

CODIFICACION DIGITAL

Ing. Nelson Belloso



CLASE 02

Diseño de redes de
Datos DRD101



AGENDA

Técnicas de señalización digital

Métodos de transmisión de datos

Técnicas de transmisión de
paquetes

TECNICAS DE SEÑALIZACION DIGITAL

Para entender el concepto de señalización es necesario realizar una comparación entre señales analógicas y señal digital.



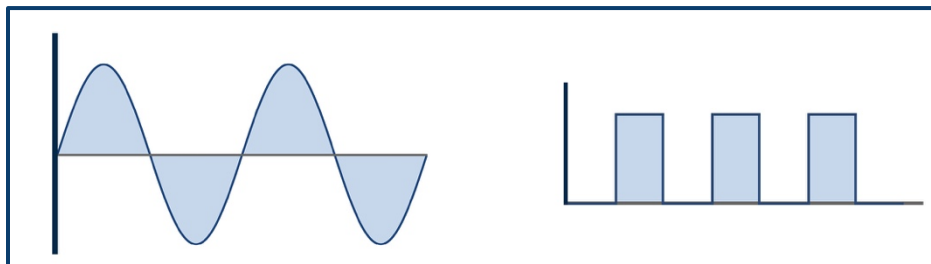
Transmisión Analógica



Transmisión Digital

El mismo ancho de banda es mejor utilizado por la transmisión digital, permitiendo transmitir hasta dos canales de televisión simultáneamente con calidad 1280x720.

Comparación de señales. Analógica vs Digital



La señal analógica presenta características como Amplitud, Frecuencia y la variación de valores continuos en el tiempo. Algunos ejemplos de representación de señal analógica Voltaje, Intensidad de corriente, potencia. Etc.

Desventajas:

- Cualquier variación de la forma de señal es una pérdida de información irrecuperable.
- Su transmisión requiere anchos de banda grandes.
- Son muy susceptibles al ruido electromagnético.

Señal Digital presenta características amplitud, frecuencia, dos valores únicos para toda la señal; característica que permite.

- Independiente del tiempo que tarde en llegar o que tenga pequeñas variaciones en su forma, la información puede recuperarse.
- Puede enviarse mucha información con anchos de banda pequeños.

Técnicas de señalización

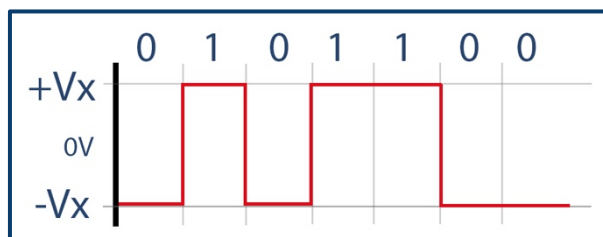
Cualquier información de tipo analógica puede convertirse o representarse en forma digital, secuencias de unos y ceros.

Debido a que la información digital no se puede enviar en forma de ceros y unos, la señal debe ser **codificada** para su envío. No importa el medio físico.

Codificación Digital

La señal Digital debe tomar estrictamente dos valores de voltaje, para su transmisión.

Codificación NRZ (No cruce por cero)



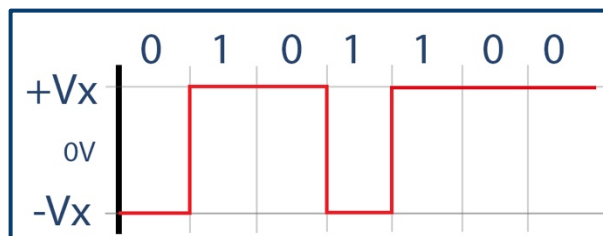
Consiste en asignar los valores de bit:

bit=0 \rightarrow $-V_x$

bit=1 \rightarrow $+V_x$

Resultando una señal bipolar que no tendrá cruce por 0V

Codificación NRZI (No cruce por cero Invertida)



bit=1 cambio de estado,

bit=0 No tendrá cambio de estado

De igual forma no tiene un valor o cruce en 0V.

Este tipo de señal presenta la fácil detección de una señal en el medio físico, así como también la ausencia de una señal.

