

# Introducción de redes

**Autor: Marcela Godoy**

[[Ver curso online](#)]

mailxmail.com

## Presentación del curso

Una red de área local (LAN: Local Area Network) es la interconexión de dispositivos de Cómputo que pueden comunicarse entre sí y compartir un grupo de recursos comunes, como impresoras, discos, etcétera. Normalmente, están limitadas en distancia (5 Km) por lo que pueden abarcar desde un departamento hasta un edificio, o todo un campus universitario. En general, el hecho de trabajar dentro de una red de área local es sencillo y garantiza accesos seguros a quienes se encuentran interconectados a través de su alta velocidad.

Visita más cursos como este en mailxmail:

[<http://www.mailxmail.com/cursos-informatica>]

[<http://www.mailxmail.com/cursos-internet>]



¡Tu opinión cuenta! Lee todas las opiniones de este curso y déjanos la tuya:

[<http://www.mailxmail.com/curso-introduccion-redes/opiniones>]

### Cursos similares

Cursos	Valoración	Alumnos	Vídeo
<b>Webs dinámicas con PHP</b> El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, nada que ver con el HTML, XML o WML. Se parece mucho más al Java o Javascript pero, a diferencia de esto... [10/09/04]		12.178	
<b>Creación de un Cyber</b> En este curso se enseña como crear un cyber propio de una manera fácil. Descubre todo lo necesario, como realizar las instalaciones y el equipamiento que necesitamos para... [09/06/05]		9.095	
<b>PHP y MySQL. Aplicaciones Web: programación (primera parte)</b> Programación de aplicaciones Web con PHP y MySQL. Con este curso aprenderás el funcionamiento de una Web Site, la programación en el cliente... [02/12/08]		3.219	
<b>Primeros pasos con XML y XSL</b> XML es el acrónimo del inglés eXtensible Markup Language cuyo objetivo principal es conseguir una página web más semántica. Inicialmente nace como sucesor del HTML, separ... [10/09/04]		7.408	
<b>Introducción a las comunicaciones por satélite</b> A partir del lanzamiento del primer satélite ruso SPUTNIK en 1957, los mercados corporativos han visto a la comunicación vía satelital como una gran oportunidad de mejora... [27/09/06]		2.735	

# 1. Introducción

[<http://www.mailxmail.com/curso-introduccion-redes/introduccion>]

Una red de área local (LAN: Local Area Network) es la interconexión de dispositivos de Cómputo que pueden comunicarse entre sí y compartir un grupo de recursos comunes, como impresoras, discos, etcétera. Normalmente, están limitadas en distancia (5 Km) por lo que pueden abarcar desde un departamento hasta un edificio, o todo un campus universitario. En general, el hecho de trabajar dentro de una red de área local es sencillo y garantiza accesos seguros a quienes se encuentran interconectados a través de su alta velocidad.

Las redes de área local son cada vez más útiles ya que ayudan a evitar el traslado de una persona de un lugar a otro y a diseñar economías de escala, debido a que se pueden compartir recursos entre todos los usuarios de la red.

Las primeras redes que se instalaron en algunas compañías, incluyendo IBM, Honeywell y Digital Equipment Corporation (DEC), tenían sus propios estándares que definían la forma de conectar las computadoras entre sí. Estos estándares instauraron los mecanismos necesarios para poder transmitir información de una computadora a otra. Estas primeras especificaciones no fueron enteramente compatibles entre ellas; por ejemplo, las redes conectadas a la arquitectura IBM denominada SNA (Systems Network Architecture) no podían comunicarse directamente con los equipos de DEC con arquitectura DNA (Digital Network Architecture).

Posteriormente, las organizaciones dedicadas a la creación de estándares, incluyendo la Organización de Estándares Internacionales (ISO: International Standards Organization) y el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE: Institute of Electrical and Electronic Engineers), desarrollaron modelos que fueron reconocidos y aceptados internacionalmente como estándares para el diseño de cualquier red de computadoras. Dichos modelos tratan a las redes en términos de niveles funcionales.

