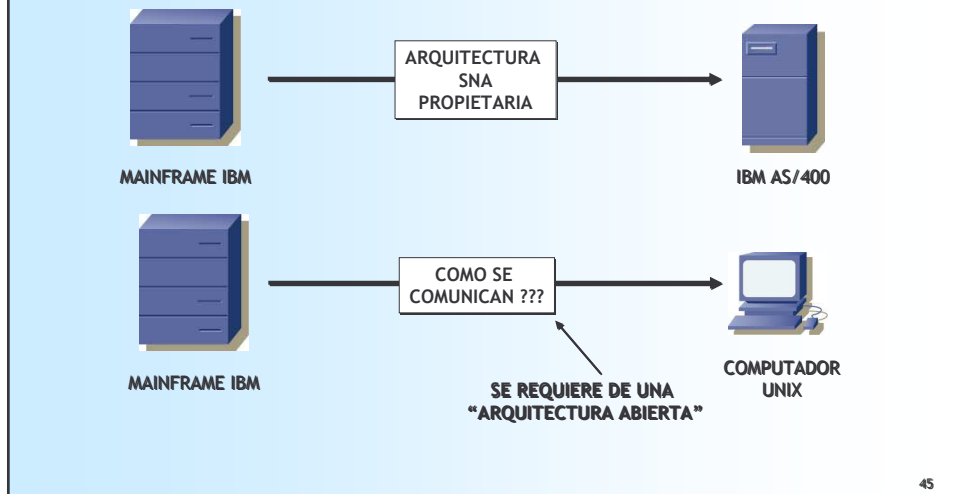
Introducción a la Redes Telemáticas

Antes de la década de 1970, varios fabricantes de sistemas de computación tenían cada uno de ellos definida su propia arquitectura de comunicación entre sus dispositivos:

- Digital Equipment: Digital Network Architecture (DNA).
- IBM: System Network Architecture (SNA).
- Burroughs: Burroughs Network Architecture (BNA).

Estas arquitecturas eran completamente incompatibles entre ellas. (Protocolos propietarios).

Introducción a la Redes Telemáticas



45

Introducción a la Redes Telemáticas

Se define entonces una arquitectura abierta que permita la comunicación entre dispositivos informáticos sin importar el fabricante.

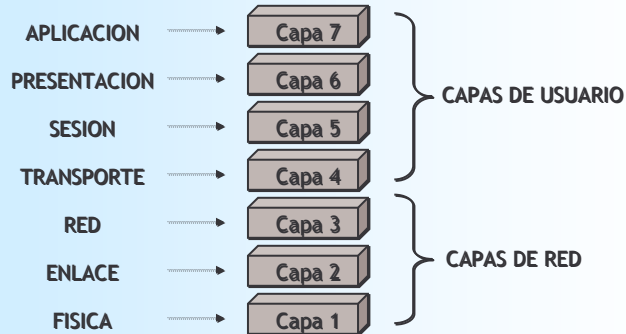
Arquitectura OSI (Open System Interconnection)

Desarrollado por ISO como una modelo de arquitectura para las comunicaciones entre computadoras, con el objetivo de ser un marco de referencia en el desarrollo de protocolos estándares.

46

Introducción a la Redes Telemáticas

Arquitectura OSI (Open System Interconnection).



47

Introducción a la Redes Telemáticas

Funciones de las Capas de OSI.

Capa Física: Se encarga de la transmisión de cadenas de bits sobre el medio físico. Está relacionada con las características mecánicas, físicas, eléctricas y funcionales para acceder al medio físico.

Capa de Enlace de Datos: Proporciona un servicio de transferencia de datos seguro a través del enlace físico. Envía bloques de datos (tramas) llevando a cabo sincronización, control de errores y control de flujo.

48

Introducción a la Redes Telemáticas

Capa de Red: Permite identificar de manera lógica los nodos de la red. Define los caminos o rutas más apropiadas para la transferencia de información.

Capa de Transporte: Proporciona seguridad, transferencia transparente de datos entre puntos finales. Proporciona adicionalmente recuperación de errores y un poderoso sistema de control de flujo.

49

Introducción a la Redes Telemáticas

Capa de Sesión: Proporciona el control de la comunicación entre aplicaciones. Coordina las conexiones (sesiones) entre aplicaciones.

Capa de Presentación: Proporciona independencia a los procesos de aplicación respecto a la diferencia en la representación de los datos.

Capa de Aplicación: Proporciona el acceso del usuario final al entorno OSI. Hace de interfaz entre el modelo y el usuario.

50

Introducción a la Redes Telemáticas

La Arquitectura OSI no se utilizó completamente. Tal como se definió, ha servido de referencia a otras arquitecturas más aplicables a los requerimientos actuales para las redes Telemáticas.

La Arquitectura TCP/IP es heredada de la Arquitectura OSI.

TCP/IP está definida como la arquitectura de comunicaciones de datos para Internet.

51

Introducción a la Redes Telemáticas

Arquitectura TCP/IP.

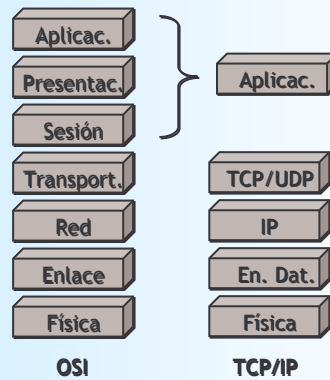
Resultado de investigaciones realizadas por ARPANET. No es una arquitectura plenamente definida, pero se puede organizar en cinco capas.



52

Introducción a la Redes Telemáticas

Modelo OSI - Arquitectura TCP/IP



53

Introducción a la Redes Telemáticas

Taller 1.

- Conceptos de Redes Telemáticas.
- Arquitectura TCP/IP.

54

Gestión de Proyectos Telemáticos

Introducción a la Redes Telemáticas

VIII. Comentarios.

.....