

UT4 - MEDIOS FÍSICOS GUIADOS

1. CAPA FÍSICA

En la **capa física** se definen las especificaciones **mecánicas, eléctricas, funcionales** y de **procedimientos** de la **transmisión física** (interacción física, adaptadores de red).

Su función es la **transmisión de señales** a lo largo de un **canal de comunicación**.

Para establecer el **canal de comunicación** se usa un **medio físico o medio de transmisión** (**guiados o no guiados**).

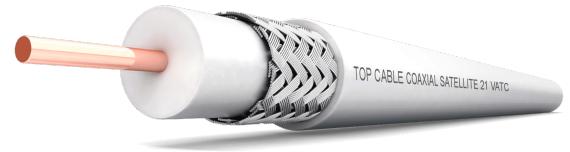
- Medios de transmisión guiados

Aquellos **compuestos** por un **material físico sólido** en el que la **señal** viaja **manteniéndose dentro** de los **límites** del **medio físico** que la **transporta**. Se usan **señales eléctricas u ópticas** para la **transmisión de la información** (**par trenzado, cable coaxial, fibra óptica**).

2. CABLE COAXIAL

Cable con un **gran blindaje contra interferencias y ruidos externos**, por lo que puede **transmitir a buenas velocidades** durante **grandes distancias**.

Mayoritariamente en **desuso** debido a las **ventajas del par trenzado**. Las **desventajas** frente a este son: **más caro, más voluminoso, más rígido**.



3. PAR TRENZADO

Formado por **dos conectores** de hilo **aislados** con un **recubrimiento de plástico**, **trenzados entre sí** y **protegido** con una **funda**.

Sus **características esenciales** son: **grosor del hilo, tipo de aislamiento, material del recubrimiento, impedancia del hilo**.

Usado en conexiones físicas como los **bucles locales** (cable que une centralita telefónica con el abonado), exigiendo una gran inversión. Últimamente está siendo **desplazado por fibra óptica**.



Ventajas: más resistente, más barato, fácil instalación.

Desventaja: velocidad de transmisión disminuye con la longitud del medio.

- Tipos de par trenzado

UTP FTP STP SFTP

- **Según los pares de hilos** (1, 2, 4..., 100, 300).
- **Según el blindaje** (UTP, STP, SFTP, SSTP).
- **Según la categoría:**



| CATEGORÍA | Mbps | USO |
|---------------------------|--------------------------|----------------------|
| 1 | 0,1 | Teléfono |
| 2 | 2 | T1 |
| 3 | 10 | LANs |
| 4 | 20 | LANs |
| 5 | 100 | LANs |
| 5e (categoría 5 mejorada) | 100 | LANs |
| 6 | 1000 | LANs |
| 6a | 1000 | Redes alta velocidad |
| 7 | 10000 | LANs |
| 8 | 40000 (20m), 25000 (30m) | Servidores |

- Conectores RJ

Los **conectores usados** en par trenzado con cable UTP para **redes locales** son los RJ45, hay **conectores similares** como el RJ48 o RJ11.

Existen **dos** posibles **configuraciones**:

- **Directa:** unir dispositivos de distinto tipo.
- **Cruzada:** unir dispositivos del mismo tipo.



4. FIBRA ÓPTICA

Formado por un **núcleo de plástico** recubierto por un **material opaco** que lo **protege** y lo **aísla**. La **información** se **transmite** mediante **pulsos** de **luz** emitidos por un **láser** o **LED**. Hay **dos tipos**: multimodo y monomodo.

Núcleo **formado** por **dos capas**: **interior** (alto índice de refracción) y **exterior** (índice de refracción menor).

Ventajas: mayores anchos de banda y distancias, no produce y es insensible a las interferencias y ruidos electromagnéticos, muy ligero.

Desventajas: muy cara, muy frágil, manipulación difícil.

- Fibra Monomodo

Se envía un único **haz** de luz de forma longitudinal, además, admite mayores distancias y anchos de banda y se suele **usar** con láser.

Las más modernas tecnologías permiten transmitir a cientos de km (miles con amplificadores) con un **alto ancho de banda**.

Destaca la fibra óptica bidireccional: permite enviar y recibir información por la misma fibra.

- Fibra Multimodo

Se envían varios **haces** de luz (hasta 1000) con una longitud de onda diferente, es más económica, fácil de instalar, admite longitudes menores debido al **desfase** de los **haces** de luz y suele **usar** leds.

| CATEGORÍAS EN MULTIMODO | | | | |
|-------------------------|-------|--------|--------|---------|
| CATEGORÍA | 1Gbps | 10Gbps | 40Gbps | 100Gbps |
| OM1 | 275m | 33m | | |
| OM2 | 550m | 82m | | |
| OM3 | 550m | 300m | 100m | 100m |
| OM4 / OM5 | 1000m | 400m | 150m | 150m |

OM1 y OM2 usan **tecnología LED** y OM3, OM4 y OM5 usan **láser**.

El color del recubrimiento es: OM1, OM2, OM3, OM4 y OM5.

- Conectores para Fibra

Existen **muchos conectores** pero los **más usados** son: FC, LC, SC y ST.