



PRÁCTICA – CABLEADO ESTRUCTURADO

El Objetivo de la práctica es familiarizar al alumno con los pasos de diseño de una red para dar servicio tanto de voz como de datos, utilizando la metodología de cableado estructurado. Construir diferentes tipos de cables. Aplicar las Normas específicas.

Norma EIA/TIA 568A (T568A) y 568B (T568B)

El cableado estructurado para redes de computadores tiene dos tipos de normas, la EIA/TIA-568A (T568A) y la EIA/TIA-568B (T568B). Se diferencian por el orden de los colores de los pares a seguir en el armado de los conectores RJ45.

Cableado entre Dispositivos

Cable Recto (Straight Through):

Es el cable cuyas puntas están armadas con la misma norma (T568A <----> T568A). Se utiliza entre dispositivos que funcionan en distintas capas del Modelo de Referencia OSI.

De PC a
Switch/Hub.
De Switch a
Router.

Cable Cruzado (Crossover):

Es el cable cuyas puntas están armadas con distinta norma (T568A <----> T568B). Se utiliza entre dispositivos que funcionan en la misma capa del Modelo de Referencia OSI.

De PC a PC.
De Pc a Router.

NORMAS ANSI PARA CABLEADO ESTRUCTURADO VIGENTES

- ANSI/TIA/EIA-568-B.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1 General Requerimients.
- ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2 Balanced Twisted Pair Cabling Components.
- ANSI/TIA/EIA-568-B.3 Optical Fiber Cabling Components Standard.



UNIVERSIDAD DE MENDOZA – FACULTAD DE INGENIERIA REDES DE DATOS

- ANSI/TIA/EIA-569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- ANSI/TIA/EIA-606-(A) The Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Building.
- ANSI/TIA/EIA-607-(A) Commercial Building Grounding and Bonding Requerinements for Telecommunications.
- ANSI/TIA/EIA-526-7 Measurement of Optical Power Loss of instaled Single Mode Fiber Cable

Plant.

- ANSI/TIA/EIA-526-14.A Measurement of Optical Power Loss of instaled Multimode Fiber Cable

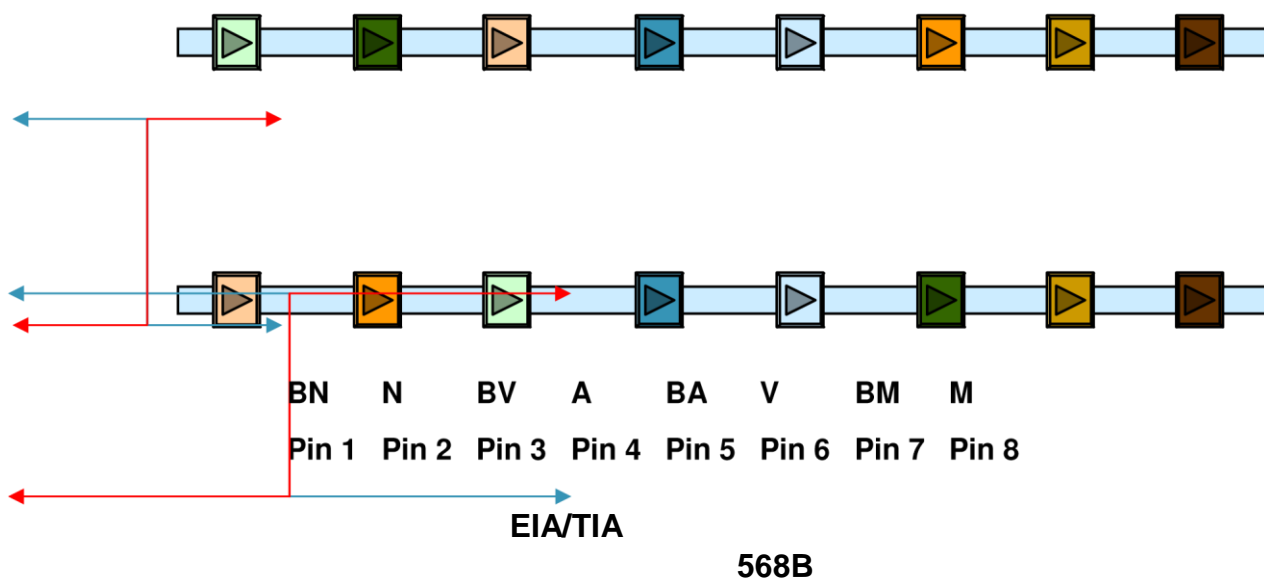
Plant.

