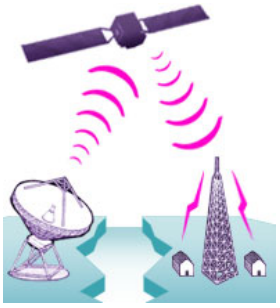
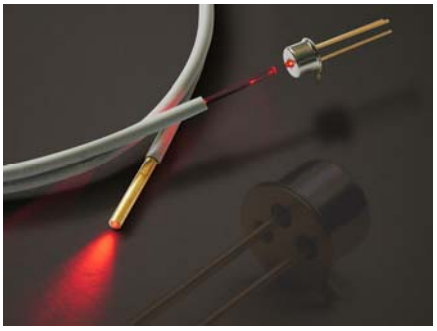


Tema 2

Medios de transmisión de la información







ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

- **Señales electromagnéticas:**
  - **A mediados del siglo XIX James Clerk Maxwell descubrió que la electricidad y la luz viajan por el espacio libre en forma de ondas electromagnéticas.**
  - **En 1888 Heinrich Hertz radió ondas electromagnéticas y desarrolló la primera antena emisora.**
  - **En 1894 Guglielmo Marconi desarrolló las primeras comunicaciones inalámbricas.**

PREFIJOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS

MÚLTIPLO	PREFIJO	SÍMBOLO
10^{9}	giga	G
10^{6}	mega	M
10^{3}	kilo	K
10^{-3}	mili	m
10^{-6}	micro	μ
10^{-9}	nano	n

EJEMPLOS:

800 MHz = 800 x 10^{6} Hz = $800_{1}000.000$ ciclos/s

2,2 GHz = 2,2 x 10^{9} Hz = $2.200_{1}000.000$ ciclos/s

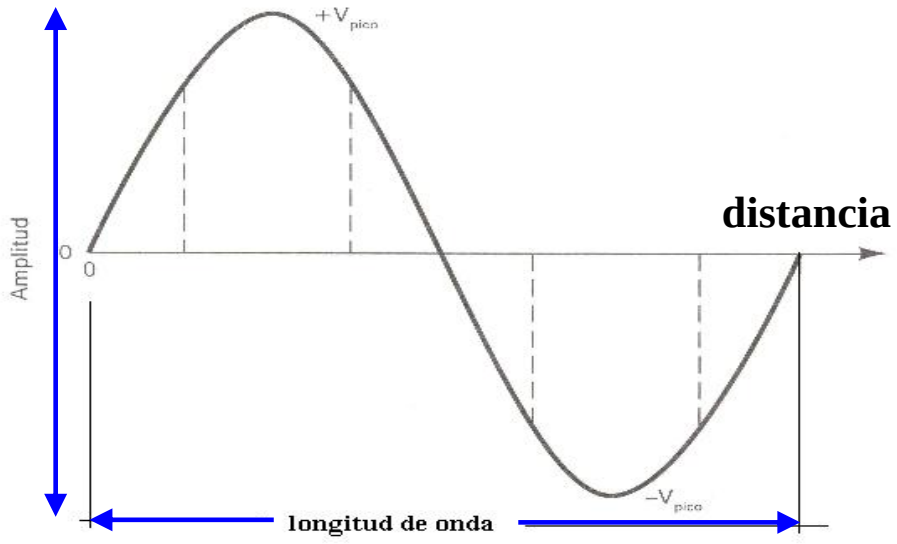
30 Km = 30 x 10^{3} m = 30.000 m

15 μm = 15 x 10^{-6} m = 0,000015 m

5 ms = 5 x 10^{-3} s = 0,005 s

ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

- Onda electromagnética:

