



UNIDAD II

# Comunicación de Datos

Transmisión de Señales

*Mg. Ing. Quispe Varón Celestino Medardo*



# Agenda:

1. Transmisión de Señales
2. Factores que afectan la transmisión
3. Señales que interfieren entre el transmisor - receptor
4. El decible
5. Ancho de Banda



# 1. Transmisión de Señales

Una señal consiste en una serie de patrones eléctricos u ópticos que se transmiten de un dispositivo conectado a otro.

Estos patrones representan bits digitales y se transportan a través de los medios como voltaje o como patrones luminosos.

Cuando las señales llegan al destino, se vuelven a convertir en bits digitales.

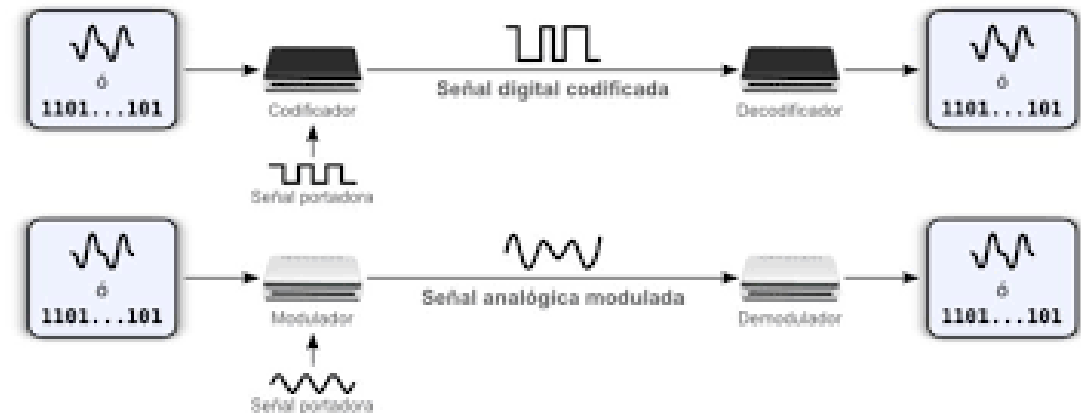




# 1. Transmisión de Señales

Existen tres métodos comunes de transmisión de señales:

- ✓ **Señales eléctricas** : La transmisión se logra representando los datos como pulsos eléctricos sobre cables de cobre.
- ✓ **Señales ópticas** : La transmisión se logra convirtiendo las señales eléctricas en pulsos luminosos.
- ✓ **Señales inalámbricas** : La transmisión se logra utilizando infrarrojo, microondas, u ondas de radio a través del espacio libre.