- ANSI/TIA/EIA-758-A Customer Owned Outside Plant Telecommunications Cabling Standard.
- ANSI/NECA/BICSI-568 Standard for Installing Commercial Building Telecommunications.
- Cabling.
- ANSI/TIA-854 1000BASE-TX Standard for Gigabit Ethernet over Category 6 Cabling.
- CENELEC-EN-50173 Second Edition.

Estándares de conexión de UTP

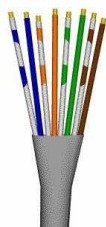
EIA/TIA 568A

Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5	Pin 6	Pin 7	Pin 8
BV	V	BN	A	BA	N	BM	M



Material Empleado

Cable de red UTP



Par No.1 Blanco - Azul / Azul
Par No.2 Blanco - Naranja / Naranja
Par No.3 Blanco - Verde / Verde
Par No.4 Blanco - Cafe / Cafe

Cutter

Pinzas de corte (Alicate)

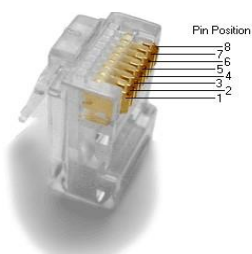
Pinzas de Crimpear



Pinza de Impactar



Plug RJ-45



Jack RJ-45



Patch Pannel



Tester de red

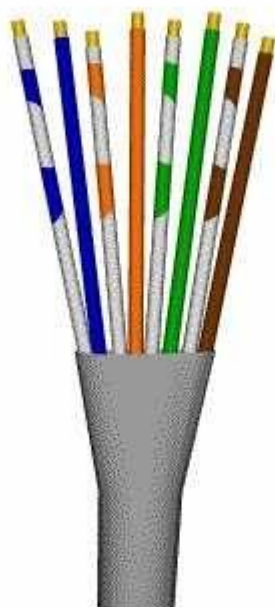


Guía para realizar la práctica

Ejercicio 1

Armado de patch cords

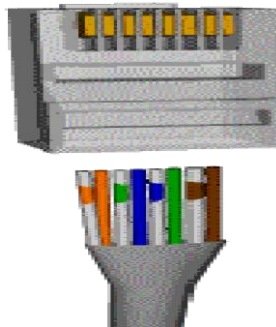
Los pares de cables que conforman el cable UTP tienen colores para poder identificar cada cable en ambas puntas. Además, cada par de cables tiene un código de color, para que los pares puedan ser identificados en cada punta. Los códigos de los cuatro pares están constituidos por un color sólido y otro del mismo color pero con fondo blanco.



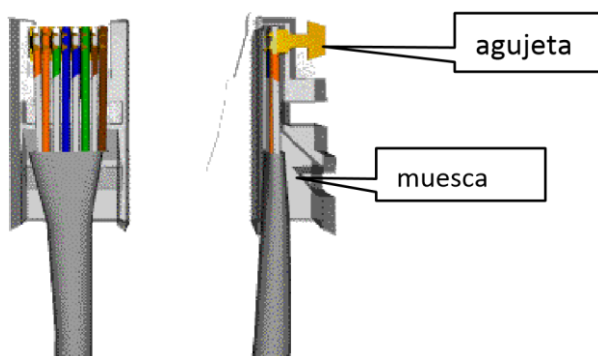
- Par No.1 Blanco - Azul / Azul
- Par No.2 Blanco - Naranja / Naranja
- Par No.3 Blanco - Verde / Verde
- Par No.4 Blanco - Cafe / Cafe

1. El Alumno toma un trozo de cable UTP del largo que necesite (ya que el resultado de la práctica, se testea y se lo lleva para darle uso real), y se corta unos tres centímetros de la funda de plástico que cubren los cuatro pares de cables trenzados, este se hace en ambos lados del cable.
2. Se destrenzan los pares y se ordenan de acuerdo a la Norma elegida (EIA/TIA 568A o 568B). Hay que tener en cuenta que el máximo que se puede destrenzar los pares es de aproximadamente 10 mm, ya que en los extremos del cable es donde se produce la mayor atenuación (crosstalk).
3. Una vez que se han ordenado los pares, se los corta con el alicate a 90° a los hilos cuidando que no quede alguno mas largo que otro

4. Se insertan los pares en el conector RJ-45. Hay que revisar que las puntas de los hilos de cobre queden debajo de las agujetas del conector RJ45.