## 2. Utilidad de las Redes de Área Local

[<http://www.mailxmail.com/curso-introduccion-redes/utilidad-redes-area-local>]

Las redes de área local tienen un papel muy importante dentro de las diferentes organizaciones, ya que forman parte indispensable de la productividad de las personas. Las redes de área local han evolucionado de forma tal que se tiene contacto con ellas todos los días, cada vez con más frecuencia, a veces sin darse cuenta. Tal es el caso por ejemplo, de las redes de los supermercados, donde todas las cajas están organizadas dentro de una red de área local, y gracias a esta tecnología pueden mantenerse bases de datos centralizadas de precios e inventarios; así al momento de digitar la clave del producto o bien de leer el código de barras, se extrae el precio de la base de datos central y se descuenta la mercancía del almacén, lo que ayuda enormemente al manejo de los inventarios de dichas cadenas de negocios a través del uso de bases de datos centralizadas.

Como puede observarse en este ejemplo, las redes de área local no son para uso exclusivo de las empresas de tecnología; también se utilizan en agencias de viajes, bancos, casas de bolsa, aerolíneas y muchos otros tipos de negocios. Con el uso de las redes, la productividad de la gente se incrementó, entre otras cosas porque los servicios que utilizan todos los días (facturación, inventarios, etcétera) tienen una localización central, lo que garantiza que dichos servicios estén disponibles en el momento que se requieran.

Una de las ventajas significativas que brindan las redes de área local son los paquetes o servicios de red, como correo y agendas electrónicas, que facilitan la comunicación dentro de las organizaciones ya que no es necesario usar el teléfono ni invertir tiempo en envíos para notificar a alguien de un evento o invitarlo a una junta, y asumir la imposibilidad de saber si realmente recibió el mensaje. Al usar la tecnología de redes y sus aplicaciones, se tiene la seguridad de que a la persona se le envió el mensaje.

El hecho de compartir recursos dentro de la red se convierte en algo natural, con lo que se evitan gastos que de otro modo se emplearían en la compra de equipo como impresoras, faxes, unidades de almacenamiento y unidades de CD-ROM, el cual sería subutilizado por un solo usuario.

Debido a todo lo anterior, el uso de los recursos se optimiza y se adquiere solamente lo que el negocio necesita y no lo que los usuarios requieren de forma individual.

Al compartir recursos y usar herramientas de automatización en las oficinas (correo, agendas electrónicas, paquetería e impresión), también se obtiene un ahorro de tiempo y de papel, debido que no es necesario imprimir un reporte o una presentación para que sea revisada por un grupo de personas. Con los recursos de la red, estos documentos se envían por correo electrónico y de igual forma se reciben los comentarios, con lo que se incrementó el nivel de productividad en las organizaciones.

Por último, para utilizar un solo programa para una aplicación específica en toda la organización y ayudar a la estandarización del software, el único camino disponible es el uso de las redes de área local. De esta manera, la paquetería que se encuentra en la red, y no la que los usuarios escojan, es la única que podrá ser usada, lo que

ayuda a las empresas en el ahorro que se genera por la estandarización de cursos de capacitación y a contar con un pequeño grupo de gente cuya función principal sea dar soporte en dicha paquetería a toda la organización.

### 3. Topologías de Redes de Area Local

[<http://www.mailxmail.com/curso-introduccion-redes/topologias-redes-area-local>]

En el nivel físico, cada red de área local ha definido sus propias características. A continuación se hablará de las topologías de redes de área local, los tipos de cableados y medios y de las técnicas de transmisión usadas en estas redes.

A la forma en que se conectan las computadoras en una red se le llama topología. Actualmente existe una gran variedad de topologías, como son la topología en bus, en estrella, en anillo; y en el caso de redes complejas, topologías mixtas o híbridas, dependiendo de la flexibilidad y/o complejidad que se quiera dar al diseño.

#### a. Tipos de Conexión

Existen dos tipos de conexión a una red: la conexión punto a punto y la conexión multipunto.

Punto a punto: Una conexión punto a punto es una conexión de dos dispositivos entre ellos y nadie más. Por ejemplo, una conexión de dos computadoras mediante fibra óptica o par trenzado (twisted pair).

Multipunto: Una conexión multipunto utiliza un solo cable para conectar más dispositivos.

