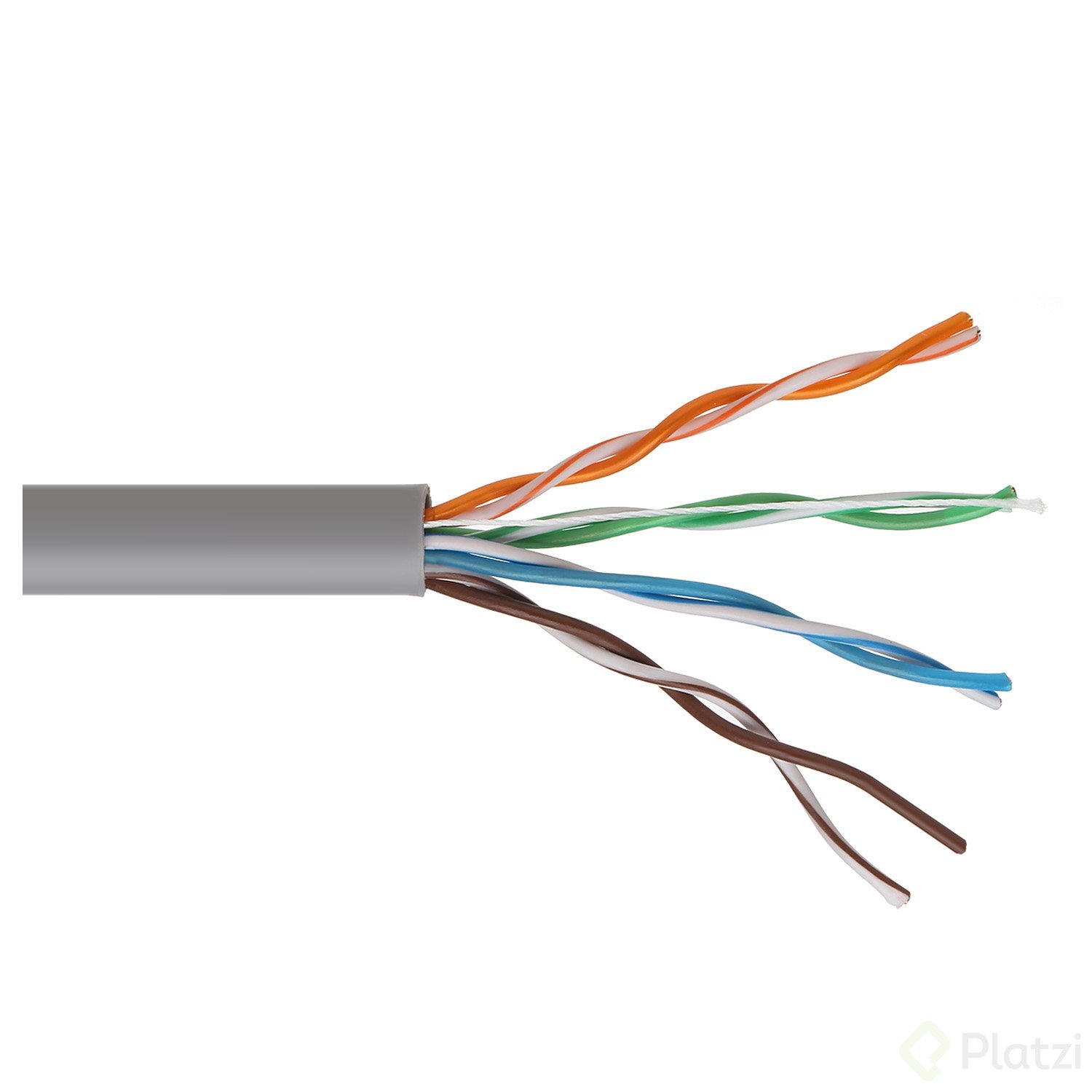
Los cables de par trenzado son el alma de la comunicación en red, ya que actúan como conexión entre dos dispositivos físicos. Hace poco exploramos aspectos de la capa física y ahora nos sumergiremos en esta pieza esencial: ¡comprende cómo estos cables sencillos, pero eficaces mantienen el flujo de datos!

¿Qué es el cable de par trenzado?

Un cable par trenzado es un tipo de cable diseñado para proporcionar una comunicación sin interferencias, al tiempo que combate la diafonía entre hilos adyacentes. Alexander Graham Bell inventó este artefacto en 1881 y allí fue cuando las telecomunicaciones iniciaron una nueva era.