5. Por último, se inserta el conector plug RJ45 en una pinza de crimpeado, para que ésta al ser cerrada, ejerza presión sobre los contactos del conector (agujetas) y éstos aplasten a cada uno de sus conductores respectivos, de esta forma el cable UTP quedará firmemente adherido al conector. Es muy importante que el plástico cobertor de los pares, quede introducido dentro del conector RJ45, con el fin de evitar que los pares queden expuestos, para ello la pinza de crimpear tiene una muesca que cuando presiona las agujetas, simultáneamente asegura una parte del conector RJ45 a la funda del cable.

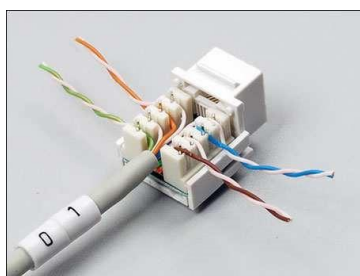


6. Luego de crimpeados los cables, el alumno deberá testear el mismo utilizando el Tester de Red, verificando de esta forma el correcto armado y funcionamiento del mismo.

Ejercicio 2

Impactado de cables

1. El Alumno toma un trozo de cable UTP del largo que necesite (ya que el resultado de la práctica, se testea y se lo lleva para darle uso real), y se corta unos tres centímetros de la funda de plástico que cubren los cuatro pares de cables trenzados, este se hace en ambos lados del cable.
2. Se destrenzan los pares y se ordenan de acuerdo a la Norma elegida (EIA/TIA 568A o 568B). Hay que tener en cuenta que el máximo que se puede destrenzar los pares es de aproximadamente 10 mm, ya que en los extremos del cable es donde se produce la mayor atenuación (crosstalk).
3. Acomodar los cables encima de los conectores internos del jack RJ45 (hembra) o el patch panel, cuidando que éstos respeten la Norma EIA/TIA 568A o 568B, elegida. Para ello se debe mirar en los laterales del jack o el reverso del patch panel, donde aparece una lista de colores que indican la posición apropiada que deberán adoptar los cables en los conectores del jack o patch panel. Recordemos que en una instalación se deberá usar una sola convención, pero no ambas a la vez.



4. Luego, cada cable se debe fijar a los conectores internos del jack o del patch panel, esto se logra presionándolos mediante una pinza de impacto, diseñada para tal fin, esta pinza posee una punta que está conectada a un resorte interno, permitiendo ejercer una presión pareja y controlada sobre el cable, sin romper los conectores del jack o el patch panel. Una vez realizado esto, los cables quedarán firmemente unidos y haciendo contacto en las cuchillas de los conectores internos del jack RJ45 o patch panel. En este tipo de puntas se deberá cuidar que el lado de corte esté hacia afuera, para eliminar la parte del cable sobrante y no cortar el cable en sí mismo.



Los conectores jack RJ45 (hembra), vienen en los siguientes modelos:

- ROSETAS: Son cajas plásticas que protegen al jack que van fijadas externamente a la pared con adhesivo o atornilladas. Cuando se utiliza este tipo de conexión, el cableado va por bable canal fijado a la pared.

PATCH PANEL RACKEABLE: El rack es una estructura o caja, en la que confluyen todas las conexiones (cables) del Cableado Horizontal que vincula a las PCs de la red a los activos (switch), que le darán señal de red. El patch panel, es uno de los paneles pasivos, que se pueden incorporar dentro del rack, el cual puede estar formado por 16, 24, 48, etc, conectores jack RJ45 (hembra) en los que se fijan los cables UTP que llegan al rack, para hacer de panel externo de ellos y de esta forma permitir una gran comodidad y sencillez en las conexiones que posteriormente se realicen al enchufar y desenchufar los conectores plug RJ45 (macho) que van al switch.