



Instituto Tecnológico de Cancún

Materia:

Fundamentos de telecomunicaciones

Tipos de medio de transmisión:

Guiados y No Guiados

Profesor:

Ismael Jiménez Sánchez

Alumno:

Ángel Eduardo Hernández Pimentel

11 de noviembre del 2020

Medios guiados

Par Trenzado

Normalmente se les conoce como un par de conductores de cobre aislados entrelazados formando una espiral. Es un enlace de comunicaciones. En estos el paso del trenzado es variable y pueden ir varios en una envoltura. El hecho de ser trenzado es para evitar la diafonía (la diafonía es un sonido indeseado el cual es producido por un receptor telefónico). Es el medio más común de transmisión de datos que existe en la actualidad, pudiéndose encontrar en todas las casas o construcciones de casi cualquier lugar. Se utiliza para la formación de una red telefónica, la cual se da entre un abonado o usuario y una central local. En ocasiones dentro de un edificio se construyen centrales privadas conocidas como PBX. Las redes locales manejan una velocidad de transmisión de información comprendida entre los 10 Mgps y los 100 Mbps. En este medio de transmisión encontramos a favor el hecho de ser prácticamente el más económico que se puede ubicar en el mercado actual, por otro lado, es el más fácil de trabajar por lo que cualquier persona con un mínimo de conocimientos puede adaptarlo a sus necesidades.

- Existen actualmente 8 categorías dentro del cable UTP.
- Las categorías 1 y 2 existen pero no son reconocidas en las **568A**.
 - **Categoría 1:** Cable par trenzado sin apantallar, se adapta para los servicios de voz, pero no a los de datos.
 - **Categoría 2:** cable par trenzado sin apantallar, este cable tiene cuatro pares trenzados y está certificado para transmisiones de 4 mbps.

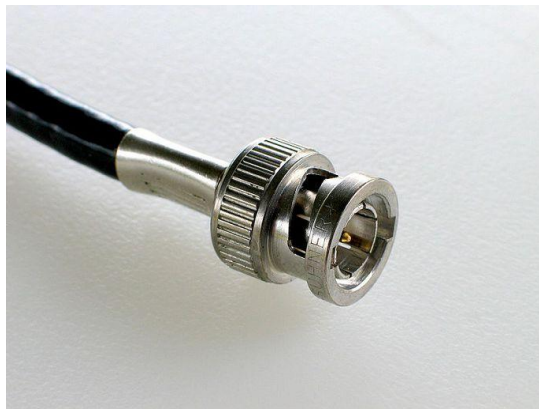
Categoría	Ancho de banda	Velocidad transmisión	Aplicaciones
Categoría 3	16 MHz	16 Mbps	Telefonía. Redes LAN Ethernet (10Base-T)
Categoría 5	100 MHz	100 Mbps	Redes LAN Fast Ethernet (100Base-T)
Categoría 5E	100 MHz	1 Gbps	Redes LAN Gigabit Ethernet (1000Base-T)
Categoría 6	200 MHz	1 Gbps	Redes LAN Gigabit Ethernet (1000Base-T) Aplicaciones de alta velocidad en banda ancha
Categoría 6E	500 MHz	10 Gbps	Redes LAN 10Gigabit Ethernet (10GBase-T)
Categoría 7	600 MHz	10 Gbps	Redes LAN 10Gigabit Ethernet (10GBase-T) Transmisión de vídeo alta calidad

Cable Coaxial

El cable coaxial es un medio de transmisión relativamente reciente y muy conocido ya que es el más usado en los sistemas de televisión por cable. Físicamente es un cable cilíndrico constituido por un conducto cilíndrico externo que rodea a un cable conductor, usualmente de cobre. Es un medio más versátil ya que tiene más ancho de banda (500Mhz) y es más inmune al ruido. Es un poco más caro que el par trenzado, aunque bastante accesible al usuario común. Encuentra múltiples aplicaciones dentro de la televisión (TV por cable, cientos de canales), telefonía a larga distancia (puede llevar 10.000 llamadas de voz simultáneamente), redes de área local (tiende a desaparecer ya que un problema en un punto compromete a toda la red). Tiene como características de transmisión que cuando es analógica, necesita amplificadores cada pocos kilómetros y los amplificadores más cerca de mayores frecuencias de trabajos, y hasta 500 Mhz; cuando la transmisión es digital necesita repetidores cada 1 Km y los repetidores más cerca de mayores velocidades transmisión. La transmisión del cable coaxial entonces cubre varios cientos de metros y transporta decenas de Mbps.