Con dos conductores eléctricos aislados entrelazados, este tipo de cable se utiliza en todo el mundo para transmitir señales de datos a través de largas distancias y garantizar un funcionamiento fiable; también contiene dos conductores eléctricos que están fabricados normalmente de cobre. Está diseñado para evitar la interferencia externa de señales y la diafonía de otros cables a su alrededor.

Al ser un dispositivo físico, este se ve limitado en sus propiedades de transmisión por la distancia. El rango en el cual se ve afectada la transmisión de información es de 100 metros. 

Tipos de cable par trenzado

Los tipos de cable par trenzado ofrecen una solución ideal para muchas aplicaciones de telecomunicación. Esto se debe a su versatilidad, fiabilidad y bajo costo.

UTP

El cable de par trenzado sin blindaje o UTP es un tipo de cable par trenzado que está compuesto por dos hilos conductores entrelazados entre sí. Su diámetro es mucho menor que el de los cables individuales, lo que reduce la susceptibilidad a las interferencias electromagnéticas, el ruido y la interferencia crosstalk. Esta característica hace que los cables UTP sean ideales para medios ambientes en los que no hay mucha interferencia.

STP

En cambio, los cables STP, o Cables de Par Trenzado con Blindaje, están compuestos por un par trenzado conformado por dos hilos conductor y recubierto con una malla metálica aislante. Esta malla es la encargada de prevenir interferencias electromagnéticas y algunos otros problemas de distorsión asociados a los cables UTP.

Estos cables permiten transmitir datos a velocidades muy elevadas - superiores a 10 GB/s - y son ampliamente utilizados en entornos industriales para conectar dispositivos dentro de redes locales, trabajos informáticos y circuitos electrónicos.

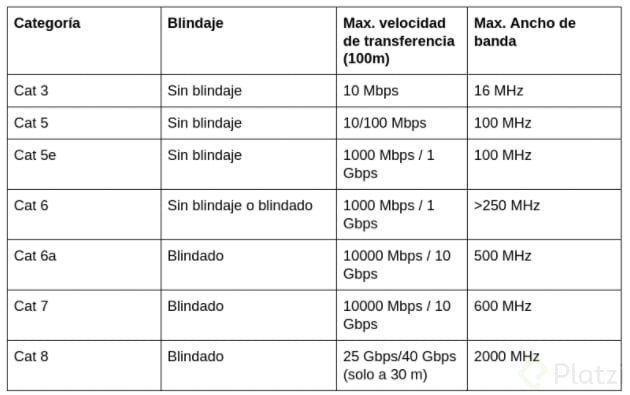
FTP

Los cables FTP o Cables de par trenzado con blindaje, son una variación del cable par trenzado convencional. Están compuestos por dos hilos conductores entrelazados, igual que en el caso de los cables UTP, pero incorporan un revestimiento metálico aislante alrededor de su estructura para mejorar la inmunidad ante interferencias externas.

Este recubrimiento metálico permite prevenir problemas de señal que pueden ser causados por dispositivos eléctricos o líneas telefónicas, lo que los hace especialmente útiles para entornos industriales y en los que hay mucha interferencia electromagnética.

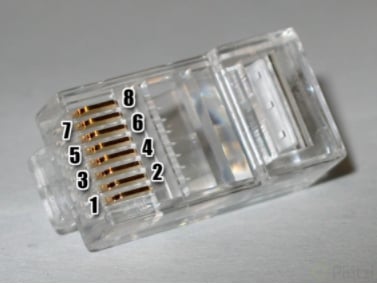
Categorías de cable par trenzado

Existen diferentes categorías de cables de par trenzado. Estas categorías están divididas principalmente en las velocidades de transferencia que pueden realizar su ancho de banda y el blindaje que posee alrededor el cable para asegurar una mejor comunicación. Puedes ver más información en la siguiente tabla.



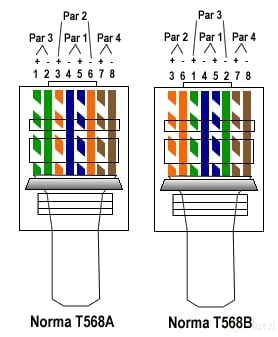
Las categorías que se usan normalmente para crear cables de red Ethernet son de la categoría 5 a la categoría 6 por su costo y manipulación. Los cables de categorías superiores se usan en otro tipo de infraestructuras, además de que su costo es mucho más elevado.

