



ENXEÑARÍA TELEMÁTICA
UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Xestión de Infraestructuras

Diseño e Implementación de un CPD



*Área de Enxeñaría Telemática
Facultade de Informática
Universidade de A Coruña*

victor.carneiro@udc.es

Contenidos

- Cableado estructurado (c1-c2):
 - Medios de transmisión
 - Arquitectura de cableado
 - Diseño de redes
- Diseño de red (c3-c4):
 - Tecnologías LAN
 - SDN
 - Tecnologías WLAN (c5)
- Redes de almacenamiento (c6-c7):
 - Fibre Channel
 - iSCSI
 - vSAN





ENXEÑARÍA TELEMÁTICA
UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Xestión de Infraestructuras

Diseño e Implementación de un CPD

(Clase 1) Cableado: Medios de transmisión

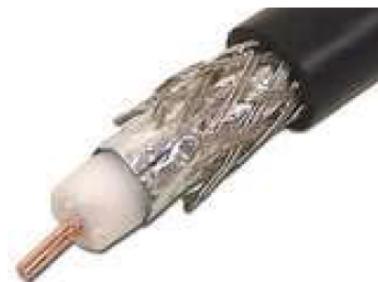
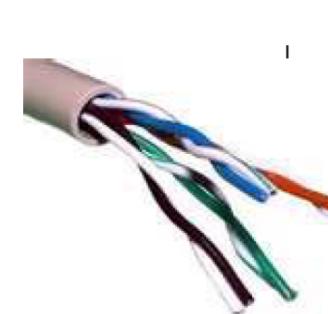


*Área de Enxeñaría Telemática
Facultade de Informática
Universidade de A Coruña*

victor.carneiro@udc.es

Cableado Estructurado

- Subsistemas:
 - Horizontal
 - Vertical
 - Campus
 - Usuario
- Medios de transmisión:
 - Par trenzado
 - Cable de pares
 - Cable coaxial
 - Fibra óptica



Medios de transmisión

Par trenzado

- Formado por dos hilos conductores recubiertos de un aislante y entrelazados de forma helicoidal. Un cable puede tener varios pares trenzados entre sí, la configuración habitual es con 4 pares.
- El trenzado facilita la reducción de la interferencia eléctrica con respecto a los pares cercanos (diafonía) y aumenta el aislamiento del ruido exterior.
- Tipos:
 - UTP: Cable de pares sin apantallamiento.
 - FTP: Cable de pares con pantalla exterior que recubre todos los pares.
 - STP: Cable de pares con una pantalla por cada par que forma el cable.

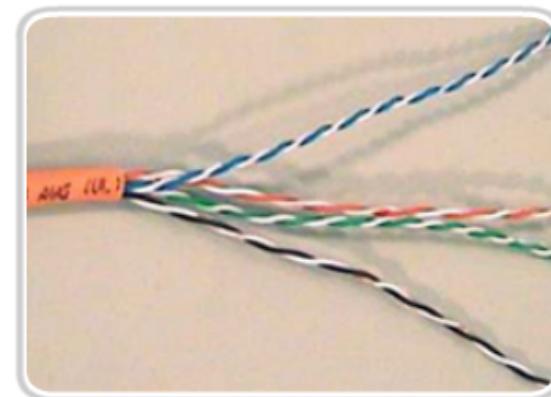


Medios de transmisión

Categorías cable par trenzado

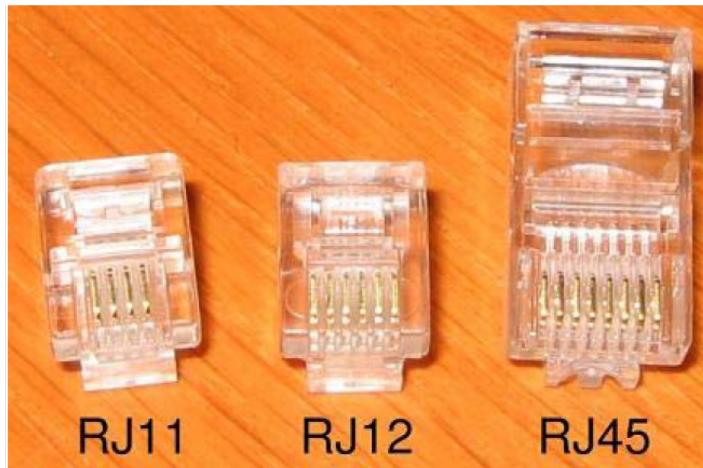
El estándar EIA-568-A/B considera los siguientes tipos de cables de cobre:

- Categoría 5e (100 MHz): máximo 1 Gb
- Categoría 6 (250 MHz): máximo 1 Gb
- Categoría 6A (500 MHz): máximo 10 Gb
- Categoría 7 (600 MHz): máximo 10 Gb
- Categoría 7A (1000 MHz): máximo 10 Gb
- Categoría 8 (2000 MHz): máximo 40 Gb