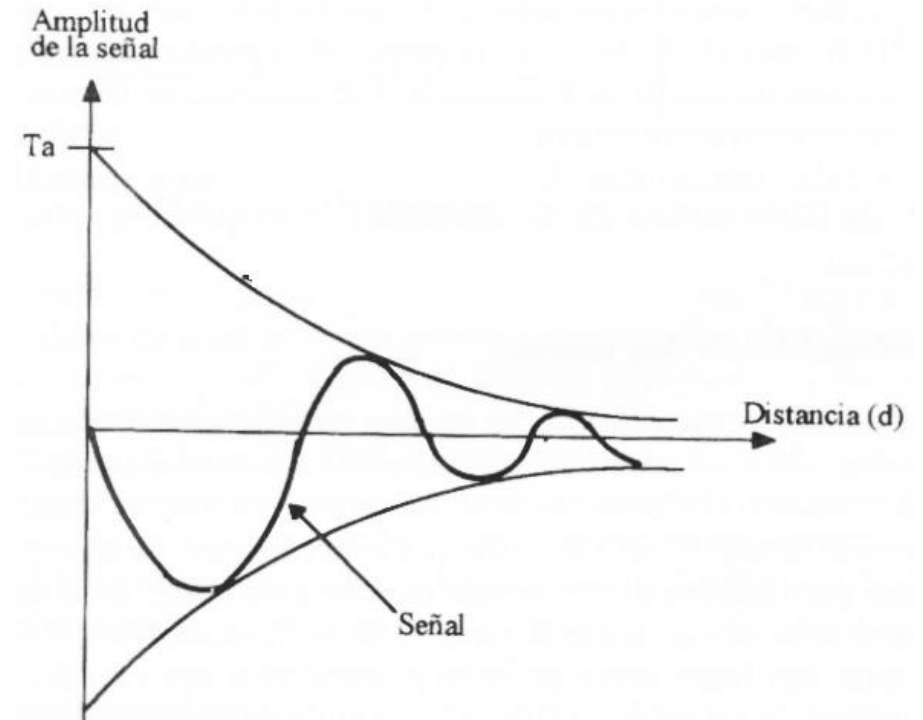




## 2. Factores que afectan la transmisión

### Atenuación

Atenuación es un término general que se refiere a toda reducción en la fuerza de una señal, se produce con cualquier tipo de señal, sea digital o analógica, a veces también se menciona como pérdida, es un fenómeno natural que se produce en la transmisión de señales a grandes distancias. Puede afectar a una red, debido a que limita la longitud del cableado de red por el cual se puede enviar un mensaje. Si la señal recorre grandes distancias, se recomienda instalar uno o más repetidores a lo largo del cable.





## 2. Factores que afectan la transmisión

### El Ruido

El ruido consiste en la energía eléctrica, electromagnética o de frecuencia de radio no deseada que puede degradar y distorsionar la calidad de las señales y las comunicaciones de todo tipo.

El ruido se produce en los sistemas digitales y analógicos. En el caso de las señales analógicas, la señal se vuelve ruidosa y adquiere un sonido de raspado.



*Mg. Ing. Quispe Varón Celestino Medardo*



## 2. Factores que afectan la transmisión

### El Ruido

Una señal digital claramente definida no siempre llega al destino sin alguna alteración, puede producirse ruido eléctrico en la línea, cuando las dos señales se juntan, pueden fusionarse en una nueva señal. El dispositivo receptor puede interpretar la señal clara original de forma incorrecta.



Mg. Ing. Quispe Varón Celestino Medardo

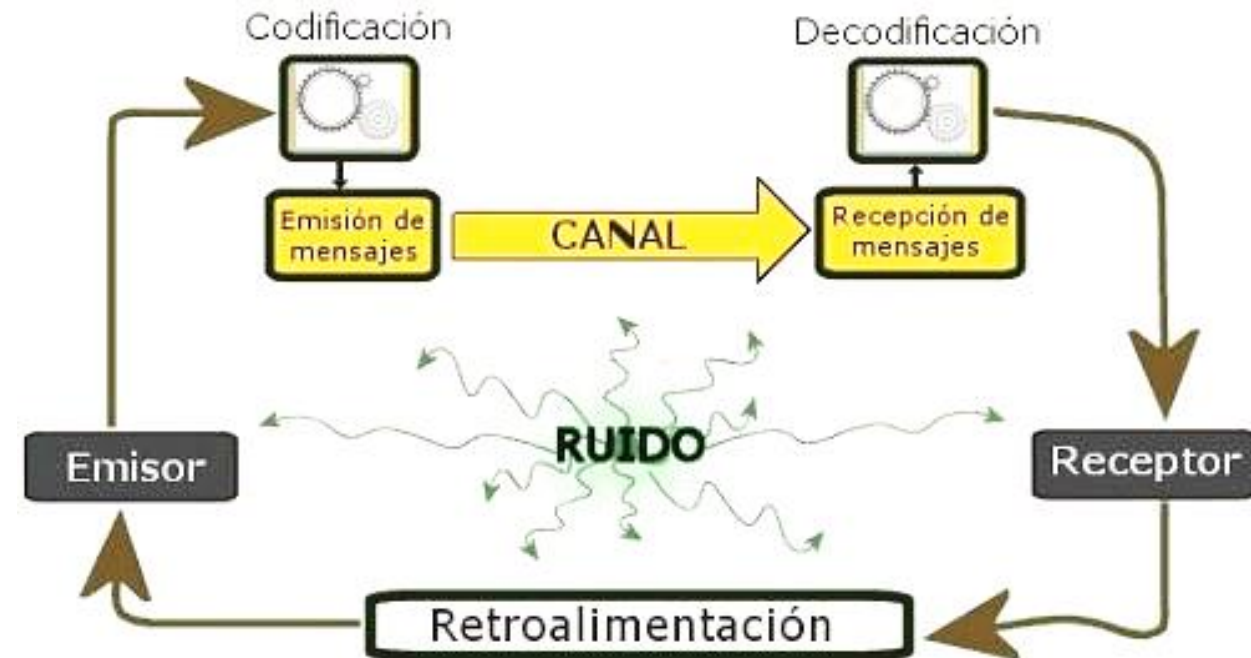




## 2. Factores que afectan la transmisión

Tipos de Ruido :

- ✓ **Crosstalk** : No deseable en el acoplamiento del camino de las señales.
- ✓ **Ruido Blanco** : Ruido constante dentro del sistema.
- ✓ **Distorsión** : Deformación de la señal producida porque el canal se comporta de forma distinta en cada frecuencia.



