

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).

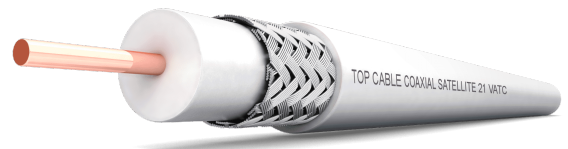
- Medios de transmisión guiados

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*.

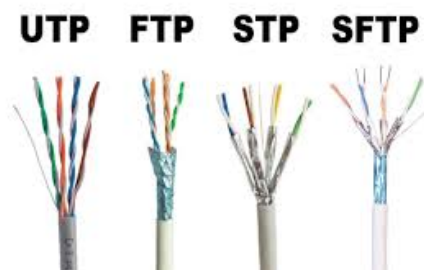


Ventajas: más resistente, más barato, fácil instalación.

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

- Tipos de par trenzado

- 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.