Teorología de la Información y la Comunicación TECNOLOGÍA DE LA COMUNICACIÓN

Unidad Nº4:

"REDES INFORMATICAS"

INTRODUCCIÓN

I desarrollo de la computación y su integración con las telecomunicaciones en la telemática han propiciado el surgimiento de nuevas formas de comunicación, que son aceptadas cada vaz por más personas. El desarrollo de las redes informáticas posibilito su conexión mutua y, finalmente, la existencia de Internet, una red de redes gracias a la cual una computadora puede intercambiar fácilmente información con otras situadas en regiones lejanas del planeta.

La información a la que se accede a través de Internet combina el texto con la imagen y el sonido, es decir, se trata de una información multimedia, una forma de comunicación que esta conociendo un enorme desarrollo gracias a la generalización de computadoras personales dotadas del hardware y software necesarios. El último desarrollo en nuevas formas de comunicación es la realidad virtual, que permite al usuario acceder a una simulación de la realidad en tro-dimensión de la sea desarrollo en se desarrollo en sea desarrollo en sea desarrollo en sea desarrollo en sea de sea desarrollo en sea desarrollo en sea desarrollo en sea desarrollo en sea de se

económica ha dado lugar a un incremento sustancial en el número de puestos de trabajo informatizados, con una relación de terminales por empleado que aumenta constantemente en todos los sectores industriales.

La movilidad lleva a unos porcentajes de cambio anual entre un 20 y un 50% del total de puestos de trabajo. Los costos de traslado pueden ser notables (nuevo tendido para equipos informáticos, teléfonos, etc.). Por tanto, se hace necesaria una racionalización de los medios de acceso de estos equipos con el objeto de minimizar dichos costos.

Las Redes de Área Local han sido creadas para responder a ésta problemática. El crecimiento de las redes locales a mediados de los años ochenta hizo que cambiase nuestra forma de comunicarnos con las computadoras y la forma en que las computadoras se comunicaban entre sí.

La importancia de las LAN reside en que en un principio se puede conectar un número pequeño de computadoras que puede ser ampliado a medida que crecen las necesidades. Son de vital importancia para empresas pequeñas puesto que suponen la solución a un entorno distribuido.

DESARROLLO DE LAS REDES

Ina de las características mas notables en le evolución de la tecnología de las computadoras es la tendencia a la modularidad. Los elementos básicos de una computadora se conciben, cada vez mas, como unidades dotadas de autonomía, con posibilidad de comunicación con otras computadoras o con bancos de datos.

La comunicación entre dos computadoras puede efectuarse mediante los tres tipos de conexión:

Conexión directa: A este tipo de conexión se le llama transferencia de datos on-line. Las informaciones digitales codificadas fluyen directamente desde una computadora hacia otra, sin ser transferidas a ningún soporte intermedio.

Los datos pueden viajar a través de una interfaz serie o paralelo, formada simplemente por una conexión física adecuada, como por ejemplo un cable.

Conexión a media distancia: Es conocida como conexión off-line. La información digital codificada se graba en un soporte magnético u óptico y se envía al centro de proceso de datos, donde será tratada por una unidad central u host

Tecnología de la Información y la Comunicación

Conexión a gran distancia: Con redes de transferencia de datos, de interfaces serie y módems se consiguen transferencia de información a grandes distancias.

La tecnología electrónica, con sus microprocesadores, memorias de capacidad cada vez más elevada y circuitos integrados, hace que los cambios en el sector de las comunicaciones puedan asociarse a los de las computadoras, porque forma parte de ambos. Hace ya algún tiempo que se están empleando redes telefónicas para las comunicaciones de textos, imágenes y sonidos. Por otro lado existen redes telefónicas, públicas y privadas, dedicadas solamente a la transmisión de datos.

Mediante el teléfono de nuestra casa se puede establecer comunicación con cualquier lugar del mundo, marcando las claves correctas. Si se dispone de la ayuda de una computadora, conectada a la línea telefónica mediante un modulador / demodulador (MODEM), se puede comunicar con otras computadoras que dispongan de los mismos elementos.