Por ejemplo, un cable que tiene varios dispositivos conectados al mismo medio de transmisión, como es el caso del cable coaxial.

#### b. Topología en Bus

La topología en BUS es una topología de red multipunto, en la cual los dispositivos se conectan a un mismo cable, uno tras otro.

En la topología en BUS, todos los dispositivos comparten el mismo medio, que en ese caso es el cable coaxial; por esta razón, los mensajes que se transmiten a través de este son atendidos por todos los demás dispositivos que lo comparten.

La topología en BUS se considera como una carretera por la que transitan todos los vehículos (paquetes o tramas) y que está limitada en distancia, dependiendo del tipo de cable y los conectores que se utilicen. Los conectores son resistencias que sirven para mantener constante la impedancia del cable para poder transmitir la información.

En la topología en BUS existen dos formas de conectar los dispositivos y éstas dependen del tipo de cable que se quiera usar. Los tipos de cable son conocidos como cable grueso y cable coaxial delgado, y la diferencia entre ellos es que uno puede medir hasta 500 m, mientras que el otro solamente mide hasta 185 m. Existen reglas sobre la distancia mínima que debe dejarse entre un dispositivo y otro. Para el caso del cable grueso, la distancia entre dispositivos es de 2.5 m, mientras que para el cable coaxial es de 1 m.

Una topología en BUS, con cable coaxial delgado, posee: terminadores y derivadores "T", los cuales se utilizan para poder seguir expandiendo la red cuando se requiera, con una resistencia interna para mantener la impedancia. En este tipo de conexión, la "T" se conecta directamente a la tarjeta de red y se requieren dos terminadores

por segmento de red. La impedancia que debe tener el segmento es de 50 ohm. Un segmento de red es la distancia que hay entre dos terminadores; o bien, es el espacio que ocupa una red donde todos los dispositivos pueden interconectarse in necesidad de usar ningún tipo de equipo adicional para unirlos.

El número máximo de computadoras o dispositivos conectados a este tipo de topología es de 30; esto se debe al método de acceso que utiliza Ethernet.

Se pueden apreciar dos diferencias entre este tipo de topología y la topología en BUS de cable coaxial delgado. La primera consiste en que con cable coaxial grueso se puede abarcar más lugares, debido a que su distancia máxima es de 500 m. La segunda es que en este tipo de conexión no se usan "T", sino transceivers (transmisor receptor). Sin embargo, tienen algo en común, y es el uso de terminadores. Al igual que con el cable coaxial delgado, se requiere de dos terminadores para poder transmitir la información, y estos terminadores también son de 50 ohm, aunque de mayor tamaño.

El número máximo de dispositivos o computadoras conectadas a este tipo de topología es 100, esto se debe al método de acceso que utiliza Ethernet.

### **c. Topología en Anillo**

La topología en anillo es una red punto a punto donde los dispositivos se conectan en un círculo irrompible formado por un concentrador, que es el encargado de formar eléctricamente el anillo en la medida en que se insertan los dispositivos. En la topología en anillo, el mensaje viaja en una sola dirección y es leído por cada una de las computadoras individualmente y retransmitido al anillo en caso de no ser el destinatario final de los mensajes.

Esta topología se usa generalmente por Token Ring y Token Passing, en donde el token (testigo) da a cada estación la oportunidad de transmitir, cuando el token es liberado, pasa a la siguiente computadora que desee transmitir, y así sucesivamente.

No se sabe que haya un número máximo de dispositivos conectados en este tipo de topología debido a que no se comparte el medio como en el caso de la topología en BUS.

### **d. Topología en Estrella**

La topología en estrella es una topología en red punto a punto, ya que los dispositivos se encuentran conectados a un concentrador. Generalmente se le denomina topología de concentradores.

La topología en estrella concentra a todos los dispositivos en una estación centralizada que enruta el tráfico al lugar apropiado. Tradicionalmente, esta topología es un acercamiento a la interconexión de dispositivos en la que cada dispositivo se conecta por un circuito separado a través del concentrador.

Esta topología es similar a la red de teléfonos, en donde existe un conmutador (PBX) y cada llamada que se hace tiene que pasar por el PBX para poder llegar a su destino.

