

ASIGNATURA: LABORATORIO DE HARDWARE

CURSO: 5°3 B

PROFESOR: DAVID JIMENEZ

**TEMA:** Cableado estructurado. Normas EIA/TIA 568A y 568B

### **INTRODUCCIÓN:**

Se denomina “Cableado Estructurado” al cableado de un edificio o una serie de edificios que permite interconectar equipos activos, de diferentes o igual tecnología permitiendo la integración de los diferentes servicios que dependen del tendido de cables como datos, telefonía, control, etc.

El objetivo fundamental de éste cableado es cubrir las necesidades de los usuarios durante la vida útil del edificio sin necesidad de realizar más tendido de cables.

### **ORGANISMOS Y NORMAS:**

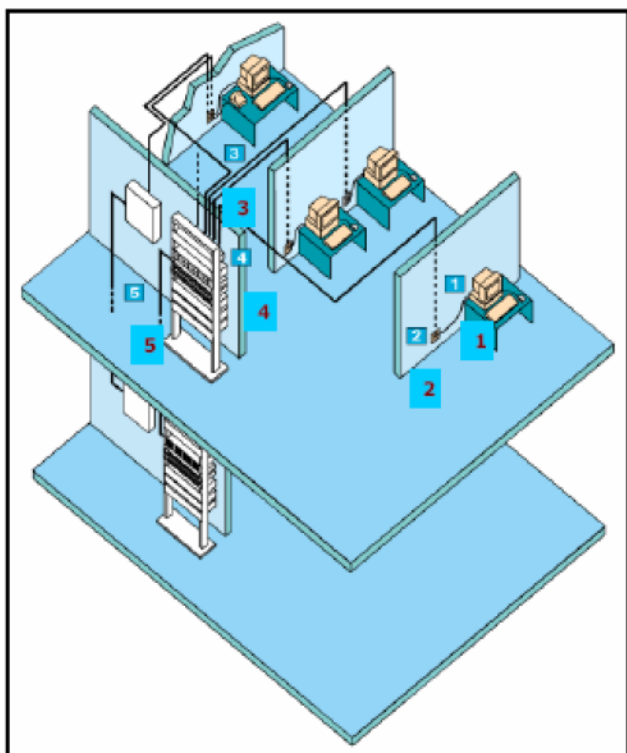
En la investigación de los protocolos de calidad y estandarización de estos cableados intervienen varios organismos los cuales desarrollaron las normas que garantizan el correcto funcionamiento de los mismos. A continuación se detallan los organismos que intervienen en la certificación de las normas:

- **ANSI: American National Standards Institute.** Organización Privada sin fines de lucro fundada en 1918, la cual administra y coordina el sistema de estandarización voluntaria del sector privado de los Estados Unidos.
- **EIA: Electronics Industry Association.** Fundada en 1924. Desarrolla normas y publicaciones sobre las principales áreas técnicas: los componentes electrónicos, electrónica del consumidor, información electrónica, y telecomunicaciones.
- **TIA: Telecommunications Industry Association.** Fundada en 1985 después del rompimiento del monopolio de AT&T. Desarrolla normas de cableado industrial voluntario para muchos productos de las telecomunicaciones y tiene más de 70 normas preestablecidas.
- **ISO: International Standards Organization.** Organización no gubernamental creada en 1947 a nivel Mundial, de cuerpos de normas nacionales, con más de 140 países.
- **IEEE: Instituto de Ingenieros Eléctricos y de Electrónica.** Principalmente responsable por las especificaciones de redes de área local como 802.3 Ethernet, 802.5 TokenRing, ATM y las normas de GigabitEthernet