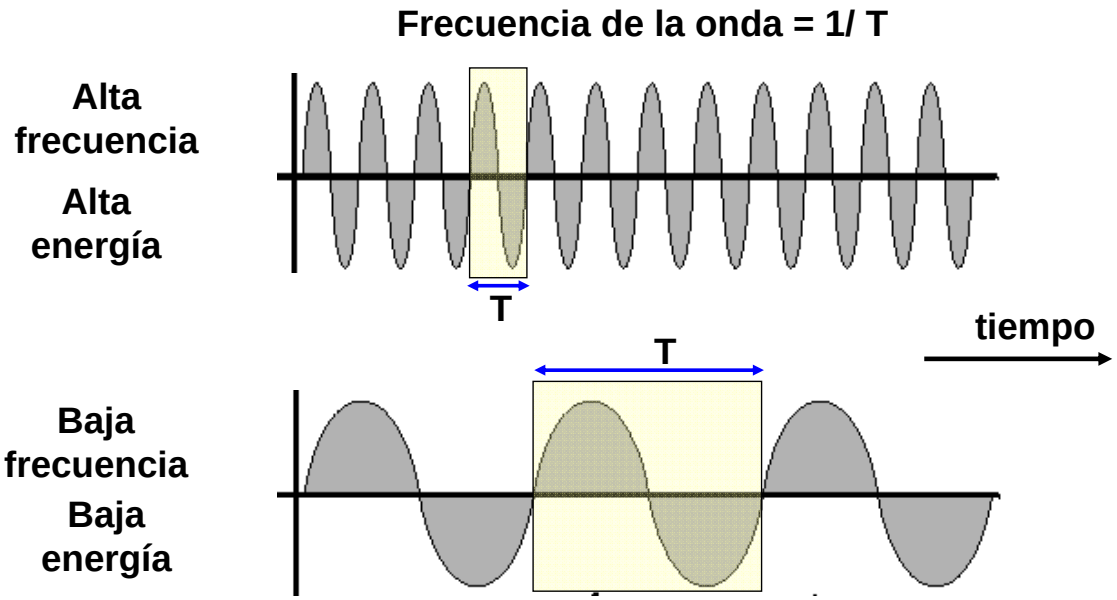


Longitud de onda (λ): separación entre máximos (m)

Valor de pico: amplitud máxima

ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

- Onda electromagnética:



Frecuencia (f): nº de ciclos por segundo (Hz) f = 1/T
Energía (E): energía de la onda (eV)

ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

- Longitud de onda (λ): separación entre máximos (m)
- Valor de pico: amplitud máxima
- Frecuencia (f): nº de ciclos por segundo (Hz)
- Energía (E): energía de la onda (eV)
- **Propagación** a la velocidad de la luz:



Distancia Sol-Tierra: 8 minutos-luz

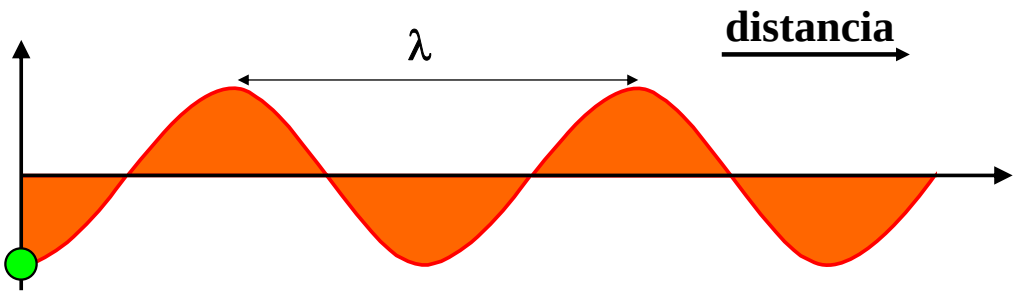
Distancia Luna-Tierra: 1,2 segundos-luz

Distancia Madrid – Valladolid:

1500 veces en un segundo

ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

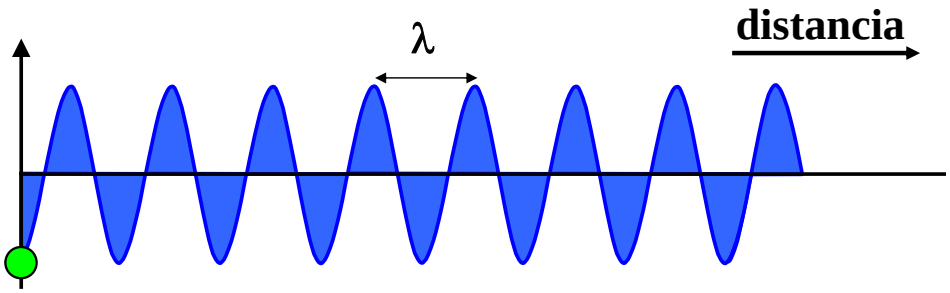
Propagación de una onda electromagnética



