



Nombre de la Materia:

Fundamentos de Telecomunicaciones

Aula

Nombre de la Licenciatura:

Ing. Sistemas Computacionales.

Nombre del Alumno(a):

Pool Ramírez Miguel Ángel.

Número de Control:

18530437.

Nombre de la Tarea:

Normas de Cableado UTP

Unidad #2

Nombre de la Unidad: Medios de transmisión y sus características

Nombre del Profesor(a):

Ing. Ismael Jiménez Sánchez

Fecha: 03/11/20



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

Redes de Datos.

Una red de datos es un sistema que enlaza dos o más puntos (terminales) por un medio físico, el cual sirve para enviar o recibir un determinado flujo de información.

Existen dos normas para cableado estructurado para redes locales de computadoras, las cuales son: La EIA/TIA-568A (T568A) y la EIA/TIA-568B (T568B). Las cuales se diferencian por la configuración de colores de los pares para el conector RJ45, también conocido como Ethernet cable Diagram.

¿Qué es un cable UTP?

El cable de par trenzado o UTP (Unshielded Twisted Pair) es un medio de conexión usado en las telecomunicaciones en el que dos conductores eléctricos aislados son entrelazados para anular las interferencias de fuentes externas y diafonía de los cables adyacentes. Fue inventado por Alexander Graham Bell.

Conector RJ45

RJ-45 (Registered Jack 45) es una interfaz física comúnmente usada para conectar redes de cableado estructurado, (categorías 4, 5, 5e, 6 y 6a). Es parte del Código Federal de Regulaciones de Estados Unidos. Posee ocho pines o conexiones eléctricas, que normalmente se usan como extremos de cables de par trenzado.

Es utilizada comúnmente con estándares como TIA/EIA-568-B, que define la disposición de los pines o wiring pinout.

Una aplicación común es su uso en cables de red Ethernet, donde suelen usarse 8 pines (4 pares). Otras aplicaciones incluyen terminaciones de teléfonos (4 pines o 2 pares) por ejemplo en Francia y Alemania, otros servicios de red como RDSI y T1 e incluso RS-232.

Cableado Estructurado

El cableado estructurado es un sistema de cableado pre planeado que se diseña teniendo en mente el crecimiento y la re-configuración de la red. El sistema incluye cables, conectores de comunicación, jacks, adaptadores, sistema de paneles para cables patch, componentes electrónicos, etc.

El estándar más conocido de cableado estructurado en el mundo está definido por la EIA/TIA [Electronics/Telecommunications Industries Association] de Estados Unidos, y especifica el cableado estructurado sobre cable de par trenzado.

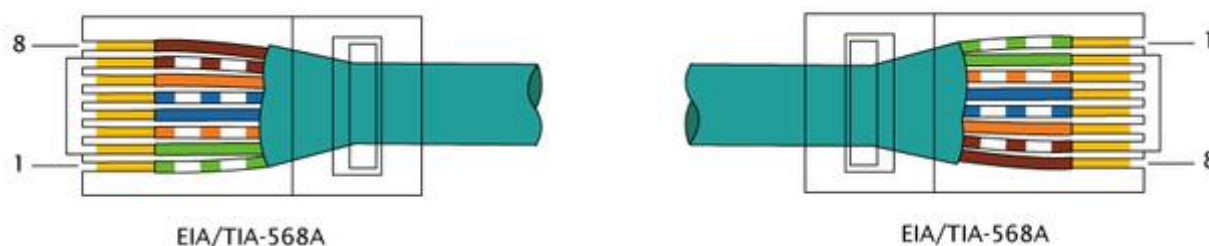
EIA/TIA nombra dos tipos de normas o configuraciones, estas son: La EIA/TIA-568A (T568A) y la EIA/TIA-568B (T568B). La diferencia entre ellas radica en el orden de los colores de los pares a seguir para el conector RJ45.