Al igual que la topología en anillo, no existe un número máximo de conexiones debido a que los concentradores son cada vez más poderosos y soportan mayor número de dispositivos con un nivel de servicio muy alto. En general, el número de estaciones que se pueden conectar al concentrador depende del tráfico que se genere entre ellas, y cuando éste es excesivo la red se divide mediante un

dispositivo adicional cuya función es aislar el tráfico de un segmento al otro.

### **e. Tipos de acceso**

Las topologías en estrella y anillo físicamente tienen forma de estrella, pero dependiendo del concentrador que se instale permanecen con esta forma o se genera un anillo. En este caso existen dos formas de comunicar los dispositivos con el concentrador o estación controladora de la topología: poleo y contención.

El tipo de acceso de poleo consiste en contar con una estación, la cual es la encargada de asignar permisos a cada dispositivo dentro del segmento; es decir, si el dispositivo tiene permiso de enviar su información, éste comienza su transferencia a su destinatario, de lo contrario tiene que esperar su turno. Cada dispositivo tiene una cantidad de tiempo igual a los demás, por lo que existe igualdad de acceso al medio. En este tipo de acceso no se puede enviar información si no se tiene el permiso para hacerlo.

En el tipo de acceso de contención cada dispositivo envía su información sólo cuando nadie en la red está enviando información; es decir, sólo un dispositivo a la vez puede enviar información, y el concentrador es el encargado de administrar el tráfico y enrutarlo de la mejor manera posible. Este tipo de acceso permite un mayor número de paquetes y mejor rendimiento en la red.

### **f. Topología híbrida**

La topología híbrida es el conjunto de todas las anteriores. Su implementación se debe a la complejidad de la solución de red, o bien al aumento en el número de dispositivos, lo que hace necesario establecer una topología de este tipo. Las topologías híbridas tienen un costo muy elevado debido a su administración y mantenimiento, ya que cuentan con segmentos de diferentes tipos, lo que obliga a invertir en equipo adicional para lograr la conectividad deseada.

## 4. Tipos de medio

[<http://www.mailxmail.com/curso-introduccion-redes/tipos-medio>]

El medio de transmisión es utilizado para transportar las señales de la red de un punto a otro. Las redes de área local pueden conectarse usando diferentes tipos de medios. La industria de redes de área local ha estandarizado, principalmente, tres tipos de medio físico: coaxial, UTP (Unshielded Twisted Pair) y fibra óptica. Los niveles de transmisión que soporta cada tipo de medio físico se miden en millones de bits por segundo o Mbps.

### a. Estándares EIA/TIA 568

La asociación de Industrias Electrónicas (EIA: Electronic Industries Association) es una asociación de estándares acreditada por el ANSI (American National Standards Institute) que desarrolla una variedad de estándares, incluyendo equipo. Por ejemplo, el estándar RS-232.

La EIA generó los estándares para el cable y el conector, así como para otros conectores como el RS-449, etcétera.

El estándar EIA/TIA 568 se desarrolló para la instalación de cableados de telecomunicaciones en edificios comerciales. Los puntos principales de este estándar son:

- Definir un sistema genérico de cableado, tanto para voz como para datos, que soporte múltiples productos y fabricantes.
- Proporcionar el diseño de telecomunicaciones con base en productos internacionalmente comerciados.
- Planear e instalar el cableado en un edificio con el conocimiento previo de los productos de telecomunicaciones que se instalaran.

El panorama que plantea este estándar es:

- Reconocimiento del medio.
- Topología.
- Distancias de cableado y rendimiento.
- Facilidad del cableado.
- Rendimiento del hardware.
- Administración.

Los elementos del cableado que propone son:

- Cableado horizontal.
- Cableado del circuito principal.
- Las áreas de trabajo.
- Los cuartos de telecomunicaciones.

- El cuarto de equipos.
- Facilidades de entrada.
- Especificaciones del cable.
- Las salidas de cableado de telecomunicaciones.
- La conexión con el hardware.
- Administración.

Como puede apreciarse, el estándar EIA/TIA 568 cubre una gran variedad de aspectos que deben tomarse en cuenta antes de diseñar, construir o comprar una solución de cableado.