Longitud de onda larga λ ⇒ frecuencia baja ⇒ energía baja

ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

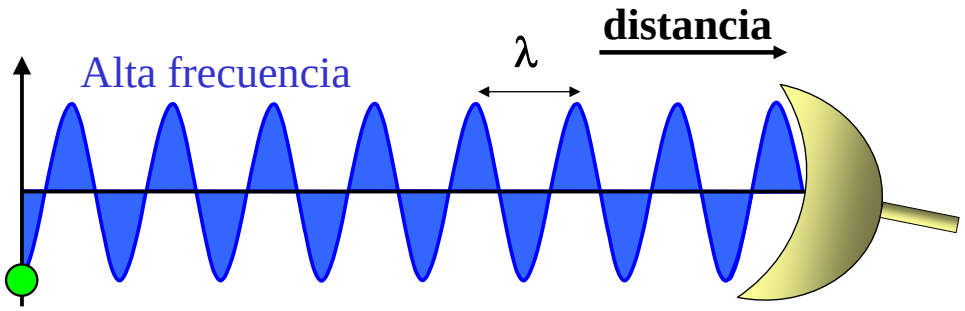
Propagación de una onda electromagnética

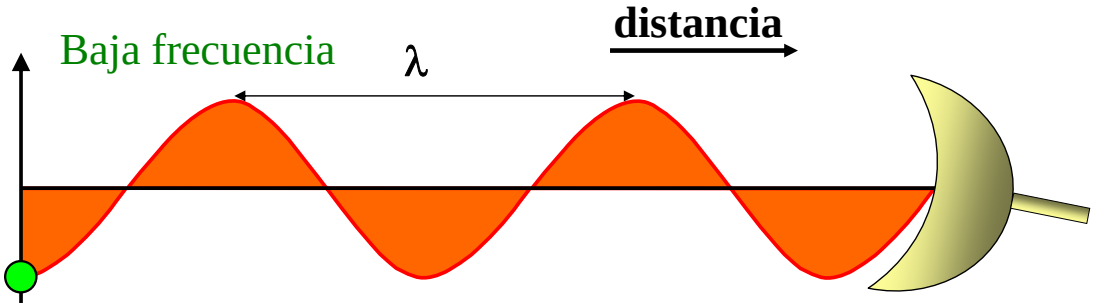


Longitud de onda corta λ ⇒ frecuencia alta ⇒ energía alta

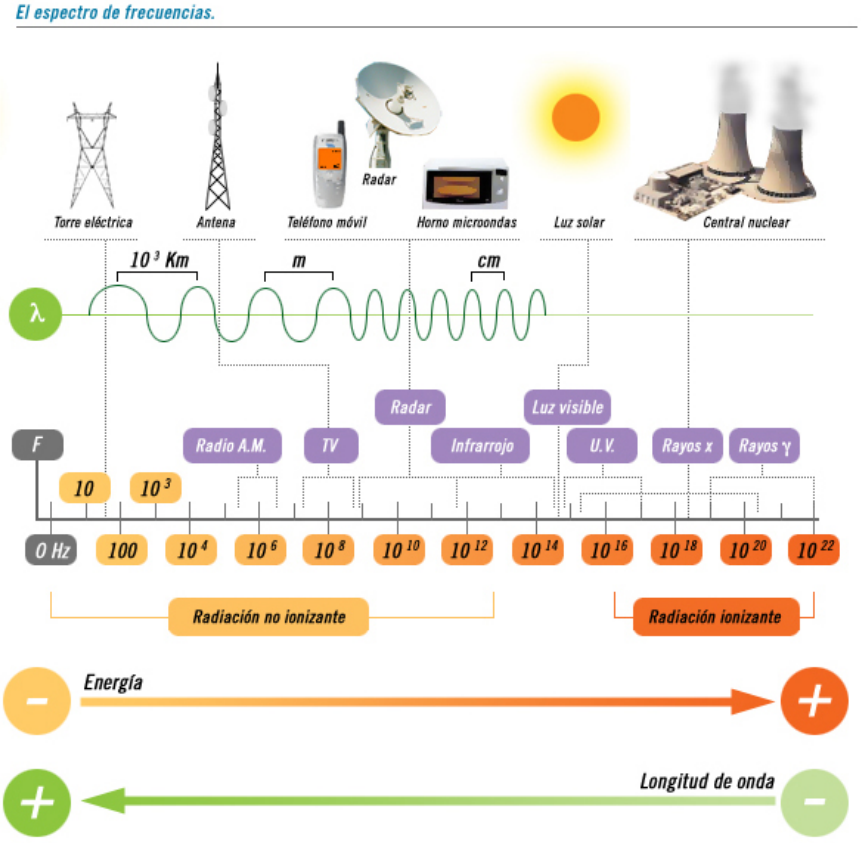
ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

