

# Taller práctico 1

## Cable de red

# Estándares de la capa física

Organismo de estandarización	Estándares de red
<b>ISO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ISO 8877: adoptó oficialmente los conectores RJ (p. ej., RJ-11, RJ-45).</li><li>• ISO 11801: Estándar de cableado de red similar a EIA/TIA 568.</li></ul>
<b>EIA/TIA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• TIA-568-C: estándares de cableado de telecomunicaciones, utilizados en casi todas las redes de datos, voz y video.</li><li>• TIA-569-B: estándares de construcción comercial para rutas y espacios de telecomunicaciones.</li><li>• TIA-598-C: código de colores para fibra óptica.</li><li>• TIA-942: estándar de infraestructura de telecomunicaciones para centros de datos.</li></ul>
<b>ANSI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 568-C: Diagrama de pines RJ-45. Desarrollado en conjunto con EIA/TIA.</li></ul>
<b>ITU-T</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• G.992: ADSL</li></ul>
<b>IEEE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 802.3: Ethernet</li><li>• 802.11: LAN inalámbrica (WLAN) y malla (certificación Wi-Fi)</li><li>• 802.15: Bluetooth</li></ul>

# Principios fundamentales de la capa física

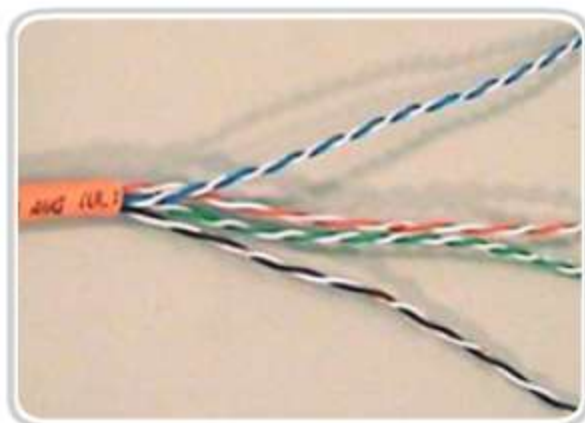
Medios	Componentes físicos	Técnica de codificación de la trama	Método de señalización
<b>Cable de cobre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UTP</li> <li>• Coaxial</li> <li>• Conectores</li> <li>• NIC</li> <li>• Puertos</li> <li>• Interfaces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificación Manchester</li> <li>• Técnicas sin retorno a cero (NRZ)</li> <li>• Los códigos 4B/5B se utilizan con la señalización de nivel 3 de la transición de múltiples niveles (MLT-3).</li> <li>• 8B/10B</li> <li>• PAM5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en el campo electromagnético</li> <li>• Intensidad del campo electromagnético</li> <li>• Fase de la onda electromagnética</li> </ul>
<b>Cable de fibra óptica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibra óptica monomodo</li> <li>• Fibra multimodo</li> <li>• Conectores</li> <li>• NIC</li> <li>• Interfaces</li> <li>• Láseres y LED</li> <li>• Fotorreceptores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulsos de luz</li> <li>• Multiplexación por longitud de onda con diferentes colores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un pulso es igual 1.</li> <li>• La ausencia de un pulso se representa con un 0.</li> </ul>
<b>Medios inalámbricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntos de acceso</li> <li>• NIC</li> <li>• Radio</li> <li>• Antenas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DSSS (espectro ensanchado por secuencia directa)</li> <li>• OFDM (multiplexación por división de frecuencia ortogonal)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondas de radio</li> </ul>

Principios fundamentales de la capa 1

# Velocidad de transferencia

Unidad de ancho de banda	Abreviatura	Equivalencia
Bits por segundo	bps	1bps=unidad fundamental de ancho de banda
Kilobits por segundo	kbps	1kbps=1000bps = $10^3$ bps
Megabits per second, megabits por segundo	Mbps	1Mbps =1000000bps= $10^6$ bps
Gigabits per second, gigabits por segundo	Gbps	1Gbps=1000000000bps= $10^9$ bps
Terabits per second, terabits por segundo	Tbps	1Tbps=1000000000000bps= $10^{12}$ bps