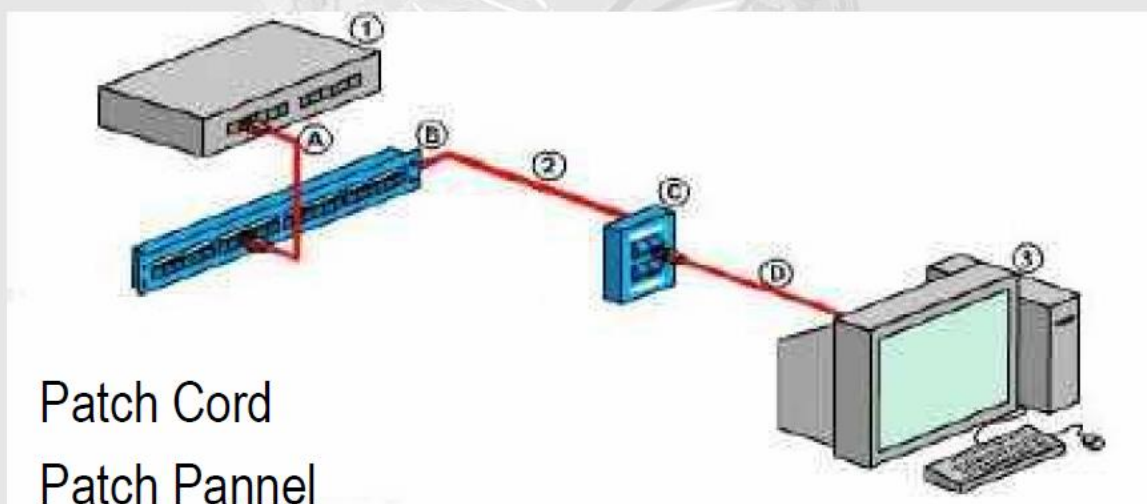
### **COMPONENTES DEL CABLEADO ESTRUCTURADO:**

En las siguientes imágenes podemos apreciar las distintas partes que componen al cableado estructurado.

## Componentes del cableado estructurado



1. Área de trabajo.
2. Toma de equipos
3. Cableado Horizontal
4. Armario de telecomunicaciones (racks, closet).
5. Cableado vertical.



- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Patch Cord</li> <li>B. Patch Pannel</li> <li>C. Toma de usuario</li> <li>D. Patch Cord</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equipo de red (Switch).</li> <li>2. Cableado Horizontal</li> <li>3. Area de Trabajo</li> </ol> |
|---|--|

**CONSIDERACIONES IMPORTANTES A TENER EN CUENTA:**

- No se permiten puentes, derivaciones y empalmes a lo largo de todo el trayecto del cableado.
- Se debe considerar su proximidad con el cableado eléctrico que genera altos niveles de interferencia electromagnética (motores, elevadores, transformadores, etc.) y cuyas limitaciones se encuentran en el estándar ANSI/EIA/TIA 569.
- La máxima longitud permitida independientemente del tipo de medio de Tx utilizado es 100m = 90 m + 3 m usuario + 7 m patch pannel.

**CATEGORÍAS:**

**Cableado de categoría 1:** descrito en el estándar EIA/TIA 568B. El cableado de Categoría 1 se utiliza para comunicaciones telefónicas y no es adecuado para la transmisión de datos.

**Cableado de categoría 2:** el cableado de Categoría 2 puede transmitir datos a velocidades de hasta 4 Mbps.

**Cableado de categoría 3:** el cableado de Categoría 3 se utiliza en redes 10BaseT y puede transmitir datos a velocidades de hasta 10 Mbps.

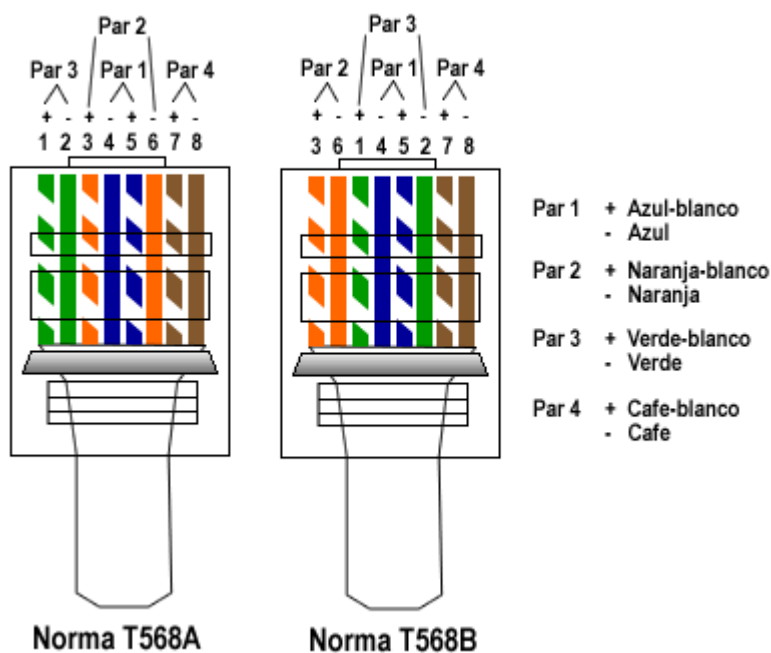
**Cableado de categoría 4:** el cableado de Categoría 4 se utiliza en redes Token Ring y puede transmitir datos a velocidades de hasta 16 Mbps.