Propagación de una onda electromagnética:
Todas las ondas se propagan con la misma velocidad

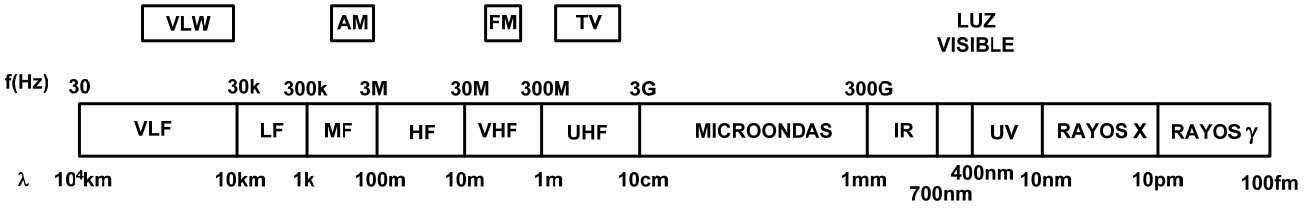




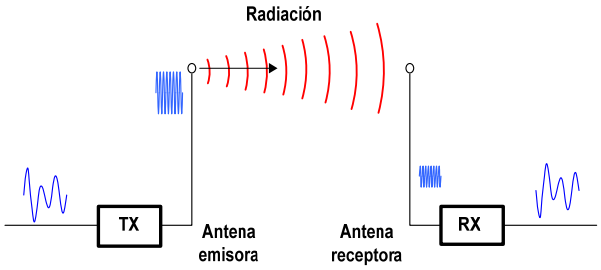
ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO



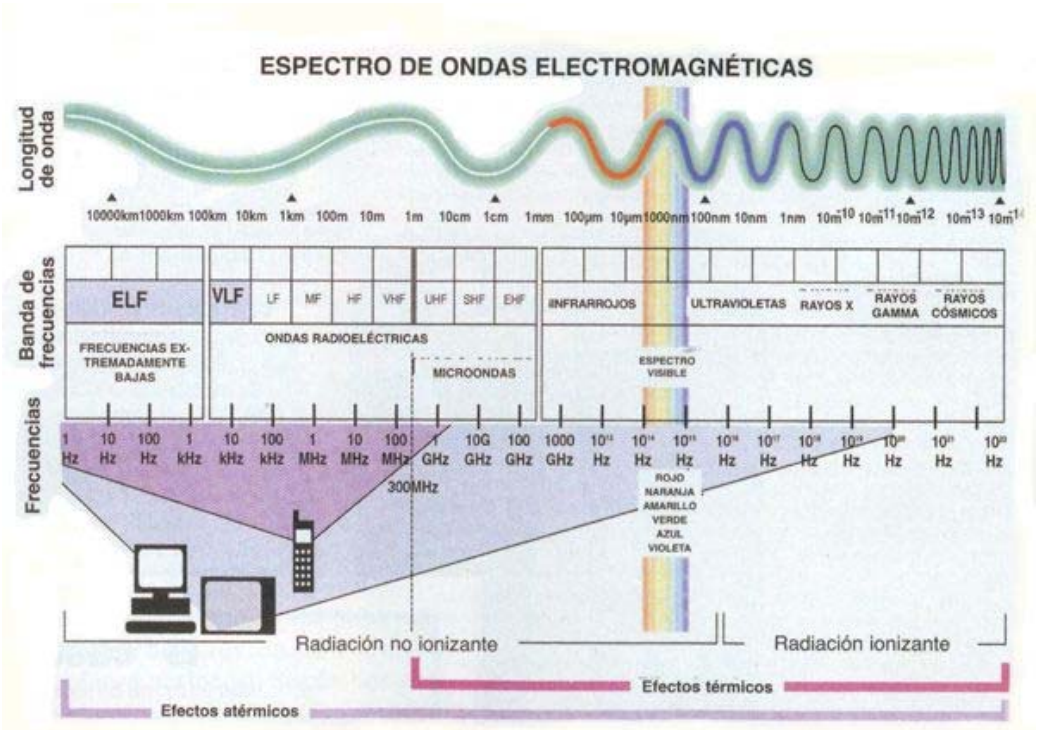
ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO



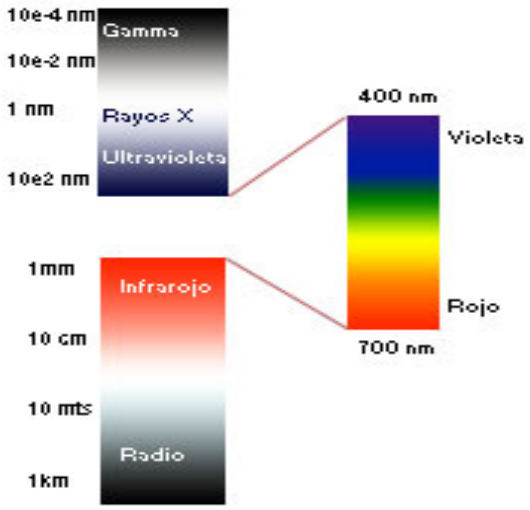
VLW: Very Large Wave (ondas super largas).
AM: Ondas de Amplitud Modulada.
FM: Ondas de Frecuencia Modulada.
TV: Ondas de Televisión.



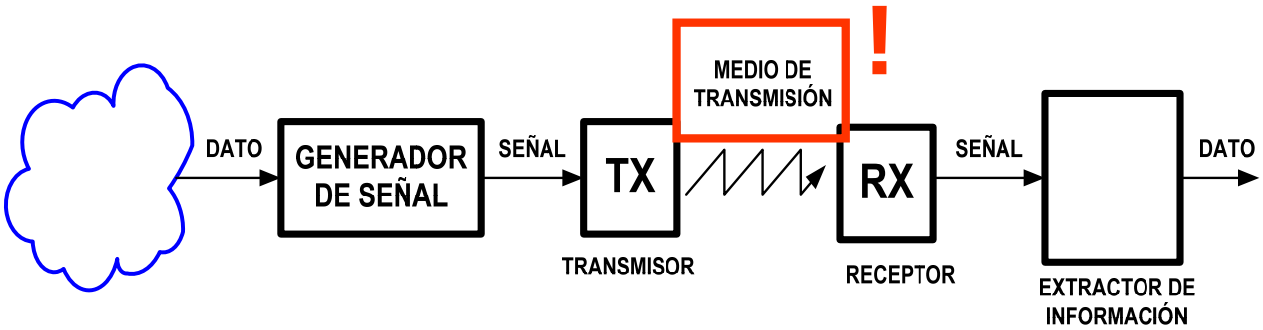
ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO



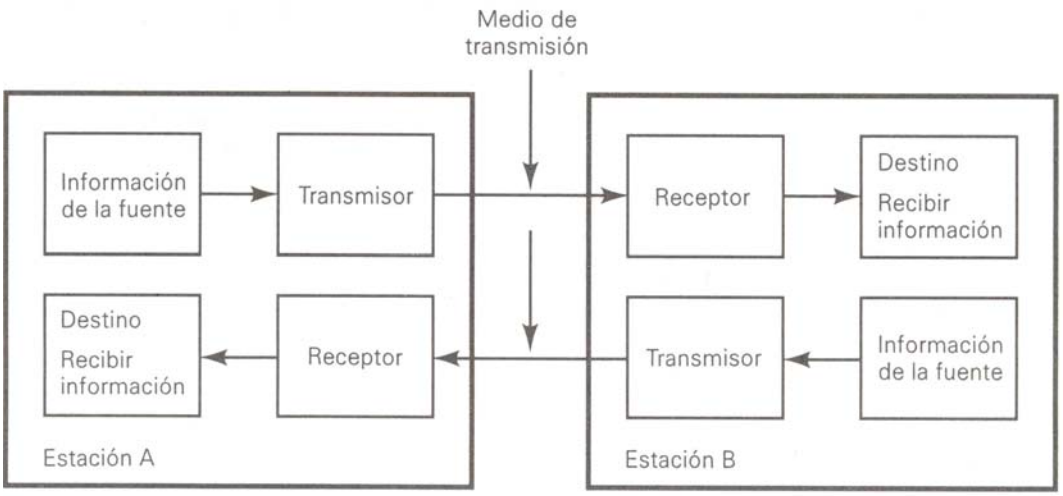
ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO



LA TRANSMISIÓN DE SEÑALES



LA TRANSMISIÓN DE SEÑALES



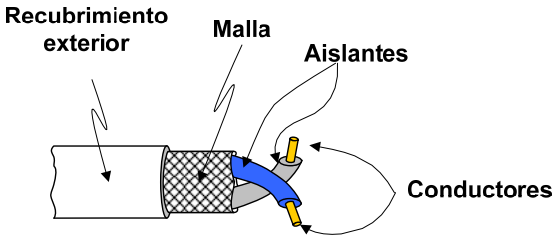
MEDIOS DE TRANSMISIÓN

- **MEDIOS DE TRANSMISIÓN GUIADOS.**
  - **cables de cobre apantallados, cable coaxial y cables de fibra óptica.**

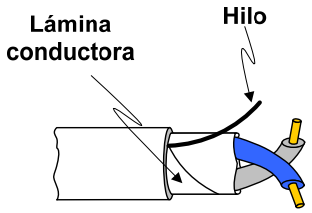
- **MEDIOS DE TRANSMISIÓN NO GUIADOS.**
  - **radiación de ondas electromagnéticas**

Medios de transmisión guiados

CABLES (cobre)



STP

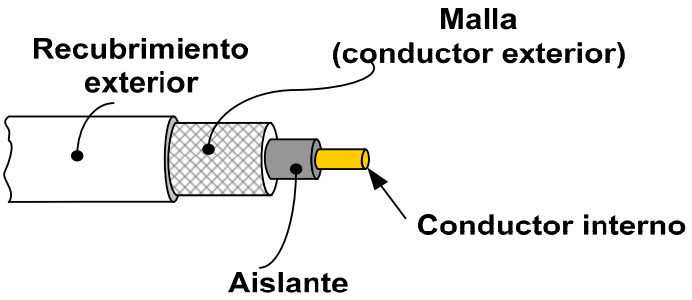


FTP

Tipo	Número de pares	Aplicaciones
UTP	1 ó 2	Telefonía
	4	Cable estructurado
	10, 20, 25, 50 100, 300	Troncales de telefonía Datos velocidad baja y media Instrumentación
STP	1, 2, 4, 25	Instrumentación
FTP	4	Cable estructurado
	25	Telefonía Datos Instrumentación

Medios de transmisión guiados

CABLE COAXIAL

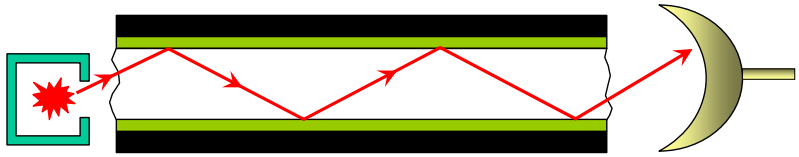




Velocidad de transmisión:
limitada por el movimiento de los electrones en el cable