## 5. Métodos de Transmisión

[<http://www.mailxmail.com/curso-introduccion-redes/metodos-transmision>]

Existen dos métodos de transmisión en las redes modernas: banda base y banda ancha. El método de transmisión de banda base define que solamente una señal digital puede viajar por el medio y que su velocidad no puede ser mayor a 100 Mbps. La información es puesta en el medio sin ningún tipo de modulación y cada señal transmitida utiliza el ancho de banda total del medio.

El cable UTP, la fibra óptica y el cable coaxial para banda base son los más comunes para este tipo de transmisión.

El método de transmisión en banda ancha permite que varias señales puedan viajar al mismo tiempo por el medio, por ejemplo: un CATV coax cable con un ancho de banda de 500 MHz puede llevar 80 canales de televisión de 6 MHz de ancho de banda cada uno (el 6 MHz no es limitante de velocidad). Estas transmisiones requieren de un mayor ancho, o rango de frecuencias, para poder permitir varias frecuencias en el mismo cable. La información se modula antes de transmitirla. El sistema de televisión es el mejor ejemplo de que varios canales pueden verse a través de un solo cable.

Los cables de fibra óptica y coaxial para banda ancha son los más comunes para este tipo de transmisión.

## 6. Cable coaxial

[<http://www.mailxmail.com/curso-introduccion-redes/cable-coaxial>]

El cable coaxial para banda base y el cable coaxial para banda ancha son muy parecidos en su construcción, pero sus principales diferencias son: la cubierta del cable, los diámetros y la impedancia.

El cable coaxial para banda base es de 3/8 de pulgada y utiliza una cubierta de plástico, mientras que el cable coaxial para banda ancha es de 1/2 pulgada y está cubierto de una malla o tela de aluminio y una funda protectora de plástico.

Ethernet, por ejemplo, puede trabajar con ambos cables, pero lo más común es con banda base.

Debido a que el uso del cable coaxial para banda ancha no es muy común, en las tecnologías de red de área local se explicarán con mayor detalle las características del cable coaxial para banda base.

### 1). IEEE 802.3, 10Base5

Este tipo de cable es conocido como cable coaxial grueso, opera en la transferencia de datos a 10 Mbps en una sola banda (banda base) y alcanza distancias máximas de 500 m (10 = velocidad en Mbps, Base (una sola banda) y 5 = 5 multiplicado por 100). La impedancia de este tipo de cable es de 50 ohms y requiere de un terminador en cada extremo para poder enviar información.

El tipo de conectores utilizados en este tipo de cable se conoce como conectores tipo N.

### 2). IEEE 802.3, 10Base2

Este tipo de cable se conoce como cable coaxial delgado, opera en transferencias de datos a 10 Mbps en una sola banda. La impedancia de este cable es de 50 ohms y requiere de un terminador en cada extremo para que la información pueda transmitirse.

Los conectores que utiliza este cable se conocen como conectores tipo BNC.

A diferencia del coaxial delgado que utiliza "T" para conectar los dispositivos al mismo cable, el coaxial grueso utiliza transceivers y un tipo de cable conocido como AUI (Attachment Unit Interface), el cual parte del transceiver al dispositivo que se desee conectar.

El cable delgado se usa para conectar a un grupo pequeño de dispositivos, los cuales no cambian de lugar con frecuencia. Es ideal para departamentos pequeños o grupos de personas que comparten la misma área física.

El cable coaxial para banda base tiene una cubierta y una malla que evita que las señales externas afecten a la conductividad, como es el caso del cable UTP.

Pueden adquirirse dos tipos de cable coaxial: con cubierta de PVC o plenum. Éstos difieren entre ellos en que la cubierta de PVC lo hace más flexible, mientras que el plenum es más rígido. El plenum soporta mayores temperaturas de calor y llega a resistir en casos de incendio; además, cuando llega a quemarse no genera tanto

humo como el PVC y no es tan tóxico.

## 7. Cable UTP(Unshielded Twisted Pair) IEEE 10BaseT

[<http://www.mailxmail.com/...introduccion-redes/cable-utp-unshielded-twisted-pair-ieee-10baseT>]

El cable de par trenzado se compone de dos cables de cobre con centro sólido, formando una trenza entre ellos. El cable UTP se utiliza comúnmente en oficinas para los sistemas telefónicos. Por lo general, viene en pares de cuatro, cubiertos por una funda de plástico, y algunas veces tienen cubiertas de aluminio para ayudar a incrementar las velocidades de transmisión de datos y protegerlos del ruido exterior.