Cableado estructurado

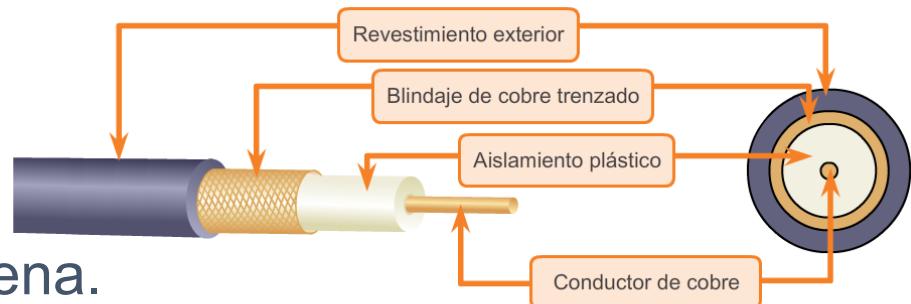
Conectores par trenzado



Medios de transmisión

Cable Coaxial

- Tipo de cable: Núcleo central de cobre aislado recubierto por una malla protectora.
- Coste: Alto.
- Número de canales: 1
- Relación señal/ruido (S/N): Buena.
- Atenuación: 6,5 a 60 db/Km.
- Instalación: Compleja.
- Aplicaciones: Redes LAN.



Medios de transmisión

Fibra óptica

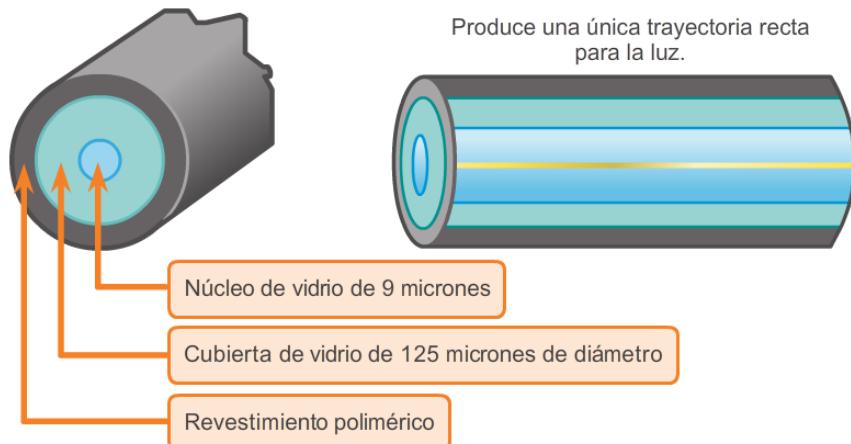
- Tipo de cable: Cristal / plástico compuesto de núcleo, revestimiento y cubierta.
- Coste: Alto debido sobre todo a dispositivos de conexión.
- Ancho de banda (BW): > 1 GHz
- Tipo de señal: digital óptica unidireccional.
- Número de canales: 1 - miles.
- Relación señal/ruido (S/N): Excelente.
- Atenuación: 1-8 db/Km.
- Distancia entre repetidores: decenas de kilómetros.
- Instalación: Compleja
- Aplicaciones: Transmisiones de larga distancia, troncales y backbones de redes.



Medios de transmisión

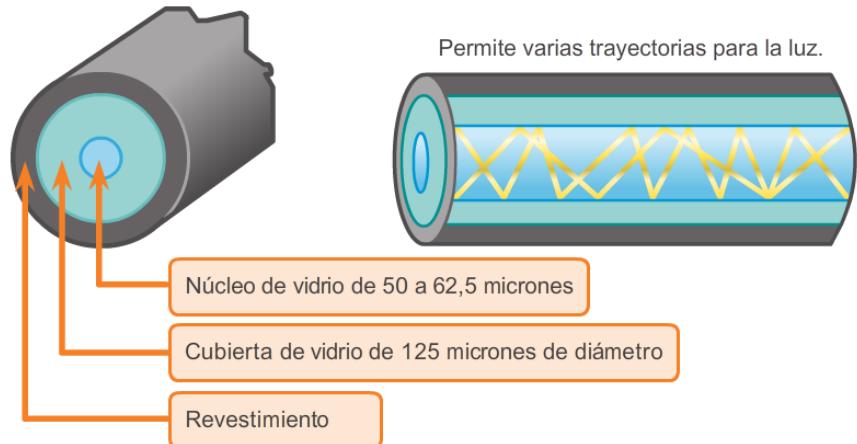
Tipos de fibra óptica

Monomodo



- Núcleo pequeño.
- Menor dispersión.
- Apto para aplicaciones de larga distancia.
- Utiliza láseres como fuente de luz.
- Suele utilizarse con backbones de campus para distancias de varios miles de metros.

Multimodo



- Núcleo más grande que el de los cables monomodo.
- Permite una mayor dispersión y, por lo tanto, se produce pérdida de señal.
- Apto para aplicaciones de larga distancia, pero más reducidas que las que permiten los cables monomodo.
- Utiliza LED como fuente de luz.
- Suele utilizarse con redes LAN o para distancias de algunos cientos de metros dentro de una red de campus.