Cada día existe más demanda de servicios de telecomunicación entre computadoras, y entre éstas y terminales conectados en lugares alejados de ellas, lo cual abre más el abanico de posibilidades de la conjunción entre las comunicaciones y la computación o informática, conjunción a la que se da el nombre de telemática o teleinformática.

REDES

as redes constan de dos o más computadoras conectadas entre si y permiten compartir recursos e información. La información por compartir suele consistir en archivos y datos. Los recursos son los dispositivos o las áreas de almacenamiento de datos de una computadora, compartida por otra computadora mediante la red. La más simple de las redes conecta dos computadoras, permitiéndoles compartir archivos, programas e impresiones.

Una red mucho más compleja conecta todas las computadoras de una empresa o compañía en el mundo. Si se desea compartir eficientemente archivos y ejecutar aplicaciones de red, hace falta tarjetas de interfaz de red (NIC, NetWare Interfaces Carde) y cables nara conectar los sistemas. Aunque se puede utilizar diversos sistemas de interconexión via los puenos senes y paraleios, estos sistemas baratos no ofrecen la velocidad e integridad que necesita un sistema operativo de red seguro y con altas prestaciones que permita manejar muchos usuarios y recursos.

EL SISTEMA OPERATIVO DE RED

El sistema operativo de red es un conjunto de programas que administrarán las comunicaciones entre los nodos de la red, así como también, les proveerán a los mismos determinados servicios, entre los cuales podemos indicar:

Almacenamiento y recuperación de información

Seguridad de la información

Impresión

Administración centralizada y procesamiento distribuido

Copias de resguardo y protección de los datos

Conectividad con otras redes

Comunicaciones entre distintos puntos físicos de la red

De esta forma este sistema operativo permitirá que los distintos componentes de la red compartan tanto recursos físico y recursos lógicos (datos y programas).

SERVIDOR

I servidor o **server** ejecuta el sistema operativo de red ofrece los servicios de red a las estaciones de trabajo. Entre estos servicios se incluyen el almacenamiento de archivos, la gestión de usuarios, la seguridad, las órdenes de red generales, las órdenes del responsable de la red, y otros. Un

Prof. Diego A. Montoto

1/2

Teonología de la Información y la Comunicación

servidor de archivos debe residir en una PC de alto rendimiento, con discos de alta capacidad y de buena velocidad de acceso, y una gran memoria central.

ESTACIONES DE TRABAJO

También llamadas WorkStations, terminales, "nodos de la red". Cuando una computadora se conecta a una red la primera se convierte en un nodo de la última, es decir en su CLIENTE, y se puede tratar como una estación de trabajo. Las estaciones de trabajo pueden ser PCs con DOS o cualquier otro sistema operativo adecuado al sistema operativo de red. Cada una de ellas puede o no tener disco rígido, inclusive no es necesario que posean disqueteras de discos flexibles. Un procesador propio con su correspondiente memoria.

CLASIFICACIÓN DE LAS REDES

LAW (Local Area Network): Redes de Área Local

Es un sistema de comunicación entre computadoras que permite compartir información, con la característica de que la distancia entre las computadoras debe ser pequeña. Estas redes son usadas para la interconexión de computadoras personales y estaciones de trabajo. Se caracterizan por: tamaño restringido, tecnología de transmisión (por lo general broadcast), alta velocidad y topología.

Son redes con velocidades entre 10 y 100 Mbps, tiene baja latencia y baja tasa de errores. Cuando se utiliza un medio compartido es necesario un mecanismo de arbitraje para resolver conflictos.

Dentro de este tipo de red podemos nombrar a INTRANET, una red privada que utiliza herramientas tipo internet, pero disponible solamente dentro de la organización.

Ej.: IEEE 802.3 (Ethernet), IEEE 802.4 (Token Bus), IEEE 802.5 (Token Ring).