El cable STP (Shielded Twisted Pair) está sujeto a menor interferencia eléctrica y soporta altas velocidades a través de grandes distancias.

Como se mencionó, existen dos tipos de cable: el UTP y el STP, en los cuales la diferencia principal es el recubrimiento que tienen para aislar el ruido, ganar mayores distancias y obtener altas velocidades.

El Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) logró generar el estándar 10BaseT, el cual ha tenido mucha aceptación por los administradores de redes y compañías de cableado, ya que este tipo de cable es mucho más fácil de manejar que el coaxial.

Este cable se recomienda por los estándares de la EIA/TIA 568 para las instalaciones de cableados horizontales. Para este tipo de cableado se requiere del uso de dos pares (cuatro hilos). Se usan dos hilos para la transferencia y dos para la recepción.

Actualmente existen varios niveles en este tipo de cable y la razón es que el nivel del cable se escoge, dependiendo de la velocidad a la que se quiera transmitir.

Los niveles actuales son los siguientes:

Nivel 3. Este nivel se usa para soportar hasta 10 Mbps y distancias de 90 m. Generalmente se utiliza en redes Ethernet que no pretenden utilizar altos volúmenes de transferencia, como pudieran ser imágenes, video, etcétera.

Nivel 4. Este nivel se utiliza para garantizar hasta 20 Mbps y distancias de 100 m. Este tipo de cable puede utilizarse para las tecnologías de Ethernet y/o Token Ring 4/16 Mbps. Al igual que el anterior, no soporta grandes transferencias de información, como se mencionó en el nivel anterior.

Nivel 5. Este nivel es el más utilizado en la actualidad, debido a que garantiza hasta 100 Mbps y 100 m de estación a estación. Es el que se recomienda para la transferencia de imágenes, video, videoconferencias, etcétera.

Entre mayor sea el nivel, también lo son los costos. La diferencia entre cada uno de los niveles es el número de trenzas por pulgada con que cuenta el cable, además del recubrimiento que se le da a cada uno de ellos.

Usar cable que no esté trenzado genera grandes problemas en la comunicación de datos, por ejemplo, problemas de diafonía (cross talk), pérdida de información, etcétera.

Las especificaciones técnicas del cable son:

- Distancia máxima de 100 m.
- Mínimo dos pares.
- Cable de 24 AWG.
- Máxima velocidad de transferencia entre 10 y 100 Mbps.

El tipo de conectores que se utilizan en este tipo de cable son los RJ45, los cuales tienen un

costo muy bajo, al igual que la herramienta necesaria para instalarlos.

## 8. Fibra Óptica

[<http://www.mailxmail.com/curso-introduccion-redes/fibra-optica>]

Los cables de fibra óptica se usan para transmitir señales digitales de datos en forma de pulsos modulados de luz. La fibra óptica consiste en un cilindro de vidrio extremadamente delgado, llamado core (centro) y recubierto de vidrio conocido como cladding.

La fibra óptica se usa tanto para la transmisión de banda base como para la de banda ancha.

Los anchos de banda de tres giga hertz son accesibles con este tipo de cable, mientras que los de 400 y 500 Mhz lo son con el cable coaxial. Debido a los amplios anchos de banda que soporta este tipo de fibra, se utiliza cada vez más en muy variadas aplicaciones.

Con el cambio constante en la tecnología, la única parte de la red que tiene que actualizarse son los componentes electrónicos y no la fibra; esto también depende de que el tipo de fibra instalado sea el adecuado.

Existen dos fibras por cable, una para la transmisión y otra para la recepción. La fibra puede transmitir a 100 Mbps y se ha demostrado que puede llegar a alcanzar velocidades de hasta 200000 Mbps. Este tipo de cable no está sujeto a interferencias de ningún tipo.

Debido a su construcción puede alcanzar grandes distancias que van desde los 1000 m hasta los 10 km. La distancia máxima recomendada por la IEEE es de 1000 m.