Medios de transmisión guiados

FIBRA ÓPTICA

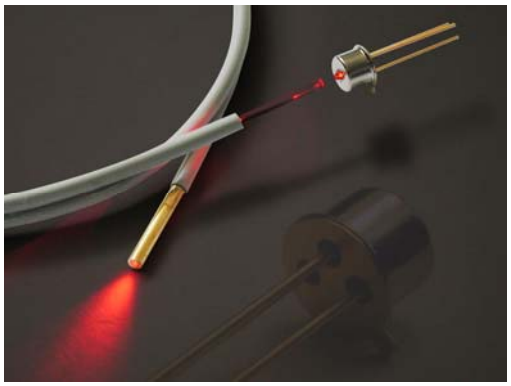


Diodo LASER
o diodo LED

Fibra óptica

Detector de
radiación
(fotodiodo)

Material de la fibra: óxido de silicio
Velocidad de transmisión: velocidad de la luz



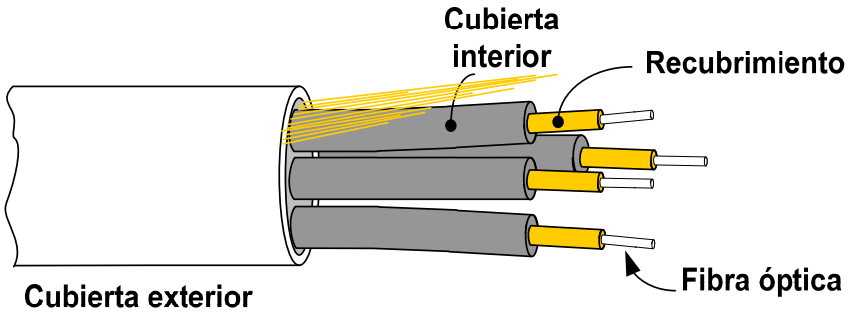
Medios de transmisión guiados

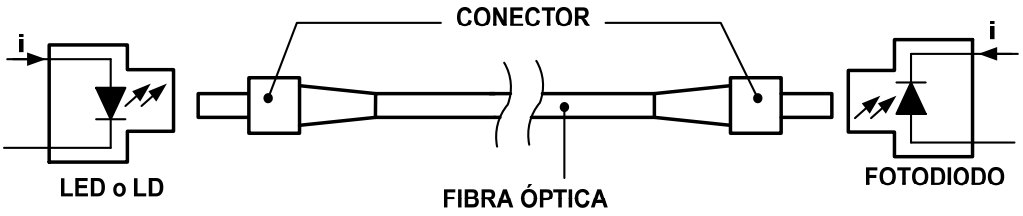




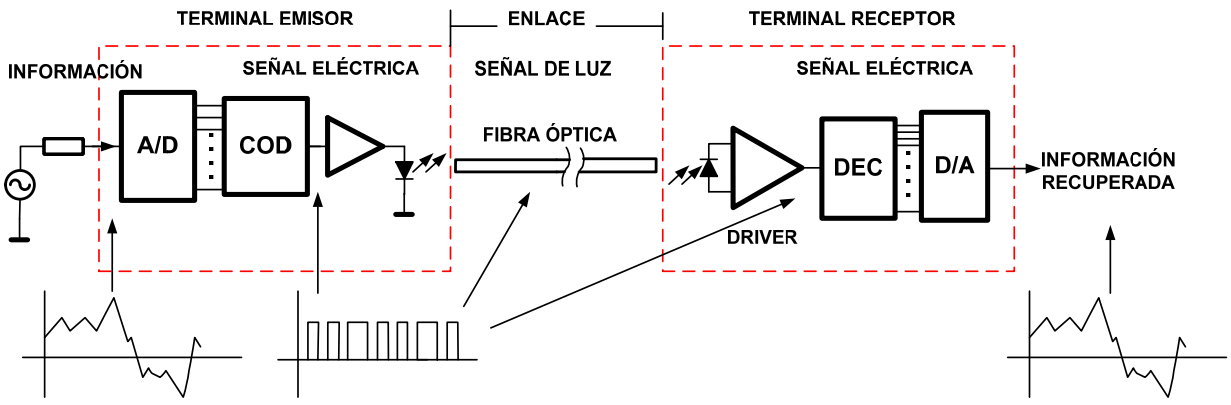


Medios de transmisión guiados





Medios de transmisión guiados



© ITES-Paraninfo

Medios de transmisión no guiados