MAN (Metropolitan Area Network): Redes de Área Metropolitana
Es una versión de mayor tamaño de la red local. Puede ser pública o
privada. Una MAN puede soportar tanto voz como datos. Una MAN tiene uno o
dos cables y no tiene elementos de intercambio de paquetes o conmutadores, lo
cual simplifica bastante el diseño. La razón principal para distinguirla de otro tipo
de redes, es que para las MAN's se ha adoptado un estándar llamado DQDB
(Distributed Queue Dual Bus) o IEEE 802.6. Utiliza medios de difusión al igual que
las Redes de Área Local.

WAN (Wide Area Network): Redes de Amplia Cobertura
Son redes que cubren una amplia región geográfica, a menudo un pais o
un continente. Este tipo de redes contiene máquinas que ejeculan programas de
usuario llamadas hosts o sistemas finales (end system). Los sistemas finales
están conectados a una subred de comunicaciones. La función de la subred es
transportar los mensajes de un host a otro.

En la mayoria de las redes de amplia cobertura se pueden distinguir dos componentes: Las líneas de transmisión y los elementos de intercambio (Conmutación). Las líneas de transmisión se conocen como circuitos, canales o truncales. Los elementos de intercambio son computadoras especializadas utilizadas para conectar dos o más líneas de transmisión

The state of the s

Otra forma de lograr una red de amplia cobertura es a través de satélite o sistemas de radio.

El.: X.25, RTC, ISDN, etc.



Teonología de la Información y la Comunicación

ARQUITECTURA DE LA RED: (la conexión física)

Existen tres factores fundamentales que definen la conexión física de una red, estos son:

🕆 Los medios de transmisión utilizados

🖰 La topología de la red

🖰 El método de acceso de los medios.

La arquitectura de una red define la estructura del sistema de cableado y de estaciones de trabajo conectadas a éste. Además, las reglas utilizadas para transferir señales de una estación de trabajo a otra. La estructura física del sistema de cableado, o ubicación de dispositivos de transmisión aérea, se denomina topología de la red. Antes de que cualquier estación de trabajo puede utilizar el sistema de cableado, debe de definir una sesión de comunicación con cualquier otro nodo de la red. Esto supone el uso de protocolos de comunicación para establecer la sesión, y un método de acceso al cable para enviar las señales sobre éste.

TOPOLOGÍA DE REDES

el lama topología de una Red al patrón de conexión entre sus nodos, Des decir, a la forma en que están interconectados los distintos nodos que la forman. Los Criterios a la hora de elegir una topología, en general, buscan que eviten el coste del encaminamiento (necesidad de elegir los caminos más simples entre el nodo y los demás), dejando en segundo plano factores como la renta minima, el coste mínimo, etc. Otro criterio determinante es la tolerancia a fallos o facilidad de localización de éstos. También tenemos que tener en cuenta la facilidad de instalación y reconfiguración de la Red.

Hay dos clases generales de topología utilizadas en Redes de Área Local: Topología tipo Bus y Topología tipo Anillo. A partir de ellas derivan otras que reciben nombres distintos dependiendo de las técnicas que se utilicen para acceder a la Red o para aumentar su tamaño. Algunas personas consideran también la topología Estrella, en la que todos los nodos se conectan a uno central. Aunque en algunos casos se utilice, una configuración de este tipo no se adapta a la filosofía LAN, donde uno de los factores más característicos es la distribución de la capacidad de proceso por toda la Red. En una Red Estrella gran parte de la capacidad de proceso y funcionamiento de la Red estarán concentradas en el nodo central, el cual deberá de ser muy complejo y muy rápido para dar un servicio satisfactorio a todos los nodos.