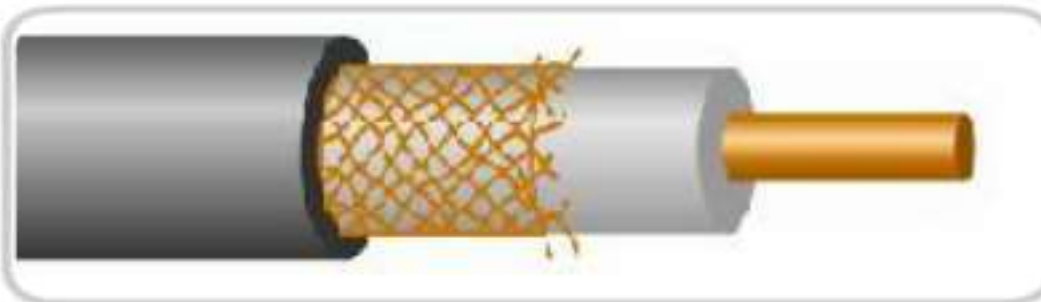
## Cables de cobre Tipos de medios de cobre



Cable de par trenzado no blindado (UTP)



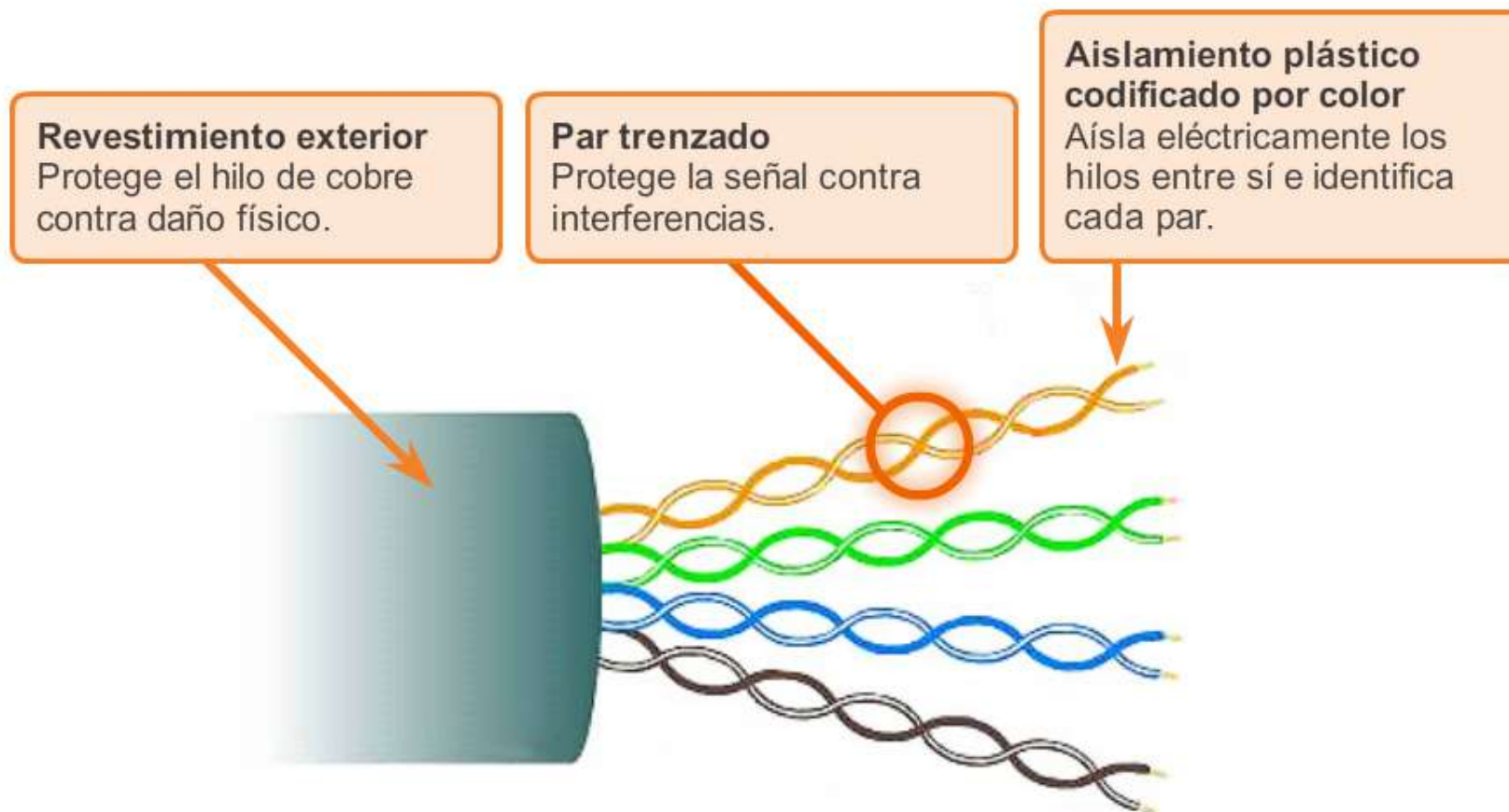
Cable de par trenzado blindado (STP)