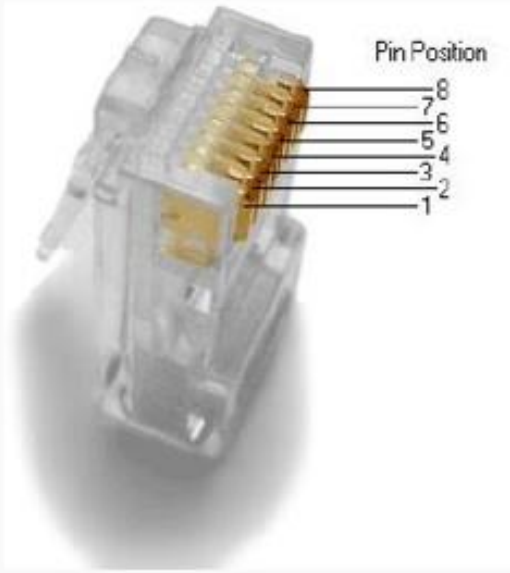














**Cableado de categoría 5:** el cableado de Categoría 5 puede transmitir datos a velocidades de hasta 100 Mbps. O 100 BaseT

**Cableado de categoría 6:** redes de alta velocidad hasta 1Gbps.

**CONEXIONADO:**

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. Si bien el uso de cualquiera de las dos normas es indiferente, generalmente se utiliza la T568B para el cableado recto. Se utilizan conectores RJ45 y cable de par trenzado UTP CAT 5 ó UTP CAT 6 para mayor velocidad de la red.



Cableado RJ-45 (T568A/B)			
Pin	Color T568A	Color T568B	Pines en conector macho (en conector hembra se invierten)
1	 Blanco/Verde (W-G)	 Blanco/Naranja (W-O)	
2	 Verde (G)	 Naranja (O)	
3	 Blanco/Naranja (W-O)	 Blanco/Verde (W-G)	
4	 Azul (BL)	 Azul (BL)	
5	 Blanco/Azul (W-BL)	 Blanco/Azul (W-BL)	
6	 Naranja (O)	 Verde (G)	
7	 Blanco/Marrón (W-BR)	 Blanco/Marrón (W-BR)	
8	 Marrón (BR)	 Marrón (BR)	

**CABLE DIRECTO Y CRUZADO:**

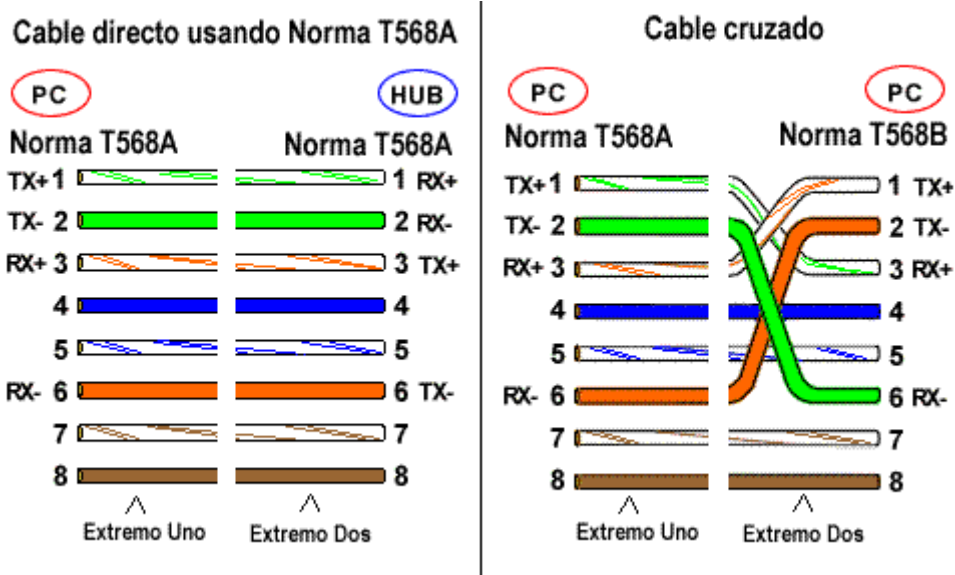
Tenemos dos tipos de cables, tanto en la norma T568A como en la T568B.

