

- **Felip Lloret**
- **Sergio Agudo Ortiz**
- **Sistemas informáticos**
- **1 DAM**
- **Fibra óptica**

Introducción

La fibra óptica es un medio de transmisión que revoluciona la forma en que nos comunicamos y transferimos datos en la era digital. Utilizando pulsos de luz para transportar información a través de cables de fibra de vidrio o plástico, la fibra óptica ha redefinido los límites de velocidad, capacidad y confiabilidad en las redes de comunicación modernas.

Principio de Funcionamiento

El principio fundamental detrás de la fibra óptica es la transmisión de luz a través de un material dieléctrico, como el vidrio o el plástico. La clave de su funcionamiento radica en la reflexión total interna: cuando un rayo de luz intenta escapar de un medio más denso (como el vidrio) hacia un medio menos denso (como el aire), si el ángulo de incidencia es lo suficientemente agudo, la luz se refleja completamente dentro del medio denser sin pérdida significativa de energía.

En una fibra óptica, esta propiedad se aprovecha al recubrir el núcleo de la fibra (donde viaja la luz) con un material de menor índice de refracción, llamado revestimiento. Esto garantiza que la luz se refleje internamente y se propague a lo largo de la fibra con mínima pérdida de intensidad.

Componentes de la Fibra Óptica

Núcleo: Es el centro de la fibra óptica a través del cual viaja la luz. Está hecho de vidrio o plástico con un alto índice de refracción.

Revestimiento: Rodea el núcleo y tiene un índice de refracción menor. Ayuda a guiar la luz a lo largo del núcleo al permitir la reflexión total interna.

Recubrimiento: Una capa protectora que rodea el revestimiento y proporciona resistencia mecánica y protección contra la humedad y los daños físicos.

Tipos de Fibra Óptica

Monomodo: Diseñada para transportar un solo rayo de luz, lo que la hace adecuada para largas distancias. Es utilizada en aplicaciones de larga distancia, como las redes de telecomunicaciones de larga distancia.

Multimodo: Puede transportar múltiples rayos de luz simultáneamente, lo que la hace adecuada para distancias más cortas. Se utiliza comúnmente en redes locales y de corta distancia.

Ventajas de la Fibra Óptica

Ancho de Banda: Ofrece un ancho de banda extremadamente alto, lo que permite la transmisión de grandes cantidades de datos a velocidades muy altas.

Inmunidad a interferencias: La fibra óptica es inmune a interferencias electromagnéticas, lo que la hace ideal para entornos con mucho ruido eléctrico.

Baja Pérdida de Señal: La pérdida de señal en la fibra óptica es significativamente menor en comparación con otros medios de transmisión, lo que permite que la señal se transmita a distancias mucho mayores sin degradación.

Aplicaciones de la Fibra Óptica

Telecomunicaciones: Para la transmisión de datos en redes de telecomunicaciones, incluidos teléfono, Internet y televisión.

Redes de Computadoras: En redes locales (LAN) y redes de área amplia (WAN) para interconectar dispositivos y transferir datos.

Medicina: En endoscopias y otros procedimientos médicos para la transmisión de imágenes y datos.

Industria: Para la inspección de alta precisión en la fabricación y la transmisión de datos en entornos industriales.