Cable coaxial

Cableado de cobre

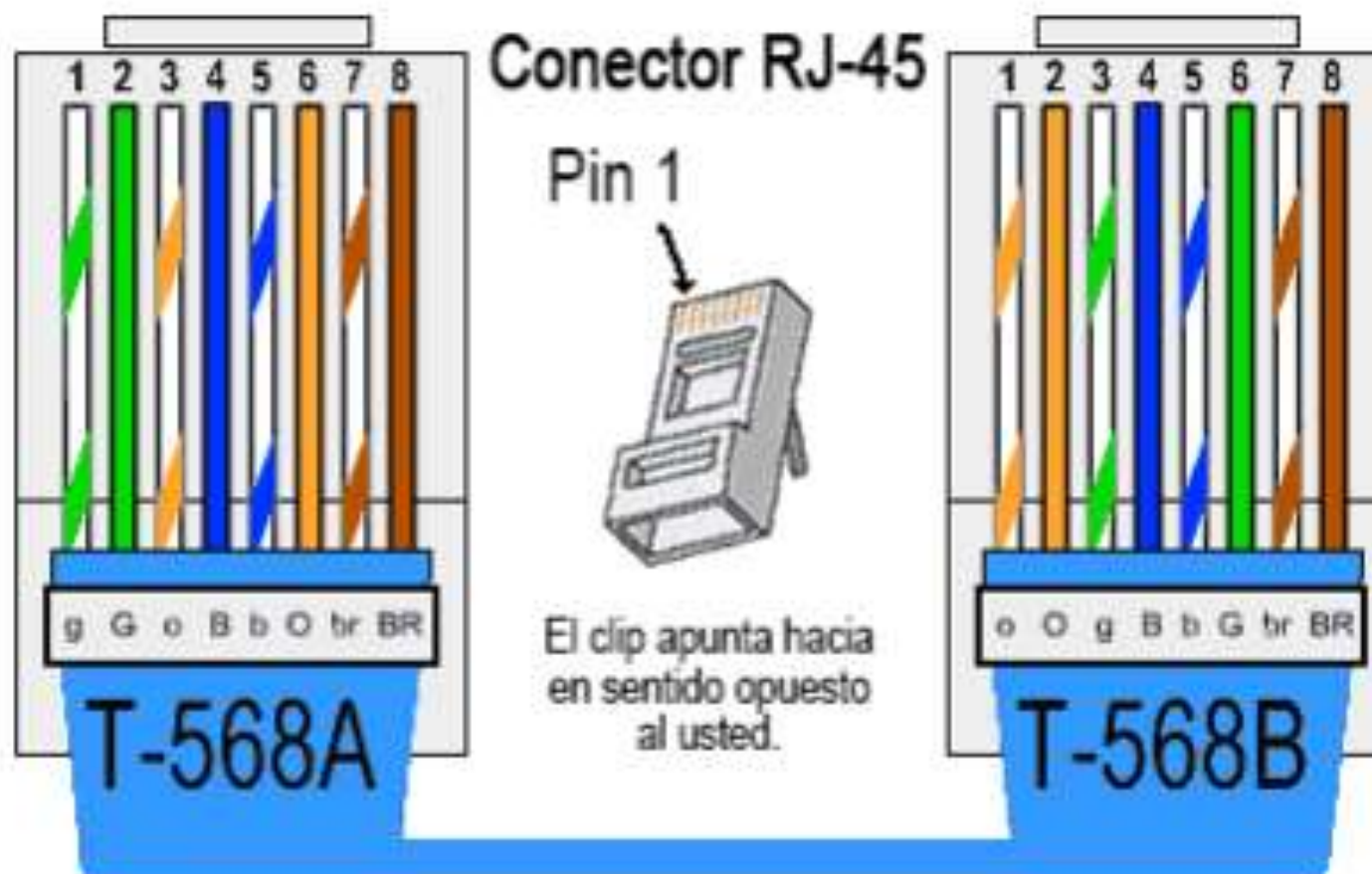
## Cable de par trenzado no blindado (UTP)





