



PROGRAMA DE ARTICULACIÓN DE LA MEDIA TÉCNICA



IECOV – SENA

Centro de comercio y servicios

TÉCNICO EN SISTEMAS

ESTRUCTURACIÓN DE REDES

TIPOS DE CABLES

Medios de Transmisión

Se denomina medio de transmisión al soporte físico mediante el cual el emisor y el receptor establecen la comunicación. Los medios de transmisión se clasifican en guiados y no guiados. En ambos casos la transmisión se realiza mediante ondas electromagnéticas.

- En el caso de los medios guiados estas ondas se conducen a través de cables. La velocidad de transmisión, el alcance y la calidad (ausencia de ruidos e interferencias) son los elementos que caracterizan a los medios guiados.

✓ *Velocidad de transmisión*, las velocidades alcanzadas difieren notablemente entre los diferentes tipos de cables, la fibra óptica es la que permite alcanzar una velocidad mayor.

✓ *Alcance de la señal*, está determinado por la atenuación que sufre dicha señal según va circulando por el cable y que es mayor cuanto más distancia debe recorrer, por lo que este factor limita considerablemente la longitud de cable que se puede instalar sin regenerar la señal.

✓ *Calidad de la señal*, uno de los principales problemas de la transmisión de un flujo de datos por un cable eléctrico consiste en el campo magnético que se genera por el hecho de la circulación de los electrones. Este fenómeno es conocido como inducción electromagnética. La existencia de un campo magnético alrededor de un cable va a generar interferencias en los cables próximos debido a este mismo fenómeno.

Par Trenzado

Lo que se denomina cable de Par Trenzado consiste en dos alambres de cobre aislados, que se trenzan de forma helicoidal, igual que una molécula de DNA. De esta forma el par trenzado constituye un circuito que puede transmitir datos.

Esto se hace porque dos alambres paralelos constituyen una antena simple. Cuando se trenzan los alambres, las ondas de diferentes vueltas se cancelan, por lo que la radiación del cable es menos efectiva. Así la forma trenzada permite reducir la interferencia eléctrica tanto exterior como de pares cercanos.

Un cable de par trenzado está formado por un grupo de pares trenzados, normalmente cuatro, recubiertos por un material aislante.

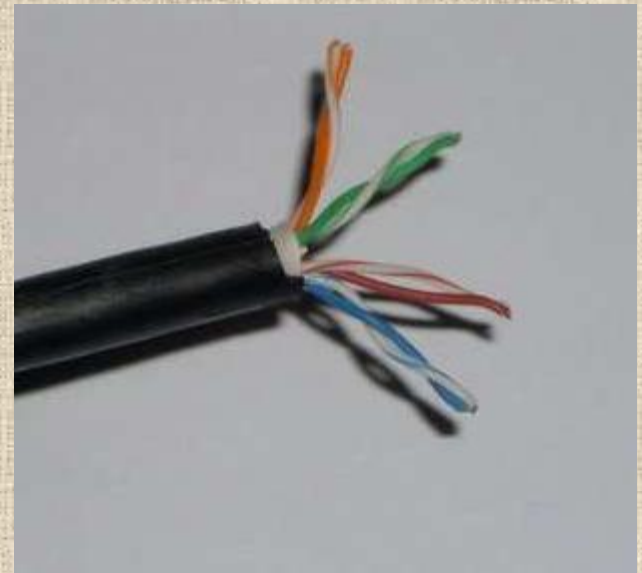
Cada uno de estos pares se identifica mediante un color, siendo los colores asignados y las agrupaciones de los pares de la siguiente forma:

Par 1: Blanco-Azul/Azul

Par 2: Blanco-Naranja/Naranja

Par 3: Blanco-Verde/Verde

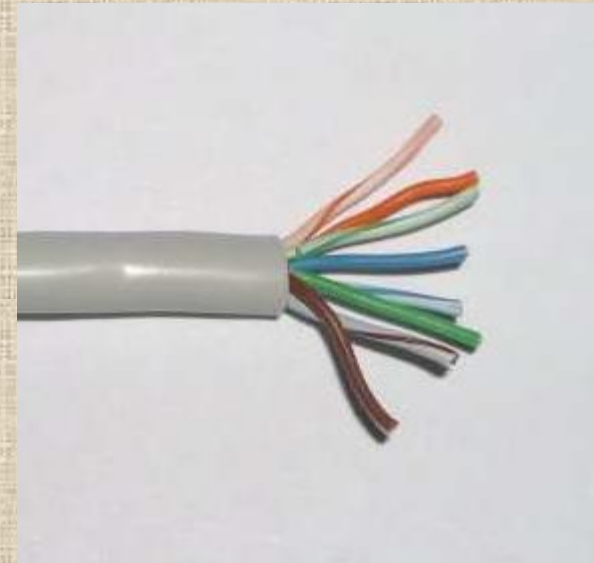
Par 4: Blanco-Marrón/Marrón



Apantallamiento de par trenzado

Los pares trenzados se apantallan. De acuerdo con la forma en que se realiza este apantallamiento podemos distinguir varios tipos de cables de par trenzado, éstos se denominan mediante las siglas UTP, STP y FTP.