Tipos de cable

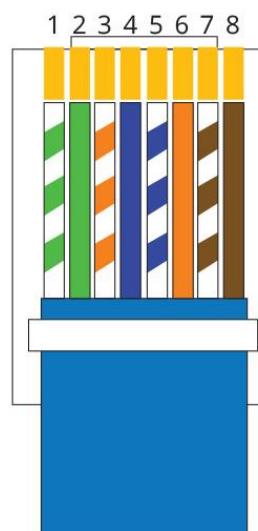
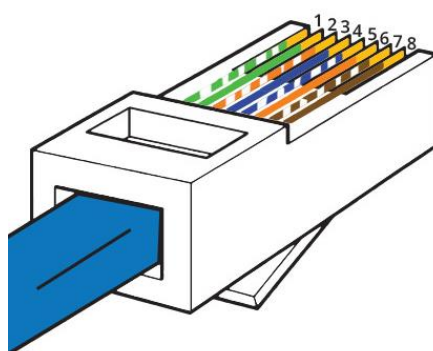
El cable directo de red sirve para conectar dispositivos desiguales, como un computador con un hub o switch. En este caso ambos extremos del cable deben tener la misma distribución. No existe diferencia alguna en la conectividad entre la distribución 568B y la distribución 568A siempre y cuando en ambos extremos se use la misma, en caso contrario hablamos de un cable cruzado.

El esquema más utilizado en la práctica es tener en ambos extremos la distribución 568B.

Cable Directo 568-A

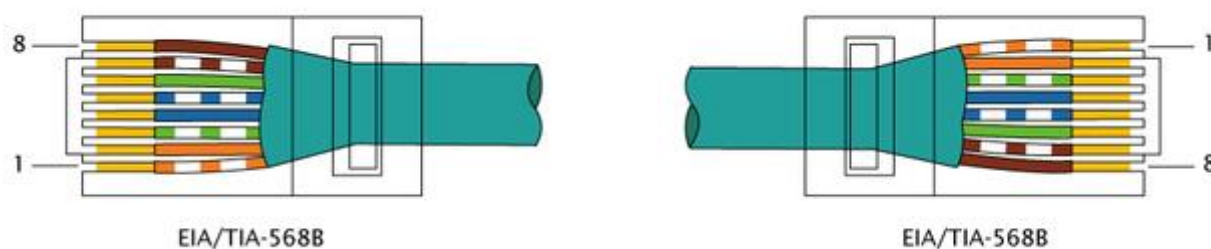


RJ45 Pinout T-568A

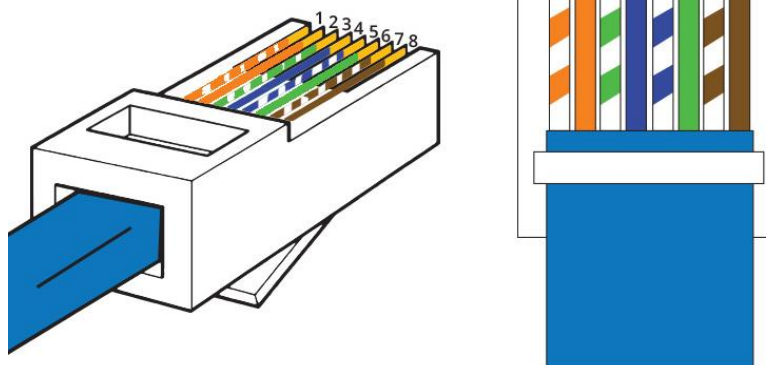


- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. White Green | 5. White Blue |
| 2. Green | 6. Orange |
| 3. White Orange | 7. White Brown |
| 4. Blue | 8. Brown |

Cable Directo 568-B



RJ45 Pinout T-568B



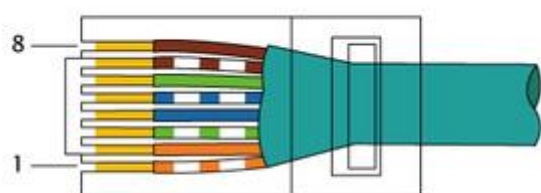
- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. White Orange | 5. White Blue |
| 2. Orange | 6. Green |
| 3. White Green | 7. White Brown |
| 4. Blue | 8. Brown |

Cable cruzado

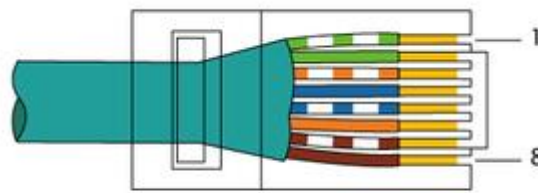
Un cable cruzado es un cable que interconecta todas las señales de salida en un conector con las señales de entrada en el otro conector, y viceversa; permitiendo a dos dispositivos electrónicos conectarse entre sí con una comunicación full duplex. El término se refiere - comúnmente - al cable cruzado de Ethernet, pero otros cables pueden seguir el mismo principio. También permite transmisión confiable vía una conexión ethernet.