# Cable cruzado

## Cable cruzado Ethernet RJ – 45

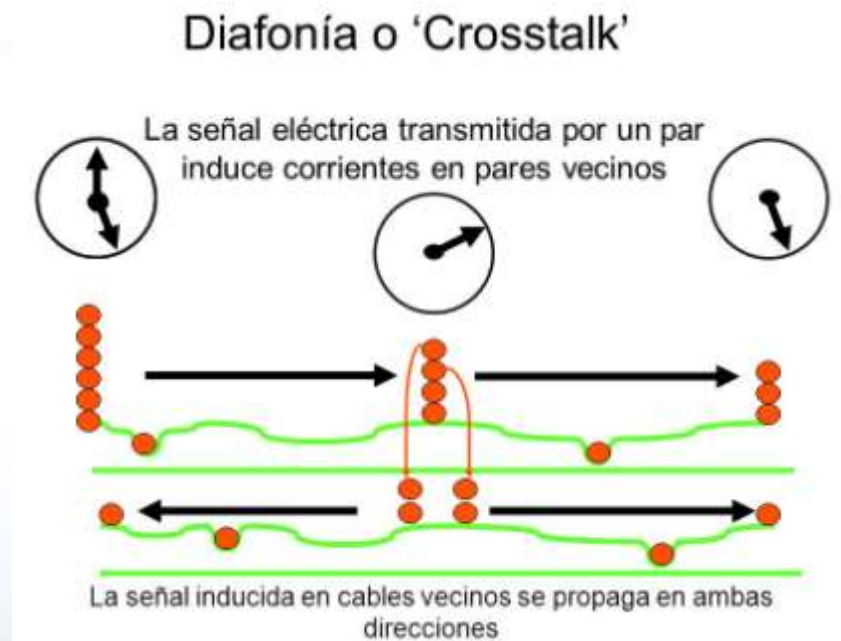


# Tipos de interferencia

- **Interferencia electromagnética (EMI) o interferencia de radiofrecuencia**
- **Factores Externos:** Pueden distorsionar y dañar las señales. Las posibles fuentes dispositivos electromagnéticos como las luces fluorescentes, motores eléctricos, cables de corriente, tv, entre otros.
- **Factores internos: Crosstalk:** se trata de una perturbación causada por los campos eléctricos o magnéticos de una señal de un hilo a la señal de un hilo adyacente. En los circuitos telefónicos, el crosstalk puede provocar que se escuche parte de otra conversación de voz de un circuito adyacente. Específicamente, cuando la corriente eléctrica fluye por un hilo, crea un pequeño campo magnético circular alrededor de dicho hilo, que puede captar un hilo adyacente.

A mayor distancia mayor diafonía

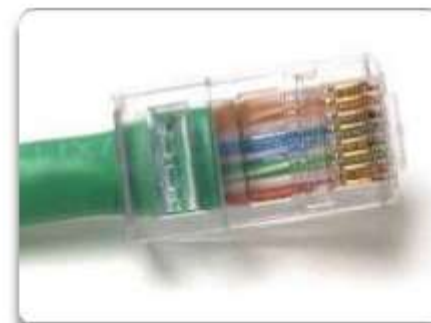
Imagen del Curso de Redes. 2.2.4. Cables metálicos. Diafonía  
Rogelio Montañana Universidad de Valencia