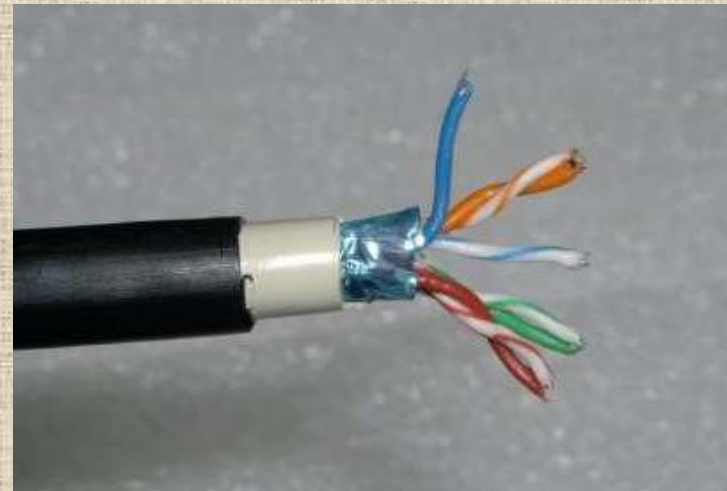
UTP es como se denominan a los cables de par trenzado no apantallados, son los más simples, no tienen ningún tipo de pantalla conductora. Es muy sensible a interferencias. Los pares están recubiertos de una malla de teflón que no es conductora. Este cable es bastante flexible.



STP es la denominación de los cables de par trenzado apantallados individualmente, cada par se envuelve en una malla conductora y otra general que recubre a todos los pares. Poseen gran inmunidad al ruido, pero una rigidez máxima.

Apantallamiento de par trenzado

En los cables *FTP* los pares se recubren de una malla conductora global en forma trenzada. De esta forma mejora la protección frente a interferencias, teniendo una rigidez intermedia.



NOTAS:

✓ El cable de Par Trenzado debe emplear conectores RJ45 para unirse a los distintos elementos de hardware que componen la red. Actualmente de los ocho cables sólo cuatro se emplean para la transmisión de los datos. Éstos se conectan a los pines del conector RJ45 de la siguiente forma: 1, 2 (para transmitir), 3 y 6 (para recibir).

✓ AWG hace referencia al grosor de los hilos. Cuando el grosor de los hilos aumenta el AWG disminuye. El hilo telefónico se utiliza como punto de referencia; tiene un grosor de 22 AWG. Un hilo de grosor 14 AWG es más grueso, y uno de 26 AWG es más delgado.

Cable Coaxial

El cable coaxial es similar al cable utilizado en las antenas de televisión: un hilo de cobre en la parte central rodeado por una malla metálica y separados ambos elementos conductores por un cilindro de plástico, protegidos finalmente por una cubierta exterior.

La denominación de este cable proviene de que los dos conductores comparten un mismo eje de forma que uno de los conductores envuelve al otro.

La malla metálica exterior del cable coaxial proporciona una pantalla para las interferencias. En cuanto a la atenuación, disminuye según aumenta el grosor del hilo de cobre interior, de modo que se consigue un mayor alcance de la señal.



Cable Coaxial

El cable coaxial es menos susceptible a interferencias y ruidos que el cable de par trenzado y puede ser usado a mayores distancias que éste. Puede soportar más estaciones en una línea compartida. Es un medio de transmisión muy versátil con un amplio uso. Los más importantes son:

- Redes de área local.
- Transmisión telefónica de larga distancia.
- Distribución de televisión a casas individuales (televisión por cable).

Transmite señales analógicas y digitales, su frecuencia y velocidad son mayores que las del par trenzado.

El gran inconveniente de este tipo de cable es su grosor, superior al del cable de par trenzado, lo que dificulta mucho su instalación, encareciendo ostensiblemente el coste por mano de obra. De ahí, que pese a sus ventajas, en cuanto a velocidad de comunicación y longitud permitida, no se presente de forma habitual en las redes de área local.

Fibra Óptica

La fibra óptica está basada en la utilización de ondas de luz para transmitir información binaria. Un sistema de transmisión óptico se compone de tres componentes:

- La fuente de luz: convencionalmente, un pulso de luz indica un bit 1 y la ausencia de luz un bit 0.
- El medio de transmisión: fibra de vidrio ultradelgada.
- El detector: genera un impulso eléctrico cuando la luz incide sobre él.

La velocidad de transmisión es muy alta, pudiendo llegar hasta 1 Gbit/seg. Además permite que la atenuación sea mínima, con lo que la señal puede transmitirse a longitudes mayores que con cable de par trenzado o coaxial, y no es interferida por ondas electromagnéticas. Sin embargo, su instalación y mantenimiento tiene un coste elevado. Habitualmente se emplea cuando es necesario cubrir largas distancias o la cantidad de información es alta.

