



TECNOLOGICO  
NACIONAL DE MEXICO



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANCÚN**

**INGENIERÍA EN  
SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**MATERIA:  
FUNDAMENTOS DE TELECOMUNICACIONES**

**TAREA DE INVESTIGACIÓN:  
TIPOS DE MEDIOS DE TRANSMISIÓN: GUIADOS Y NO  
GUIADOS  
CATEGORÍAS DE CABLEADO UTP, TIPOS DE FIBRA ÓPTICA,  
TIPOS DE CABLE COAXIAL.**

**NUMERO DE CONTROL Y NOMBRE DEL ALUMNO:  
18530369 CRUZ GÓNGORA FERNANDO JOSÉ**

**HORARIO:  
LUNES A JUEVES  
17:00 PM – 18:00 PM**

**MAESTRO:  
ING. ISMAEL JIMÉNEZ SÁNCHE**

## TIPOS DE MEDIOS DE TRANSMISIÓN: GUIADOS Y NO GUIADOS.

### MEDIOS DE TRANSMISIÓN GUIADOS.

**PARES TRENZADOS:** Este consiste en dos alambres de cobre aislados, en general de 1mm de espesor. Los alambres se entrelazan en forma helicoidal, como en una molécula de DNA. La forma trenzada del cable se utiliza para reducir la interferencia eléctrica con respecto a los pares cercanos que se encuentran a su alrededor. Los pares trenzados se pueden utilizar tanto para transmisión analógica como digital, y su ancho de banda depende del calibre del alambre y de la distancia que recorre; en muchos casos pueden obtenerse transmisiones de varios megabits, en distancias de pocos kilómetros.



**Par Trenzado**

**CABLE COAXIAL:** El cable coaxial consta de un alambre de cobre duro en su parte central, es decir, que constituye el núcleo, el cual se encuentra rodeado por un material aislante. Este material aislante está rodeado por un conductor cilíndrico que frecuentemente se presenta como una malla de tejido trenzado. El conductor externo está cubierto por una capa de plástico protector. La construcción del cable coaxial produce una buena combinación y un gran ancho de banda y una excelente inmunidad al ruido. El ancho de banda que se puede obtener depende de la longitud del cable; para cables de 1km, por ejemplo, es factible obtener velocidades de datos de hasta 10Mbps, y en cables de longitudes menores, es posible obtener velocidades superiores.



**Coaxial**

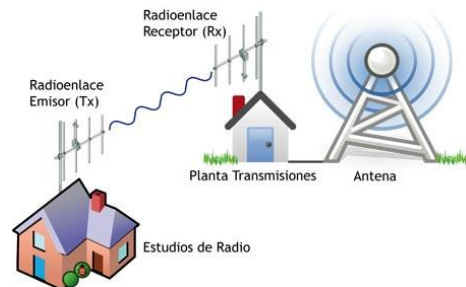
**FIBRA ÓPTICA:** Un cable de fibra óptica consta de tres secciones concéntricas. La más interna, el núcleo, consiste en una o más hebras o fibras hechas de cristal o plástico. Cada una de ellas lleva un revestimiento de cristal o plástico con propiedades ópticas distintas a las del núcleo. La capa más exterior, que recubre una o más fibras, debe ser de un material opaco y resistente. Un sistema de transmisión por fibra óptica está formado por una fuente luminosa muy monocromática (generalmente un láser), la fibra encargada de transmitir la señal luminosa y un fotodiodo que reconstruye la señal eléctrica.



**Fibra Óptica**

### **MEDIOS DE TRANSMISIÓN NO GUIADOS.**

**RADIO ENLACES DE VHF Y UHF:** Estas bandas cubren aproximadamente desde 55 a 550 MHz. Son también omnidireccionales, pero a diferencia de las anteriores la ionosfera es transparente a ellas. Su alcance máximo es de un centenar de kilómetros, y las velocidades que permite del orden de los 9600 bps. Su



aplicación suele estar relacionada con los radioaficionados y con equipos de comunicación militares, también la televisión y los aviones.

**MICROONDAS:** Además de su aplicación en hornos, las microondas nos permiten transmisiones tanto terrestres como con satélites. Dada sus frecuencias, del orden de 1 a 10 GHz, las microondas son muy direccionales y sólo se pueden emplear en situaciones en que existe una línea visual que une emisor y receptor. Los enlaces de microondas permiten grandes velocidades de transmisión, del orden de 10 Mbps.



**INFRARROJOS:** La tecnología IrDA (infrared Data Association) utiliza una técnica de transmisión basada en los rayos luminosos que se mueven en el espectro infrarrojo. Soporta una amplia gama de dispositivos eléctricos, informáticos, y de comunicaciones. La velocidad oscila entre los 9600 bps y los 4 Mbps, con una distancia máxima de un metro y con un cono de ángulo estrecho de 30 grados.



## **CATEGORÍAS DE CABLEADO UTP.**

**CATEGORÍA 1:** El cable CAT 1 o categoría 1, es el más adecuado para las comunicaciones telefónicas. No es adecuado para transmitir datos o para trabajarlos en una red. Se utiliza sobre todo en instalaciones de cableado.

**CATEGORÍA 2:** El cable categoría 2, o CAT 2, es capaz de transmitir datos de hasta 4 Mbps. Se trata de cable nivel 2 y se usó en las redes ARC net (arco de red) y Token Ring (configuración de anillo) hace algún tiempo. El CAT 2 al igual que el CAT 1, no es adecuado para la transmisión de datos en una red.