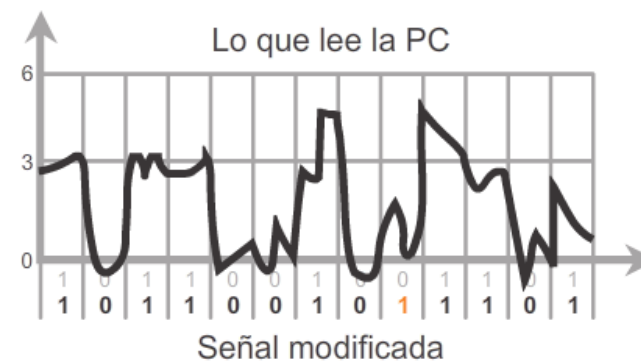
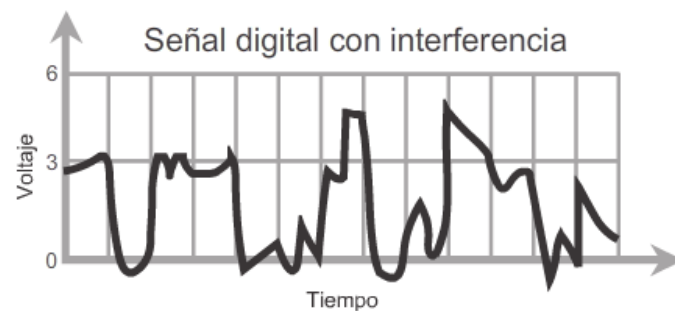
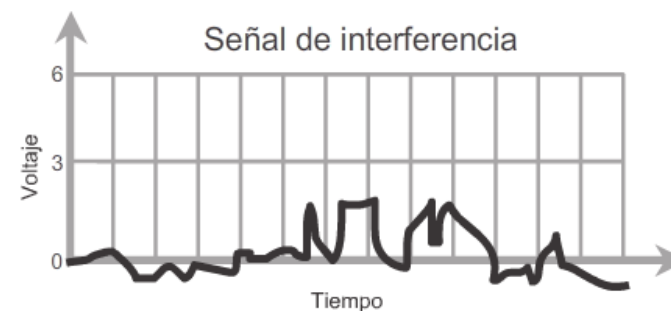
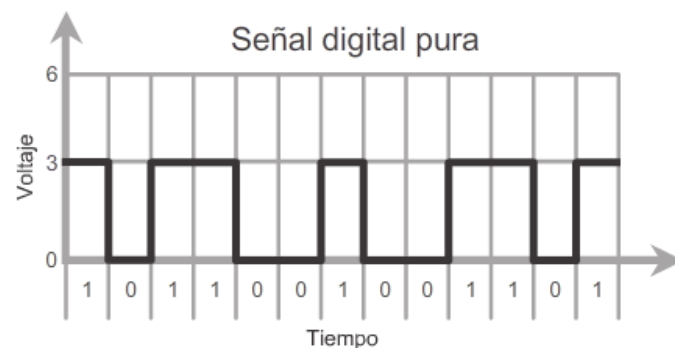
**Conector defectuoso:** los hilos están expuestos, sin trenzar, y el revestimiento no los cubre completamente.



**Conector en buenas condiciones:** los hilos están sin trenzar en la medida necesaria para fijar el conector.

Cables de cobre

## Características de los medios de cobre



Canal	Frecuencia de Caracterización (MHz)	ACR-N = 0 (MHz)	ACR-N @500 MHz (dB)
Clase D/Categoría 5e	100	132	--
Clase E/Categoría 6	250	225	-26
Clase EA/Categoría 6A	500	242	-21
Clase F/Categoría 7	600	546	3
Clase FA/Categoría 7A	1000	611	7

# Actividad de clase

## Taller: Armado de un Cable UTP y Gestión de Interferencias

- **Objetivo del taller:** El objetivo de este taller es evaluar la capacidad de los participantes para armar correctamente un cable UTP (Unshielded Twisted Pair) y comprender las especificaciones del cable utilizado, así como identificar interferencias en los cables y proponer soluciones efectivas.
- **Materiales necesarios:**
  - Cable UTP (varios metros)
  - Conectores RJ-45
  - Herramientas de crimpado (crimper)
  - Tijeras o corta cables
  - Pelacables
  - Tester de cables

# Bibliografía

- Curso ccna 1 de Cisco
- [https://julioestrepo.files.wordpress.com/2015/03/pdf\\_ccna1\\_v5.pdf](https://julioestrepo.files.wordpress.com/2015/03/pdf_ccna1_v5.pdf)
- <http://www.panduit.com/heiler/DataSheets/D-NKDS29--WW-SPA-NetkeyCat6UTPCopCab-W.pdf>
- <http://www.panduit.com/heiler/DataSheets/D-NKDS29--WW-SPA-NetkeyCat6UTPCopCab-W.pdf>