Como se mencionó anteriormente, la fibra está formada por tres componentes que son: el centro o core, el cladding y el buffer. El core es el centro de la fibra y está fabricado de vidrio, el cladding recubre al core y ayuda a mantener la luz dentro de éste. El buffer es la cubierta de plástico que le da a la fibra una rigidez adicional.

Cada fibra es reconocida por el tamaño del core en relación con el del cladding. Por ejemplo, la fibra 62.5/125 pt tiene un diámetro de 62.5 micrones en el core y 125 micrones en el cladding. Un micrón es la millonésima parte de un metro. Para tener una idea, cada hoja de papel de un cuaderno tiene, aproximadamente, 25 micrones de grueso.

Existen dos tipos de fibra en la actualidad: unimodo (single mode) y multimodo (multi mode). La fibra unimodo se utiliza principalmente en telefonía y en telecomunicaciones para alcanzar grandes distancias, esto se debe a que el espectro de luz recorre varios miles de metros antes de requerir algún repetidor. Este tipo de fibra generalmente se maneja con rayo láser, permitiendo la entrada al core de un solo rayo de luz, lo que le brinda una clara y fina señal hasta el final del cable.

Debido a que se utiliza el láser como emisor de luz para mandar la información, si no se maneja con cuidado puede dañar a quien la maneja o instala, ya que la luz del láser es altamente dañina al ojo humano cuando se ve directamente, por lo que su manejo es muy delicado.

La fibra multimodo se usa generalmente en aplicaciones en donde las distancias son pequeñas (por ejemplo, 10 km), como es el caso de las redes de área local. Este tipo

de fibra es mucho más barata que la anterior y se ilumina con un LED. Debido a que el ancho del core en este tipo de fibra es mayor, admite que varios rayos entren al core al mismo tiempo, lo que provoca un decremento en el ancho de banda soportado por la fibra.

Actualmente existen dos tipos de fibra multimodo en el mercado, que son: step index y grade index. Las fibras de step index tienen un gran cambio en el índice de refracción que va del core hacia el cladding, mientras que la fibra de grade index presenta un índice de refracción que decrece gradualmente partiendo del core hacia el cladding.

La luz utilizada en este tipo de fibra no daña al ojo humano, por lo que se puede ver directamente al cable sin temor a perder la vista.

El tipo de fibra usada en Ethernet es la fibra multimodo grade index, 62.5/1251x. Aunque existen varios tipos en el mercado, esta fibra es la más usada por las compañías que fabrican productos para redes de área local.

Algunas características técnicas de la Fibra Óptica son:

- Precio compatible con el coaxial para banda base.
- Altos niveles de transferencia de datos. 50 Gbps en distancias de 1 km y 10 Mbps en distancias de 2 km.
- Grandes distancias. En el caso de Ethernet se pueden tener nodos remotos a distancias de hasta 2 km sin necesidad de un repetidor.
- No es susceptible al ruido.
- Relativamente difícil de encontrar, es escasa en el mercado. Requiere de herramientas especiales para el armado de los conectores.
- El equipo de pruebas es demasiado costoso.

La fibra óptica es un enlace punto a punto. Con la tecnología actual no es posible tener ningún tipo de transferencia multipunto.

## 9. Tipos de Conectores

[<http://www.mailxmail.com/curso-introduccion-redes/tipos-conectores>]

En la actualidad, existen varios conectores para fibra. Algunos de los más populares son:

Biconic, FC, Mini-BNC, ST y SMA. Los conectores ST y SMA son los dos más usados en la industria para las redes de área local, y el conector ST se ha convertido en el más común y confiable de los dos.

El conector ST es denominado "keyed " twist. Es decir, este tipo de conector se ensambla con la entrada a la fibra en la misma forma en que se inserta la llave a un auto y se gira para abrir el seguro. Al igual que sólo hay una forma de quitar el seguro al coche, de igual forma sólo hay una manera de instalar el conector; así, se obtiene una consistencia en la forma de conectar y desconectar la fibra.