**Cable directo:** se utiliza para conectar dispositivos diferentes entre sí:

- Router con switch
- Switch con PC
- PC con router

**Cable cruzado:** se utiliza para conectar dispositivos similares entre sí:

- Router con router
- Switch con switch
- PC con PC



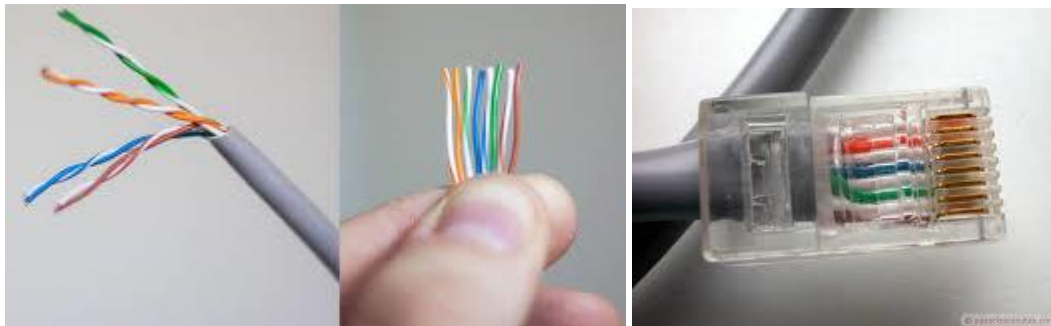
**CONSIGNA:**

Deberán armar un cable directo de 1 mt. de largo aproximadamente utilizando la norma T568B.

Realizarán por escrito y con fotocapturas la descripción de cada uno de los pasos que siguieron para la realización del mismo. En las fotocapturas deberá aparecer un papel o tarjeta con su nombre y apellido (es para verificar que las fotos sean de ustedes y no las bajen de internet) y solo saldrá en la foto los materiales y herramientas que están utilizando (ver ejemplo más abajo). Para esta práctica necesitarán un alicate para el pelado de los cables (como seguramente muchos de ustedes no posean una pinza crimpadora para el crimpado de la ficha RJ45 obviaremos esta última etapa de la construcción del cable); es decir realizarán todo el procedimiento (pelar los cables, cortarlos a la

medida justa e insertarlos en el conector RJ45 en el orden según la norma) salvo el último paso que es el crimpado de la ficha. Los materiales que necesitarán son: 1 mt. de cable UTP CAT 5 para interior (aclaro porque hay cable para uso en interior y para uso en exterior que es más caro), 2 fichas RJ45 macho. Los materiales los pueden conseguir en cualquier comercio de repuestos electrónicos, por ejemplo: Radio Merlo, Electrónica Suipacha o Componentes Electrónicos (todos comercios de Merlo). Para el armado se pueden guiar de cualquier tutorial de Youtube. Dejo el link de uno de los tutoriales que hay: [https://www.youtube.com/watch?v=zml\\_ORk-64U](https://www.youtube.com/watch?v=zml_ORk-64U)

\*Ejemplo de fotocapturas que realizaran explicando paso por paso el procedimiento del armado del cable



Cualquier consulta y la entrega de este trabajo práctico deberán realizarlo a mi casilla de mail [davidjim512@hotmail.com](mailto:davidjim512@hotmail.com)  
Saludos!!