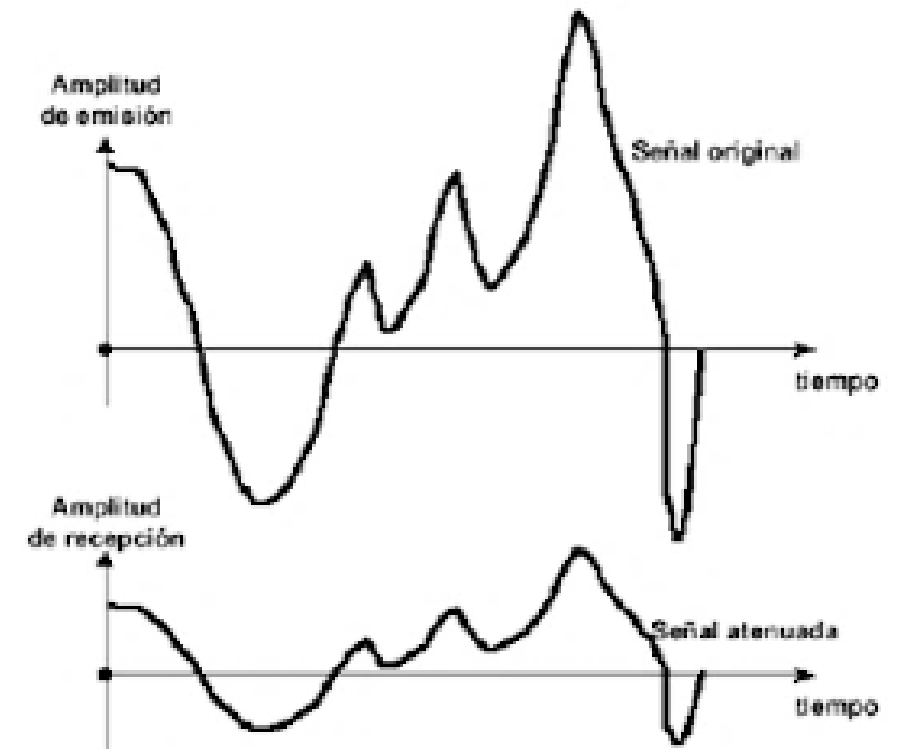




## 2. Factores que afectan la transmisión

Tipos de Distorsión:

**Distorsión por atenuación:** Ocurre cuando las altas frecuencias pierden potencia con mayor rapidez que las frecuencias bajas durante la transmisión, lo que puede hacer que la señal recibida sea distorsionada por una pérdida desigual de sus frecuencias componentes. La pérdida de potencia está en función del método y medio de transmisión. Además, la atenuación aumenta con la frecuencia e inversamente con el diámetro del alambre. Este problema se evita con estaciones repetidoras que refuercen la señal cuando sea necesario.



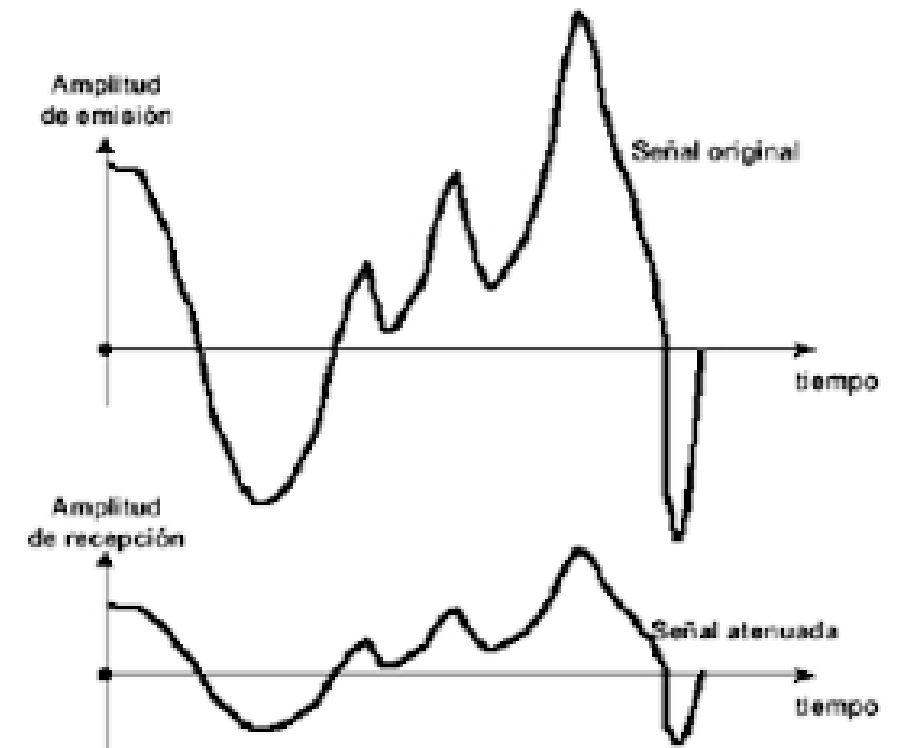
*Mg. Ing. Quispe Varón Celestino Medardo*



