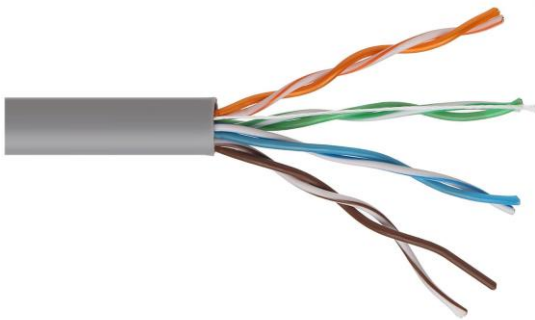


El cable de par trenzado es el medio por el cual se transmite información entre dos dispositivos físicos de una red. En la clase anterior viste elementos de la capa física y en esta lectura profundizaremos aún más en uno que es fundamental: el cable de par trenzado.

## ¿Qué es el cable de par trenzado?

El cable par trenzado fue inventado en 1881 por Alexander Graham Bell y 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.



## Categorías del cable par trenzado

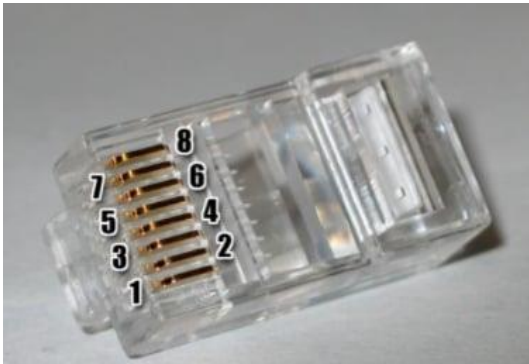
Existen diferentes categorías de cables de par trenzado. Estas categorías están divididas principalmente en las velocidades de transferencia que pueden realizar su ancho de banda y el blindaje que posee alrededor el cable para asegurar una mejor comunicación. Puedes ver más información en la siguiente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

## Tabla de categorías del cable de par trenzado

Categoría	Blindaje	Max. velocidad de transferencia (100m)	Max. Ancho de banda
Cat 3	Sin blindaje	10 Mbps	16 MHz
Cat 5	Sin blindaje	10/100 Mbps	100 MHz
Cat 5e	Sin blindaje	1000 Mbps / 1 Gbps	100 MHz
Cat 6	Sin blindaje o blindado	1000 Mbps / 1 Gbps	>250 MHz
Cat 6a	Blindado	10000 Mbps / 10 Gbps	500 MHz
Cat 7	Blindado	10000 Mbps / 10 Gbps	600 MHz
Cat 8	Blindado	25 Gbps/40 Gbps (solo a 30 m)	2000 MHz

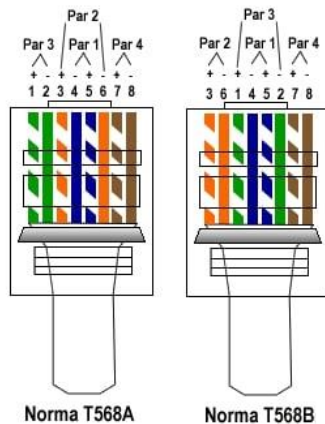
Las categorías que se usan normalmente para crear cables de red Ethernet son de la categoría 5 a la categoría 6 por su costo y manipulación. Los cables de categorías superiores se usan en otro tipo de infraestructuras, además de que su costo es mucho más elevado.

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 usar 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.



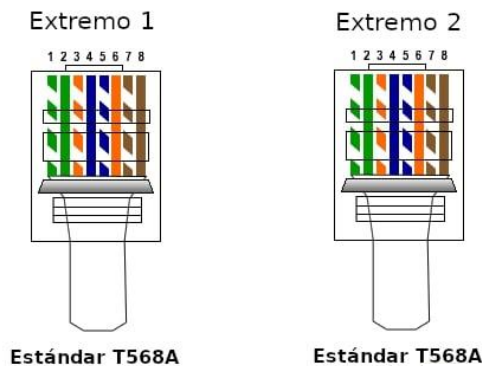
Sin embargo, la información que sabemos hasta ahora no es suficiente para que nuestro cable de red funcione, para ello, debemos saber si los dispositivos son del mismo tipo, por ejemplo, de un PC a otro PC. Si estos son diferentes (de un PC a un router) se usa una configuración diferente en cada extremo.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

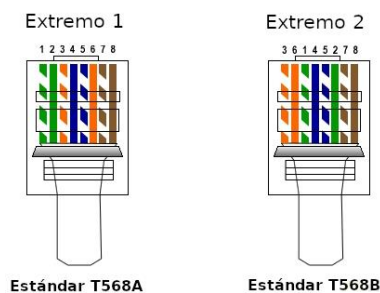
La configuración de pines debe ser la misma en ambos extremos del cable, por lo que su dirección no cambia, ya sea que uses el estándar T568A o el T568B. En la siguiente imagen puedes ver un ejemplo más claro:



## 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 usaremos 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!