El conector SMA, por otro lado, es un conector que se atornilla, lo cual tiene como consecuencia que dependiendo de la persona que realice la actividad el core puede quedar ya sea centrado con el equipo o bien un poco desfasado, pero lo suficiente para provocar problemas de acoplamiento en la transferencia. Este tipo de conectores se encuentra por lo general en equipos viejos que utilizan Ethernet.

## 10. AUI (Attachment Unit Interface)

[<http://www.mailxmail.com/curso-introduccion-redes/au-interface>]

Este tipo de cable es conocido como el cable para transceiver. Es del tipo STP 1 (Shielded Twisted Pair) y se usa principalmente para la tecnología Ethernet.

El conector utiliza el DB-15 definido por la IEEE, aunque sólo ocupa cuatro pines para lograr la conectividad, dos para emisión y dos para recepción. La impedancia de este tipo de cables es de 780.

Hay dos formas de utilizar este tipo de cable que son: el cable AUI de oficina y el cable IEEE 802.3 AUI.

El cable AUI para oficina es relativamente más flexible y fácil de manejar, además de que al conectarse en la parte posterior de las computadoras su instalación es mucho más sencilla, comparándolo con el cable IEEE 802.3. El hecho de tener un cable más manejable también reduce sus características técnicas.

El cable AUI es el único cable que además de transmitir información, también puede conducir corriente eléctrica o potencia suficiente para hacer que el transceiver funcione.

## 11. Estándares de cableado

[<http://www.mailxmail.com/curso-introduccion-redes/estandares-cableado>]

El sistema de cableado es el tipo de material que se utiliza para cumplir con los estándares de la EIA en relación con el tipo de cable, velocidad de transmisión, número de hilos por cable, impedancia y distancias máximas; en la actualidad existe una gran variedad de sistemas para cableados que cada proveedor o fabricante pone a la venta. Dentro de éstos, los más usados son: el sistema Systimax PDS de la compañía AT&T, el de la compañía Siemon y el de ModTap.

En general, todos los sistemas de cableado se componen de cables de cobre y de fibra óptica, bloques de interconexión, bloques y terminales protectoras, adaptadores, dispositivos de interfaz electrónica y equipo estándar para el cableado en edificios (EIA/TIA 568).

La gran mayoría de las instalaciones con éstos sistemas de cableado utiliza una topología en estrella, llegando a un cuarto de cableado (MDF o IDF) en donde se encuentran los denominados patch panels, liu, cables de parcheo, etcétera.

Los sistemas de cableado se utilizan para administrar eficientemente la instalación, ya que se lleva un estricto control de los puertos que se están utilizando y al mismo tiempo se usan para la puesta en marcha de las redes de voz y datos y se llaman sistemas de cableado estructurado.

Visita más cursos como este en mailxmail:

[<http://www.mailxmail.com/cursos-informatica>]

[<http://www.mailxmail.com/cursos-internet>]



¡Tu opinión cuenta! Lee todas las opiniones de este curso y déjanos la tuya: [<http://www.mailxmail.com/curso-introduccion-redes/opiniones>]

### Cursos similares

Cursos	Valoración	Alumnos	Vídeo
<b>La cultura infotecnológica</b> El curso trata sobre los elementos básicos de la Cultura Infotecnológica. Recoge todo un compendio conceptual que caracteriza las TIC como principal herramienta en el pro... [27/12/05]		1.977	
<b>Hacer una web con Joomla</b> Hacer una web con Joomla. Joomla es un gestor de contenido, en el que puedes crear tu sitio Web de un modo sencillo y rápido. Este curso es... [06/08/09]		3.008	
<b>PHP y MySQL. Aplicaciones Web: programación (primera parte)</b> Programación de aplicaciones Web con PHP y MySQL. Con este curso aprenderás el funcionamiento de una Web Site, la programación en el cliente... [02/12/08]		3.219	

## Primeros pasos con XML y XSL

XML es el acrónimo del inglés eXtensible Markup Language cuyo objetivo principal es conseguir una página web más semántica. Inicialmente nace como sucesor del HTML, separ...  
[10/09/04]



7.408

---

## Introducción a las comunicaciones por satélite

A partir del lanzamiento del primer satélite ruso SPUTNIK en 1957, los mercados corporativos han visto a la comunicación vía satelital como una gran oportunidad de mejora...  
[27/09/06]



2.735