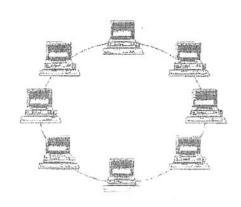
TOPOLOGÍA EN BUS

Esta topología permite que todas las estaciones reciban la información que se transmite, una estación transmite y todas las restantes escuchan. Consiste en un cable con un terminador en cada extremo del que se cuelgan todos los elementos de una red. Todos los nodos de la red están unidos a este cable: el cual recibe el nombre de "Backbone Cable". Tanto Ethernet como Local Talk pueden utilizar esta topología.

El bus es pasivo, no se produce regeneración de las señales en cada nodo. Los nodos en una red de "bus" transmiten la información y esperan que ésta no vaya a chocar con otra información transmitida por otro de los nodos. Si esto ocurre, cada nodo espera una pequeña cantidad de tiempo al azar, después intenta retransmitir la información.

TOPOLOGÍA ANILLO

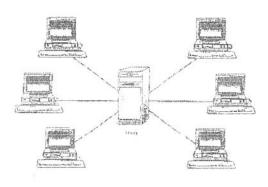
Las estaciones están unidas unas con otras formando un círculo por medio de un cable común. El último nodo de la cadena se conecta al primero cerrando el anillo. Las señales circulan en un solo sentido alrededor del círculo, regenerándose en cada nodo. Con esta metodología, cada nodo examina la información que es enviada a través del anillo. Si la información no está dirigida al nodo que la examina, la pasa al siguiente en el anillo. La desventaja del anillo es que si se rompe una conexión, se cae la red completa.



TORONALIA ESTRELLA

os datos en estas redes fluyen der emisor hasta el concemnador, este de la red, además actúa como amplificador de los datos.

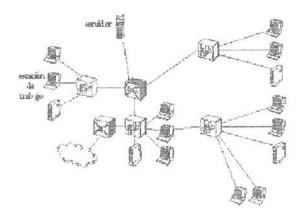
La red se une en un único punto, normalmente con un panel de control centralizado, como un concentrador (Hub's) de cableado. Los bloques de información son dirigidos a través del panel de control central hacia sus destinos. Este esquema tiene una ventaja al tener un panel de control que monitorea el tráfico y evita las colisiones y una conexión interrumpida no afecta al resto de la red.



TOPOLOGÍA JERÁRQUICA (Tipo árbol)

en la actualidad. El software de manejo es sencillo. Las tareas de control están concentradas en la jerarquía o nivel más elevado de la red y hoy en día incorpora en su operación, el trabajo descentralizado en los niveles inferiores, para reducir la carga de trabajo de la jerarquía superior.

A pesar de ser fácil de controlar, tiene como desventajas, la posibilidad de cuellos de botella, la centralización y saturación de datos, la



opción a que falle la parte principal, con lo cual toda la red dejaría de funcionar.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

El cable par trenzado:

Es de los más antiguos en el mercado y en algunos tipos de aplicaciones es el más común. Consiste en dos alambres de cobre o a veces de aluminio, aislados con un grosor de 1 mm aproximadamente. Los alambres se trenzan con el propósito de reducir la interferencia eléctrica de pares similares cercanos. Los pares trenzados se agrupan bajo una cubierta común de PVC (Poli cloruro de Vinilo) en cables multipares de pares frenzados (de 2, 4, 8, hasta 300 pares).

Un ejemplo de par trenzado es el sistema de telefonía, ya que la mayoría de aparatos se conectan a la central telefónica por medio de un par trenzado. Actualmente, se han convertido en un estándar en el ámbito de las redes LAN (Local Area Network) como medio de transmisión en las redes de acceso a usuarios (típicamente cables de 2 ó 4 pares frenzados). A pesar que las propiedades de transmisión de cables de par trenzado son inferiores, y en especial la sensibilidad ante perturbaciones extremas, a las del cable coaxial, su gran adopción se debe al costo, su flexibilidad y facilidad de instalación, así como las mejoras tecnológicas constantes introducidas en enlaces de mayor velocidad, longitud, etc.