Medios de Transmisión

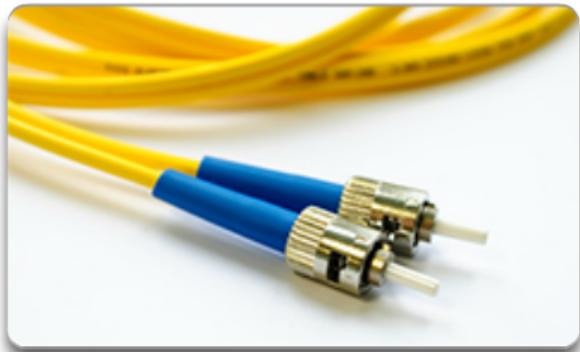
Tipos de fibra óptica

- Monomodo (SMF): Transporta un solo haz de luz.
 - Distancia máxima (Fibra Oscura, DWDM, CWDM): 150 KM.
 - Una fibra monomodo es una fibra que sólo permite un modo (longitud de onda) de propagación.
 - Su transmisión es paralela al eje de la fibra.
 - Permiten alcanzar grandes distancias y transmitir elevadas tasas de información
- Multimodo (MMF): Transporta varios haces de luz en distintos ángulos.
 - Distancia máxima: 550 mts – 2 Km
 - Las fibras multimodo se usan en distancias cortas
 - Es simple de diseñar y económica.
 - Debido al gran tamaño del núcleo es más fácil de conectar y tiene una mayor tolerancia a componentes de menor precisión.
 - La fibra MMF y la fuente de luz del LED que utiliza resultan más económicas que la fibra SMF

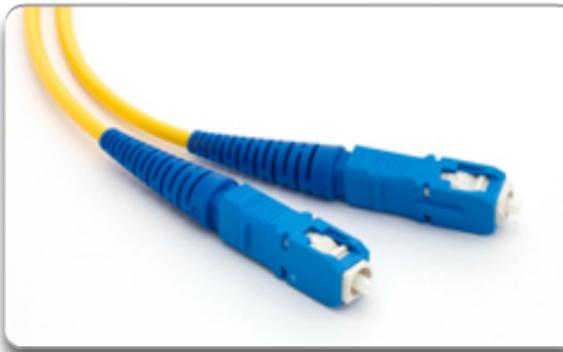


Medios de Transmisión

Conectores de Fibra Óptica



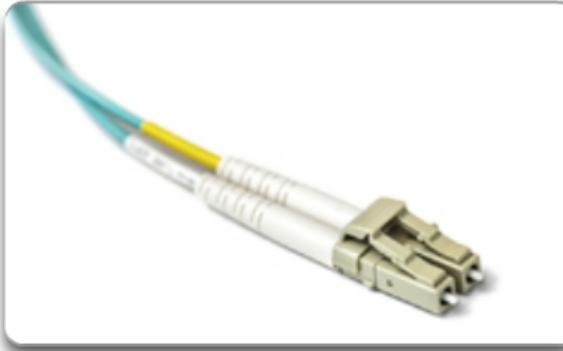
Conectores ST



Conectores SC



Conector LC

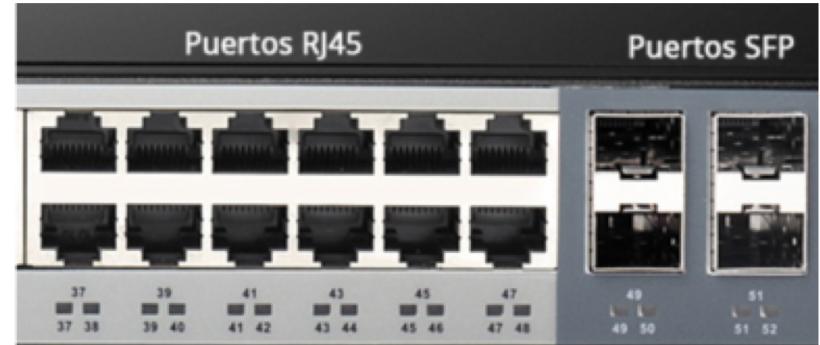


Conectores LC multimodo dúplex



Tipos de puertos en los switch

- Cobre (100 mts):
 - RJ45
 - GBIC
 - SFP
- Fibra (MMF 500mts / SMF 150 Km):
 - GBIC
 - SFP



Medios de Transmisión

Comparativa

Cuestiones de implementación	Medios de cobre	Fibra óptica
Ancho de banda admitido	10 Mbps a 40 Gbps	10 Mbps a 100 Gbps
Distancia	Relativamente corta (1 a 100 metros)	Relativamente larga (1 mt a 150Km metros)
Inmunidad a EMI y RFI	Bajo	Alto (Totalmente inmune)
Inmunidad a los peligros eléctricos	Bajo	Alto (Totalmente inmune)
Costes de medios y conectores	Valor más bajo	Valor más alto
Habilidades de instalación requeridas	Valor más bajo	Valor más alto
Precauciones de seguridad	Valor más bajo	Valor más alto