Codificación Manchester

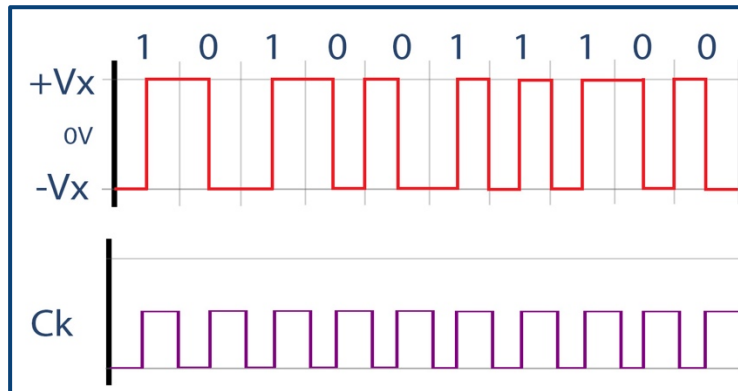


Figura 6. Codificación Manchester

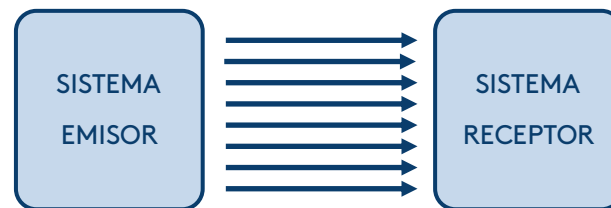
También denominada codificación de dos fases, puesto que genera cambios de estado justo a la mitad de cada tiempo de bit. por lo que es necesario una señal de clock para sincronizar.

Tarea Investigar como se conforma Manchester diferencial.

METODOS DE TRANSMISION DE DATOS

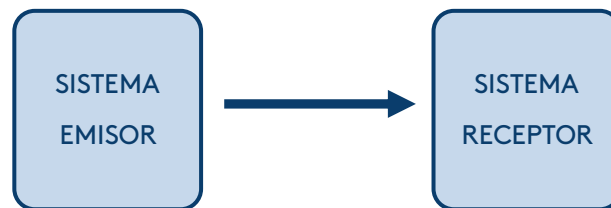
Transmisión de datos en paralelo.

Las conexiones paralelas consisten en, la múltiple transmisión de n cantidad de bits en forma simultanea, a través de diferentes canales. Estableciendo velocidades de comunicación muy rápidas.

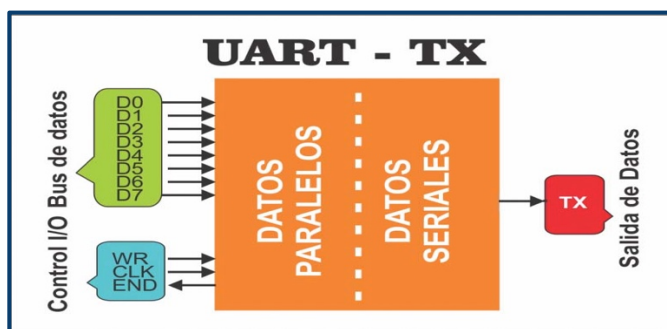


Transmisión de datos en serie.

En una conexión de tipo serie los datos se transmiten un bit a la vez, uno de tras de otro.



Existen dispositivos que transmiten o reciben información en serie, pero los procesos internos de manejo y operación de la información la realizan en paralelo. Surgiendo la necesidad de dispositivos que realicen la conversión de serie a paralelo. Normalmente un chip **UART**



UART

Transmisor/Receptor asíncrono universal

Capacidad de transmitir en ambos sentidos (paralelo-serie) (Serie-Paraleo)

Figura 9. Conversión de datos serie-Paralelo

Modo de transmisión Simplex

Es un tipo de conexión en la que los datos fluyen en una sola dirección y/o sentido, desde el transmisor hacia el receptor.

- Transmisión de radio Fm. (solo se transmite en un sentido)
- Un Mouse de computadora

Modo de transmisión Half Duplex

Es un tipo de comunicación en la cual la información viaja en ambos sentidos o en ambas direcciones (bidireccional). Pero no simultáneamente. Uno a la vez.

- Radios de comunicación.

Modo de transmisión Full-Duplex

Es el que permite que la información (datos) viaje en ambas direcciones simultáneamente. Estableciendo dos canales o medios físicos para una conversación.