Para crear un cable cruzado que funcione en 10/100baseT, un extremo del cable debe tener la distribución 568A y el otro 568B. Para crear un cable cruzado que funcione en 10/100/1000baseT, un extremo del cable debe tener la distribución Gigabit Ethernet (variante A), igual que la 568B, y el otro Gigabit Ethernet (variante B1). Esto se realiza para que el TX (transmisión) de un equipo esté conectado con el RX (recepción) del otro y a la inversa; así el que "habla" (transmisión) es "escuchado" (recepción).

Cable cruzado 568A/568B

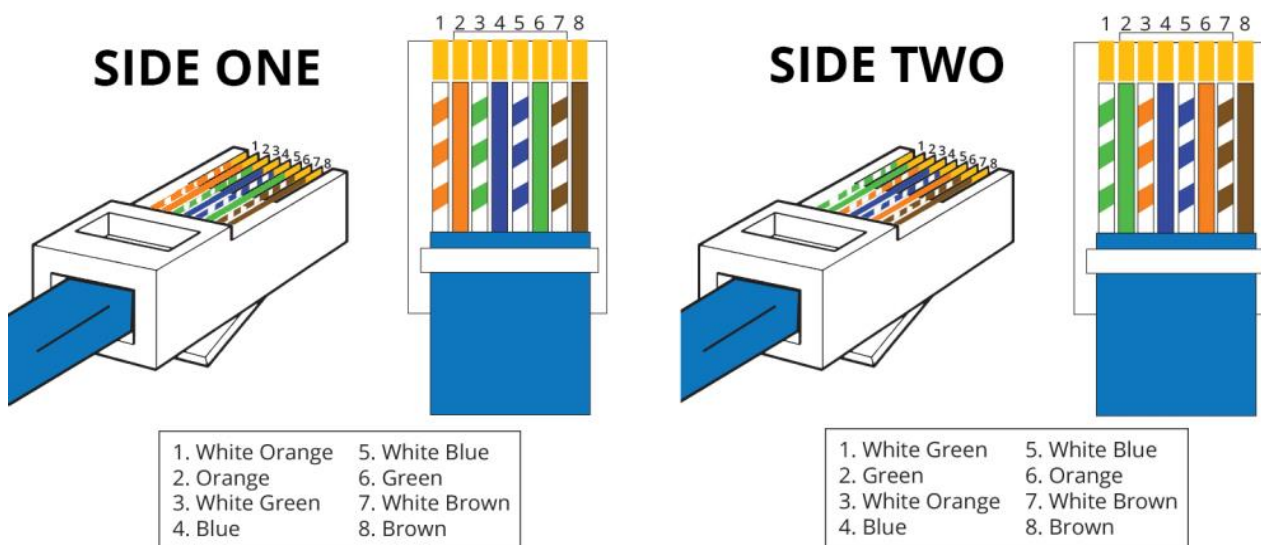


EIA/TIA-568B



EIA/TIA-568A

CROSSOVER PINOUT



Conectores RJ45

Para que todos los cables funcionen en cualquier red, se sigue un estándar a la hora de hacer las conexiones. Los dos extremos del cable (UTP CATEGORIA 4 Ó 5) llevarán un conector RJ45 con los colores en el orden indicado en la figura. Existen dos maneras de unir el cable de red con su respectivo terminal RJ45, el crimpado o pochado se puede hacer de manera manual (crimpadora de tenaza) o al vacío sin aire mediante inyector de manera industrial. La Categoría 5e / TIA-568B recomienda siempre utilizar latiguillo inyector para tener valores ATT y NEXT fiables. Para usar con un HUB o SWITCH hay dos normas, la más usada es la B, en los dos casos los dos lados del cable son iguales:

Norma A

1. Blanco Verde
2. Verde
3. Blanco Naranja

Norma B

1. Blanco Naranja
2. Naranja
3. Blanco Verde

4. Azul
5. Blanco Azul
6. Naranja
7. Blanco Marrón
8. Marrón

4. Azul
5. Blanco Azul
6. Verde
7. Blanco Marrón
8. Marrón

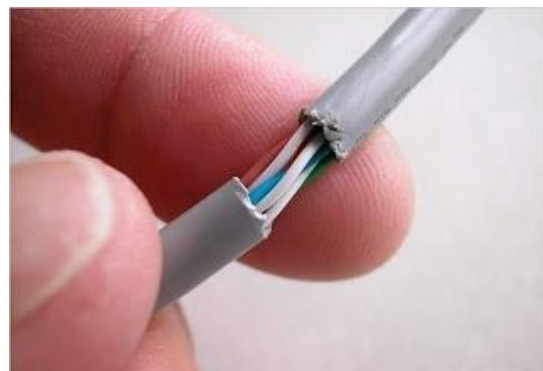
Pasos para el correcto ponchado de un RJ45

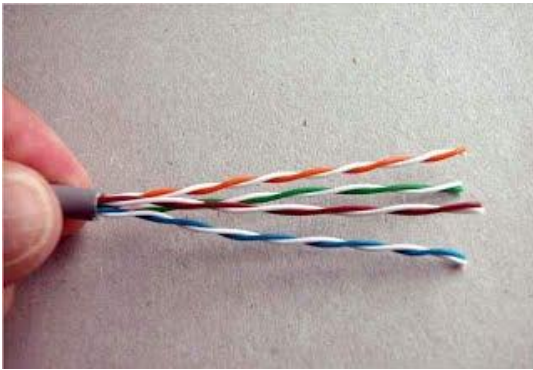
- Herramientas
- Pinza Ponchadora.
- Cable UTP
- Tijeras
- Conectores RJ45



Identificamos la posición de los pines de cobre para evitar confusiones a la hora de ordenar los cables de acuerdo a las normas.

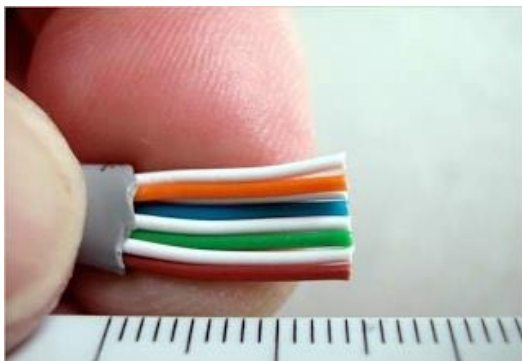
Se corta y retira el forro del cable sin dañar o pelar los hilos que están dentro.





Identificamos los pares trenzados y se ordenan de acuerdo al código de ponchado.

Los hilos se des entrelazan hasta el borde. Para identificarlos y ordenarlos mucho mejor.



Organizar los hilos según el código de izquierda a derecha, dejándolos los más rectos posibles sin maltratarlos.

Cortar los hilos aproximadamente 15 mm y nos cercioramos que las puntas queden rectas.



Empujar los hilos hasta el tope interior del conector, todos deben quedar iguales a la misma altura. Todos los hilos deben quedar al tope interno del conector RJ45 al igual que el forro de cable ahora si procederemos ponchar con la pinza.

Referencias.

- Show Me Cables. (August 30, 2017). RJ45 Pinout. 2020, de Show Me Cables Sitio web: <https://www.showmecables.com/blog/post/rj45-pinout>
- Beatriz Elizabeth. (2009). configuración de cable UTP. 2020, de SitesGoogle Sitio web: <https://sites.google.com/site/portafoliobeatrizelizabeth/unidad-tres-1/configuracion-de-cable-utp>
- Lenin Fabricio. (16 de May. de 2016). Normas de cableado UTP. 2020, de SlideShare Sitio web: <https://es.slideshare.net/leninfabricio52/normas-de-cableado-utp-62063897>