## 2. Factores que afectan la transmisión

Tipos de Distorsión:

**Distorsión por retraso:** Ocurre cuando una señal se retrasa más a ciertas frecuencias que a otras, si un método de transmisión de datos comprende datos transmitidos a dos frecuencias distintas, los bits transmitidos a una frecuencia pueden viajar ligeramente más rápido que los transmitidos en la otra, para esto existe un dispositivo llamado igualador (o ecualizador) que compensa tanto la atenuación como la distorsión por retraso.

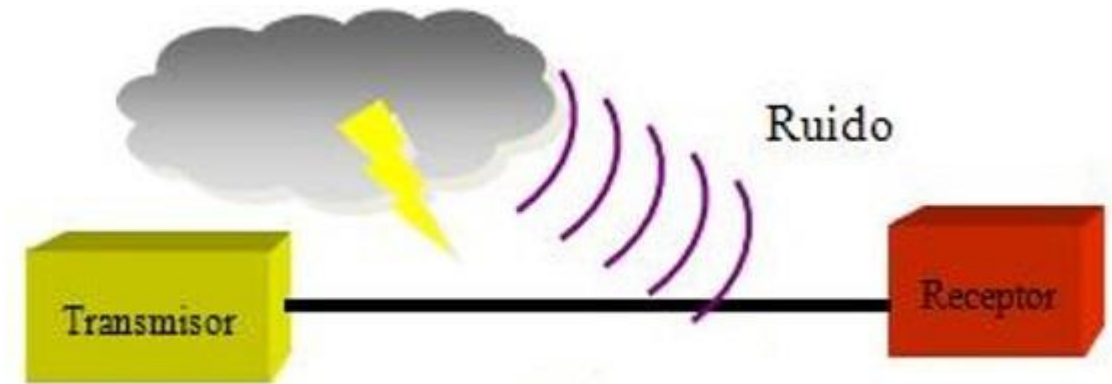


*Mg. Ing. Quispe Varón Celestino Medardo*



### 3. Señales que interfieren entre el transmisor - receptor

- ✓ **Ruido térmico** : Debido a la agitación térmica de electrones dentro del conductor.
- ✓ **Ruido de intermodulación** : Cuando distintas frecuencias comparten el mismo medio de transmisión.
- ✓ **Ruido impulsivo** : Son pulsos discontinuos de poca duración y de gran amplitud que afectan a la señal . Causado por disturbios electromagnéticos o equipos con fallas.
- ✓ **Diafonía** : Debido a la proximidad entre líneas (corrientes inducidas).

