

DEFINICIÓN

Es un filamento de material dieléctrico, como el vidrio o polímeros acrílicos, a través del cual se pueden transmitir pulsos de luz laser o led, que contengan información o datos. Este medio permite la transmisión de comunicaciones telefónicas, internet, televisión, etc., a gran velocidad y distancia, sin necesidad de utilizar señales eléctricas.

DETALLES TÉCNICOS

TIPOS DE FIBRA ÓPTICA

* Monomodo

- El cable de fibra monomodo permite la transmisión de información en una sola dirección. Para una aplicación de emisión y recepción de datos, se requieren dos fibras.

- La información es transmitida a través de una fuente de luz laser; permitiéndole alcanzar un ancho de banda mayor al de la fibra multimodo.

- La distancia de transmisión de la fibra monomodo, logra ser hasta 50 veces mayor que una fibra multimodo.

* Multimodo

- El cable de fibra multimodo permite la transmisión de información en más de una dirección.

- La transmisión de información está dada por ondas de luz, que son generadas por una fuente LED. Las ondas de luz son dispersadas en varios caminos, o modos, mientras viajan a través del núcleo.

DIMENSIONES Y COMPOSICIÓN

* La fibra óptica está compuesta por el núcleo (filamento) y el cladding (recubrimiento del núcleo).

- Núcleo - Es el filamento de vidrio o polímero acrílico, a través del cual se transmitirá la señal de luz, con información. Dependiendo del tipo de fibra, el tamaño del núcleo varía de la siguiente manera:

• Fibra Monomodo - El diámetro se encuentra en un rango de 8.3 a 10 micrones.

• Fibra Multimodo - El diámetro se encuentra en un rango de 50 a 100 micrones.

- Cladding - Es un recubrimiento que ese encuentra en contacto directo con el filamento. Este posee características reflectivas y refractivas, que reducen la pérdida de luz en la transmisión.

*NOTA: A pesar de la significativa variación en el tamaño del núcleo, el tamaño global de la fibra monomodo y multimodo siempre será igual a 125 micrones.

CLASIFICACIÓN DE LA FIBRA

* Monomodo

- Fibra OS1 - Su fabricación es de tipo TIGHT BUFFER, que está diseñada para su uso en aplicaciones en interiores (como campus o centros de datos) donde la distancia máxima de transmisión es de 10 km.

- Pérdida de luz por km igual 1.0dB/km

- Su diseño cumple los estándares ITU-T G.652A/B/C/D.

* Fibra OS2 - Su fabricación es de tipo LOOSE TUBE, que está diseñada para su uso en aplicaciones exteriores (como calles, subterráneas y enterríos) donde la distancia máxima de transmisión es de 200 km.

- Pérdida de luz por km igual 0.4db/km.

- Su diseño cumple los estándares ITU-T G.652D.

* Multimodo

Dentro de la Fibra Multimodo, las siglas dentro de la numeración están ligadas a la relación núcleo-cladding, ventana de operación (longitud de onda), atenuación (pérdida de luz), ancho de banda y distancia máxima de transmisión.

* Fibra OM1

- Fibra multimodo con MM 62.5/125, Ventana de Operación 850 - 1300 nm, Atenuación de 3.5 db/km, Ancho de Banda de 500 Mhz-Km y Distancia máxima de transmisión de 35 m.

* Fibra OM2

- Fibra multimodo con MM 50/125, Ventana de Operación 850 - 1300 nm, Atenuación de 3.5 db/km, Ancho de Banda de 500 Mhz-Km y Distancia máxima de transmisión de 86 m.

* Fibra OM3

- Fibra multimodo con MM 50/125, Ventana de Operación 850 - 1300 nm, Atenuación de 3.0 db/km, Ancho de Banda de 500 Mhz-Km y Distancia máxima de transmisión de 300 m.

* Fibra OM4

- Fibra multimodo con MM 50/125, Ventana de Operación 850 - 1300 nm, Atenuación de 3.0 db/km, Ancho de Banda de 500 Mhz-Km y Distancia máxima de transmisión de 550 m.

TIPOS DE FABRICACIÓN

Los cables de fibra óptica pueden ser contruidos de dos maneras, como amortiguación ajustada (TIGHT BUFFER) o tubo suelto (LOOSE TUBE). Ambas incluyen un miembro de refuerzo dentro de la construcción, que aumenta la protección sobre el filamento de la fibra. No obstante, cada uno está diseñado para entornos diferentes.

* TIGHT BUFFER - Es una construcción donde la fibra se encuentra en el centro del cable, y posee un recubrimiento con hilos de aramidas o KEVLAR. Este diseño está dispuesto para interior.

* LOOSE TUBE - Es una construcción donde la fibra se encuentra encapsulada en un gel de relleno, dentro del cable. El diseño está orientado a maximizar la protección frente a la humedad.

TEMPERATURAS DE OPERACIÓN

* La temperatura de operación está dada por el rango al cual puede operar el material el material de aislamiento y la fibra, en condiciones normales, de forma continua y permanente. Esta temperatura oscila entre -10°C y 50°C, dependiendo del tipo de aislamiento.

CHAQUETA (AISLAMIENTO EXTERIOR)

* Es el aislamiento exterior de la fibra, el cual se encarga de protegerla de componentes químicos y físicos del ambiente. Dependiendo del espacio en el que será instalado el cable, se establece el tipo de chaqueta.

* PVC (Polymerizing Vinyl Chloride) - Es un aislamiento termoplástico, altamente utilizado en cables de baja tensión, debido a su versatilidad de aplicación en ambientes secos y húmedos, así como su bajo costo.

ARMADURA

* Consiste en una protección física para la fibra, requerido para instalaciones en ambientes altamente agresivos mecánicamente. Las configuraciones más comunes de armadura son:

- MC - Consiste en una armadura formada por un fleje de aluminio o acero, entrecruzado alrededor del cable. Este tipo de armaduras son empleadas para locaciones con exposición a riesgo mecánico (Clase I y II, Divisiones 1 y 2). Otros nombres por la cual es conocida (AIA, INTERLOCK, TECK 90).

- MC-HL - Consiste en una armadura de aluminio corrugada continuamente soldada, la cual habilita su utilización dentro de lugares peligrosos en presencia de gases, líquidos, vapores explosivos, y riesgo mecánico (Clase I, II y III, para Divisiones 1 y 2). Otros nombres por la cual es conocida (CCW, CXL, ARMOR X)