□ Cable UTP:

Es el cable más usado y provee una infraestructura a través de la cual la mayoría de los productos pueden ser conectados. El diseño de un Sistema de cableado UTP tiene una configuración de estrella, todos las rosetas de conexión (outlets) están conectados a un

Patch Panel Central y los HUB's son utilizados para conectar a un servicio. Para la conexión entre el Gabinete y la roseta de conexión el largo máximo aceptado es de 100 metros.

El cable consiste en 4 pares torcidos y existen 6 categorías siendo las tres más importantes (3, 4 y 5) utilizadas en transmisión de datos. El cable Categoría 5 soporta transmisión de datos hasta 100 Megabytes por segundo.

Las ventajas más importantes del cable UTP son:

- Soporta un amplio rango de sistemas y protocolos
- A Fácil reubicación de dispositivos
- → Bajo Costo

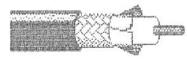
El cable coaxial:

El cable coaxial tenía una gran utilidad en sus inicios por su propiedad idónea de transmisión de voz, audio y video, además de textos e imágenes.

Se usa normalmente en la conaxión de redes con lapología de Dus como Ejnerner v Arcivet, se hama ast horque su construcción es de inima coaxial, La construcción del capte debe de ser firme y uniforme, por que si no es así, no se tiene un funcionamiento adecuado.

Este conexionado está estructurado por los siguientes componentes de adentro hacia fuera de la siguiente manera:

Un núcleo de cobre sólido, o de acero con capa de cobre, o bien de una serie de fibras de alambre de cobre entrelazadas dependiendo del fabricante.



Una capa de aislante que recubre el núcleo o conductor, generalmente de material de polivinilo, este aislante tiene la función de guardar una distancia uniforme del conductor con el exterior.

4 Una capa de blindaje metálico, generalmente cobre o aleación de aluminio entretejido (a veces solo consta de un papel metálico) cuya función es la de mantenerse lo mas apretado posible para eliminar las interferencias, además de que evita de que el eje común se rompa o se Tecnología de la Información y la Comunicación

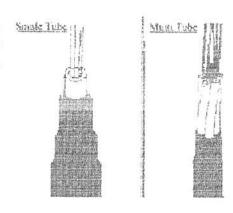
tuerza demasiado, ya que si el eje común no se mantiene en buenas condiciones, trae como consecuencia que la señal se va perdiendo, y esto afectaría la calidad de la señal.

Por último, tiene una capa final de recubrimiento, de color negro en el caso del cable coaxial delgado o amarillo en el caso del cable coaxial grueso, este recubrimiento normalmente suele ser de vinilo, xelón ó polietileno uniforme para mantener la calidad de las señales.

Fibra Optica

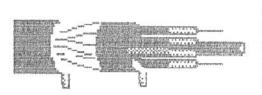
Se utiliza principalmente para Servicios de Datos ya que su ancho de banda y alta velocidad es ideal para ese propósito.

Aunque hay muchos tipos diferentes de Cabies de Fibra Optica en cables para datos nos concentraremos en 62.5/125 Loosetube. Los números 62.5/ 125 se refiere al tamaño de la Fibra (Micrones) y Loosetube se refiere al tipo de construcción usado en el cable.



Existen variados cables Loosetube, tanto en cuanto a su construcción como a la cantidad de fibras.

En general se emplean dos tipos; un solo tubo ó multitubo. En el tipo de un solo tubo solo todas las fibras se incluyen dentro de un solo tubo de diámetro de 5.5mm reforzados longitudinalmente en sus paredes. Esta construcción simple proporciona un nivel alto de aislamiento de las fibras de fuerzas exteriores mecánicas. Los cables multitubo ofrecen capacidades de fibras más altas y



construcciones más complejas a veces requeridas en ambientes más hostiles. Pequeños tubos reforzados(3mm) se encuentran dentro de un tubo reforzado mayor. Cada tubo menor puede contener hasta 8 fibras.