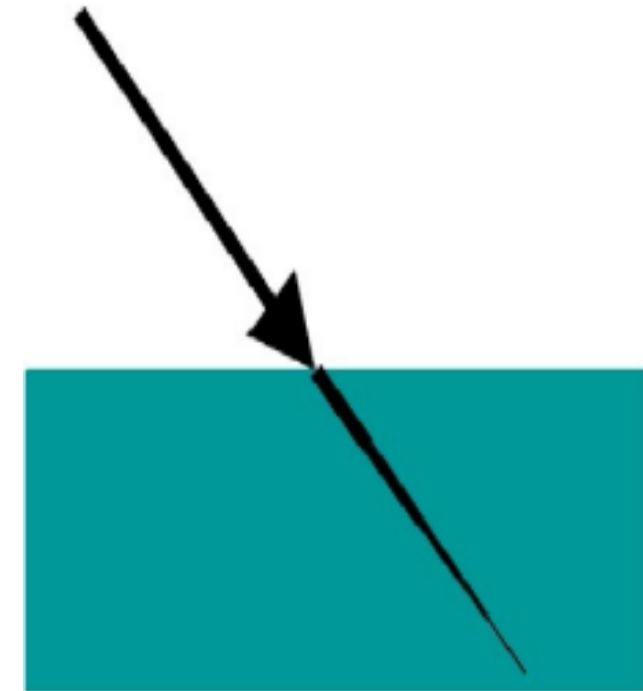




### 3. Señales que interfieren entre el transmisor - receptor

#### La Absorción

- ✓ La absorción ocurre cuando un objeto disminuye la intensidad de la radiación incidente.
- ✓ El vapor de agua y oxígeno contribuyen a la atenuación de las señales.
- ✓ A frecuencias menores a los 15 GHz la atenuación es menor.
- ✓ La lluvia y niebla causa atenuación.
- ✓ El agua absorbe rápidamente las ondas electromagnéticas, así como muchas otras sustancias.
- ✓ La energía absorbida generalmente se transforma en calor.



### 3. Señales que interfieren entre el transmisor - receptor



#### La Refracción

- ✓ Refracción – inclinación de la microondas por la atmósfera
- ✓ La velocidad de las ondas electromagnéticas es una función de la densidad del medio.
- ✓ Cuando el medio cambia, la aceleración cambia





## 4. El decibel

### El Decibel (dB)

Se define al decibel (dB) como “la unidad utilizada para expresar la magnitud de una modificación en un nivel sonoro o señal física, eléctrica o electromagnética”.

Planteado en principio como “magnitud de relación” de parámetros (tensión, corriente, potencia, densidad de flujo, ruido, etc.), puede utilizarse como “magnitud de medida” cuando a uno de los parámetros de referencia se le asigna un valor unitario o un valor constante.



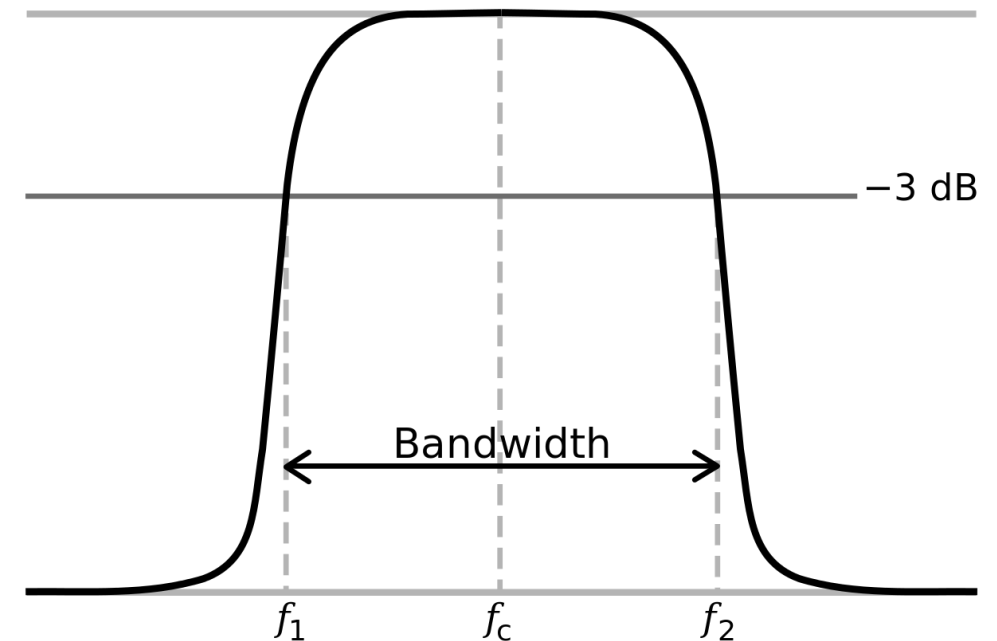


## 5. Ancho de banda

### Ancho de banda o bandwidth

En conexiones a Internet el ancho de banda es la cantidad de información o de datos que se puede enviar a través de una conexión de red en un período dado. El ancho de banda se indica generalmente en bits por segundo (bit/s), kilobits por segundo (kbit/s), o megabits por segundo (Mbit/s).

Para señales analógicas, el ancho de banda es la longitud, medida en hercios (Hz), del rango de frecuencias en el que se concentra la mayor parte de la potencia de la señal.







# Gracias



*Mg. Ing. Quispe Varón Celestino Medardo*