Para conectar dos dispositivos físicos en la red es necesario que al final de estos cables se inserte un conector RJ-45. Este conector cubrirá los 4 pares trenzados de cables asignando un pin a cada filamento, en total 8 pines numerados de la siguiente forma:

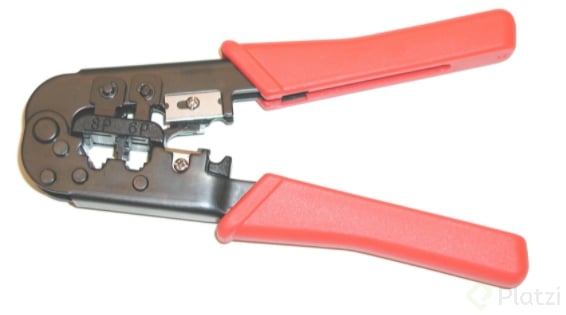


Crear la conexión de pines en un conector RJ-45

Existen diferentes estándares que se pueden seguir para configurar el orden de los cables dentro de un conector RJ-45, los más comunes son el estándar T568A y T568B, el estándar más común de emplear es el T568A. La única diferencia entre estos dos estándares es la posición de los cables verdes y naranjas, cómo se ve a continuación:



Una vez tienes configurados los pines dentro de tu conector, lo siguiente es sellar los cables con los pines a través de una herramienta especial llamada pinza ponchadora.

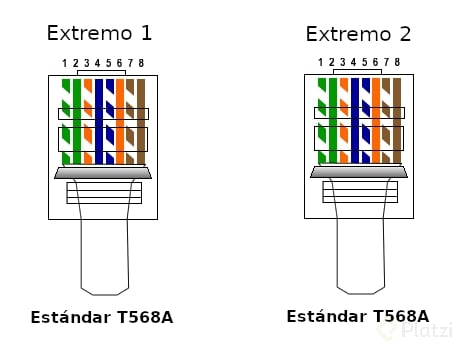


Sin embargo, la información que sabemos hasta ahora no es suficiente para que nuestro cable de red funcione, para ello, debemos saber si los dispositivos son del mismo tipo, por ejemplo de un PC a otro PC. Si estos son diferentes (de un PC a un router) se usa una configuración diferente en cada extremo. Dependiendo del caso utilizaremos un cable directo o un cable cruzado.

Cable directo

Este cable se utiliza cuando queremos conectar un dispositivo de la red a un dispositivo de enrutamiento, como puede ser el caso de nuestra computadora al router de nuestra casa. Como puedes notar ambos dispositivos son diferentes.

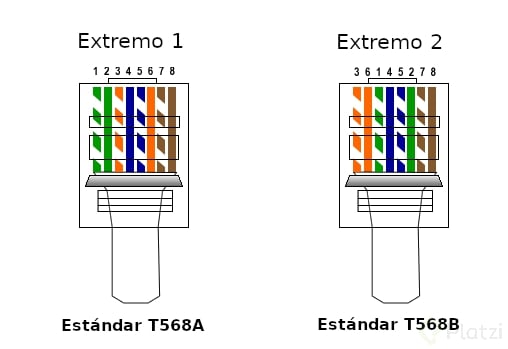
La configuración de pines debe ser la misma en ambos extremos del cable, por lo que su dirección no cambia, ya sea que emplees el estándar T568A o el T568B. En la siguiente imagen puedes ver un ejemplo más claro:



Cable cruzado

Este cable se utiliza cuando queremos conectar dos dispositivos similares, como dos computadoras, dos routers o dos hubs. Se llama cruzado pues la dirección cambia de un extremo a otro.

La configuración de pines debe ser diferente en ambos extremos del cable y es aquí donde vemos la utilidad de que existan dos estándares diferentes. En un extremo emplearemos el estándar T568A y en el otro el T568B. En la siguiente imagen puedes ver un ejemplo más claro:

  
Ahora ya sabes de qué está hecho un cable de red y la importancia que tiene dentro de la capa física, incluso si quisieras podrías crear uno. Dejaremos eso para otra ocasión, y continuaremos explorando las diferentes capas de red.

¡Nos vemos en la siguiente clase!