Cable coaxial fino

Se originó como opción alternativa ante los cables gruesos. Esto se debe a que son más baratos, flexibles y fáciles de colocar. El tamaño de su malla es de entre 1,2 y 4,4 milímetros, mientras que el diámetro total del cable es de 0,5 centímetros. Pero, sus cualidades de transferencia son más sensible en comparación con los cables gruesos.



Cable plenum

Este tipo de cable posee elementos específicos en su aislamiento y en un seguro del cable.

Son elementos que resisten el fuego y que causan una reducida cantidad de humos nocivos. Pero, el cable plenum es mucho más costoso y no es tan flexible en comparación con el PVC.

Cable coaxial grueso

En sus inicios fue el tipo de cable más empleado al momento de trabajar con redes de área local o LAN. Actualmente se utilizan en situaciones específicas como elevado nivel de interferencia.

El tamaño de su malla es de alrededor de 2,6 y 9,5 milímetros, mientras que el tamaño del cable es de 1 centímetro.

Cable RG59

Es uno de los cables más económicos y los que generalmente se encuentran en espacios domésticos. Es un tipo de cableado flexible con una reducida malla que lo envuelve, por lo que se emplea mucho en lugares de antenas aéreas y enlaces entre equipos.

Fibra Óptica

Es el medio de transmisión más novedoso dentro de los guiados y su uso se está masificando en todo el mundo reemplazando el par trenzado y el cable coaxial en casi todos los campos. En estos días lo podemos encontrar en la televisión por cable y la telefonía. En este medio los datos se transmiten mediante una luz confinada de naturaleza óptica, de ahí su nombre, es mucho más caro y difícil de manejar, pero sus ventajas sobre los otros medios lo convierten muchas veces en una muy buena elección al momento de observar rendimiento y calidad de transmisión. Físicamente un cable de fibra óptica está constituido por un núcleo formado por una o varias fibras o hebras muy finas de cristal o plástico; un revestimiento de cristal o plástico con propiedades ópticas diferentes a las del núcleo, cada fibra viene rodeada de su propio revestimiento y una cubierta plástica para protegerla de humedades y el entorno. La fibra óptica encuentra aplicación en los enlaces entre nodos, backbones, atm, redes Lan's, gigabit ethernet, largas distancias, etc. Dentro de las características de transmisión encontramos que se basan en el principio de "reflexión total" (índice de refracción del entorno mayor que el del medio de transmisión), su guía de ondas va desde 10^{14} Hz a 10^{15} Hz, esto incluye todo el espectro visible y la parte del infrarrojo.

Clasificación de la fibra óptica

Según el modo de propagación del pulso de luz, existen dos tipos de fibra óptica:

- **Multimodo:** los haces de luz pueden ser transportados por más de una vía por sucesivos modos de propagación y de manera simultánea, debido a su núcleo de gran tamaño. Tiene un índice de refracción superior, aunque de igual magnitud que su revestimiento. Se utiliza generalmente en un radio de distancia menor a los 10 km. Sus ventajas radican en su bajo costo y su simplicidad de conexión.
- **Monomodo:** los haces se transmiten por una sola vía hasta el rayo óptico central. Es utilizada en distancias mayores a los 10 km, hasta 400 km. Su ancho de banda es muy grande, por lo que tiene una capacidad de transmisión de datos muy alta. Además, es inmune a interferencias electromagnéticas. Por todo esto, su principal aplicación es en complejos sistemas de telecomunicaciones. Su desventaja es su alto costo y su mayor dificultad para ser instalada y mantenida.

A su vez, existen dos tipos de fibra óptica multimodo, según el índice de refracción del núcleo:

- **Escalonado:** el índice de refracción es constante en la totalidad de su sección cilíndrica. Su dispersión modal es alta.
- **Gradual:** tal índice no es constante. El núcleo está formado por materiales diversos. La velocidad de transmisión entre los haces de luz puede ser distinta. Su dispersión modal es baja.

-Otra clasificación posible es según su composición, a saber:

- Núcleo de plástico con cubierta de plástico
- Núcleo de vidrio con cubierta de plástico
- Núcleo de vidrio con cubierta de vidrio

Ventajas y desventajas de la fibra con núcleo de plástico: son fuertes, flexibles, fáciles de instalar, muy resistentes, livianas y de bajo costo. Pero su punto débil es que propaga la luz a una velocidad menor que el vidrio.

Ventajas y desventajas de la fibra con núcleo de vidrio: son menos débiles ante las radiaciones que las de plástico, y por eso pueden ser utilizadas en aplicaciones de grandes distancias.