**CATEGORÍA 3:** El cable categoría 3, o CAT 3, es un par trenzado, sin blindar, capaz de llevar a la creación de redes 100BASE-T y puede ayudar a la transmisión de datos de hasta 16MHz con una velocidad de hasta 10 Mbps. No se recomienda su uso con las instalaciones nuevas de redes.

**CATEGORÍA 4:** El cable categoría 4, o CAT 4, es un par trenzado sin blindar que soporta transmisiones de hasta 20MHz. Es confiable para la transmisión de datos por encima del CAT 3 y puede transmitir datos a una velocidad de 16 Mbps. Se utiliza sobre todo en las redes Token Ring.

**CATEGORÍA 5:** El cable categoría 5, o CAT 5, ayuda a la transmisión de hasta 100 MHz con velocidades de hasta 1000 Mbps. Es un cable UTP muy común y adecuado para el rendimiento 100BASE T. Se puede utilizar para redes ATM, 1000BASE T, 10BASE T, 100BASE T y token ring. Estos cables se utilizan para la conexión de computadoras conectadas a redes de área local.

**Categoría 5e:** El cable categoría 5e o CAT 5e, es una versión mejorada sobre el de nivel 5. Sus características son similares al CAT 5 y es compatible con transmisión de hasta 10MHz. Es más adecuado para operaciones con Gigabit Ethernet y es una excelente opción para red 1000BASE T.

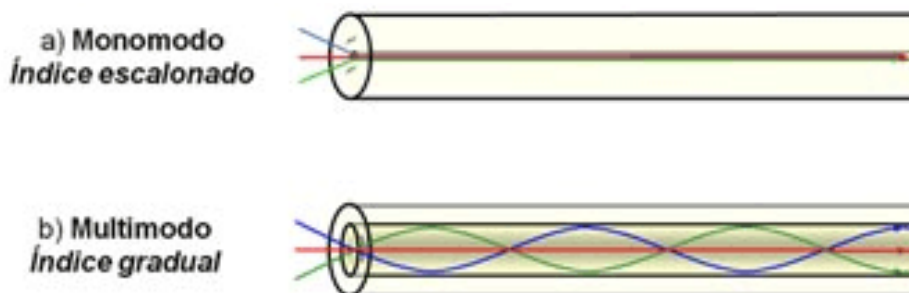
**CATEGORÍA 6:** El cable Categoría 6, o CAT 6, es una propuesta de par trenzado sin blindar que puede soportar hasta 250 MHz de transmisión. Se trata de la sexta generación del cable Ethernet. Este cable con alambres de cobre puede soportar velocidades de 1 GB. CAT 6 es compatible con el CAT 5e, CAT 6 y CAT 3. Es adecuado para redes 1000BASE T, 100BASE T y 10BASE T y posee estrictas reglas acerca del ruido del sistema y la diafonía.

**CATEGORÍA 7:** El cable categoría 7, CAT 7, es otro proyecto de norma que admite la transmisión de hasta 600MHz. CAT 7 es un estándar Ethernet de cable de cobre 10G que mide más de 100 metros. Es compatible con CAT 5 y CAT 6 y tiene reglas más estrictas que CAT 6 sobre el ruido del sistema y la diafonía.

## **TIPOS DE FIBRA ÓPTICA**

**MONOMODO:** Son enfocadas en la transmisión de datos a mayores distancias. Su núcleo óptico es pequeño, por lo que la luz recorre el cable en un solo rayo. Al ser sólo un haz de luz, la señal puede viajar más rápido, más lejos y con menos debilitamiento. El núcleo óptico de este tipo de fibra mide de 9 a 125 micrones de diámetro. La fuente de luz usada es el láser.

**MULTIMODO:** Tiene la capacidad de transmitir múltiples rayos de luz. Debido a un núcleo de mayor diámetro, la luz se refleja en distintos ángulos. Su núcleo óptico tiene medidas de 50 a 125 micrones y de 62.5 micrones a 125 micrones. En esta variante es posible utilizar distintas fuentes lumínicas al láser.



### **TIPOS DE CABLE COAXIAL.**

**Cable estándar Ethernet**, de tipo especial conforme a las normas IEEE 802.3 10 BASE 5. Se denomina también **cable coaxial "grueso"**, y tiene una impedancia de 50 Ohmios. El conector que utiliza es del tipo "N".

**Cable coaxial Ethernet delgado, denominado también RG 58**, con una impedancia de 50 Ohmios. El conector utilizado es del tipo BNC.

**CABLE COAXIAL DEL TIPO RG 62**, con una impedancia de 93 Ohmios. Es el cable estándar utilizado en la gama de equipos 3270 de IBM, y también en la red ARCNET. Usa un conector BNC.

**CABLE COAXIAL DEL TIPO RG 59**, con una impedancia de 75 Ohmios. Este tipo de cable lo utiliza, en versión doble, la red WANGNET, y dispone de conectores DNC y TNC

#### **CABLES**

**\*IEEE802.3 10 BASE 2**

**\*RG 58**

**\*RG 62**

**\*RG 59**

#### **IMPEDANCIA**

**50 OHMIOS**

**50 OHMIO**

**93 OHMIOS**

**75 OHMIOS**