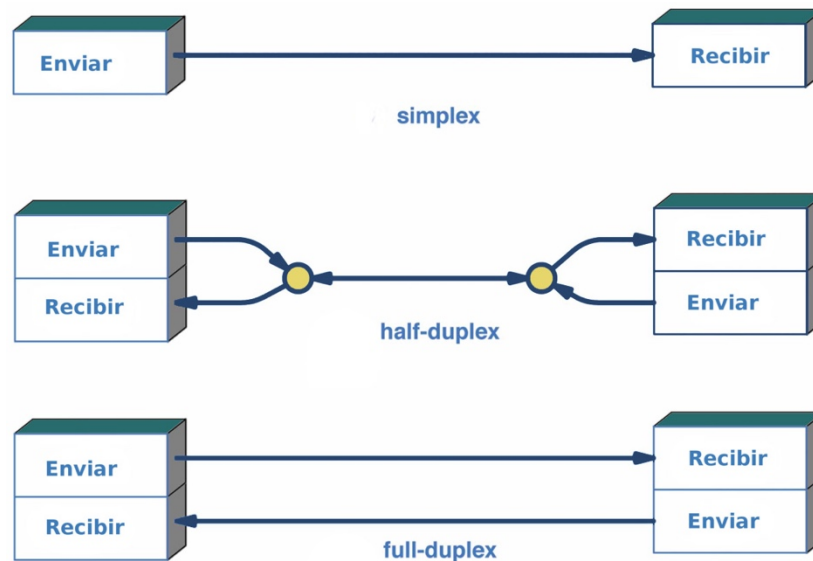
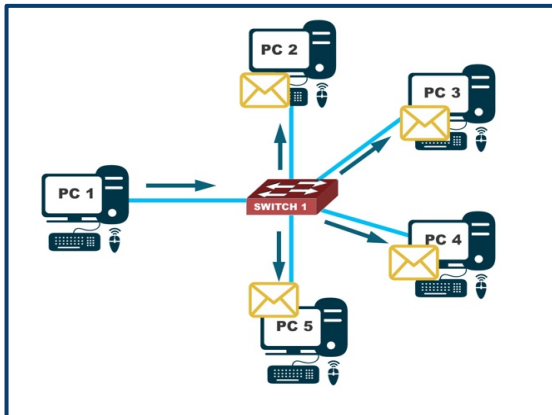


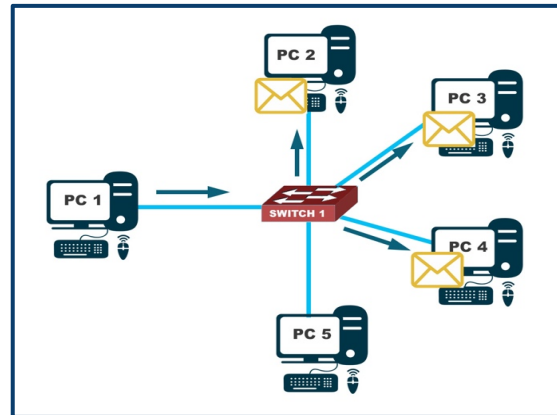
Figura 10. Modos de transmisión

TECNICAS DE TRANSMISION DE PAQUETES



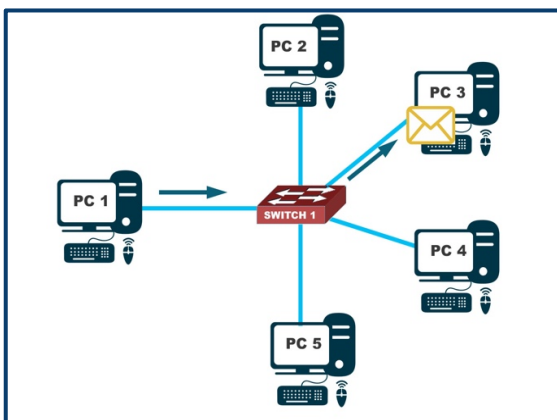
Transmisión de paquetes
Broadcast

Permite que un emisor transmita a todos los receptores disponibles de forma simultanea. Todo dispositivo conectado en el mismo switch del emisor será alcanzado por la transmisión.



Transmisión de paquetes
Multicast

Permite que un emisor transmita a un grupo específico de host, simultáneamente.



Transmisión de paquetes Unicast

Permite el envío de paquetes dentro de una red hacia un dispositivo específico.