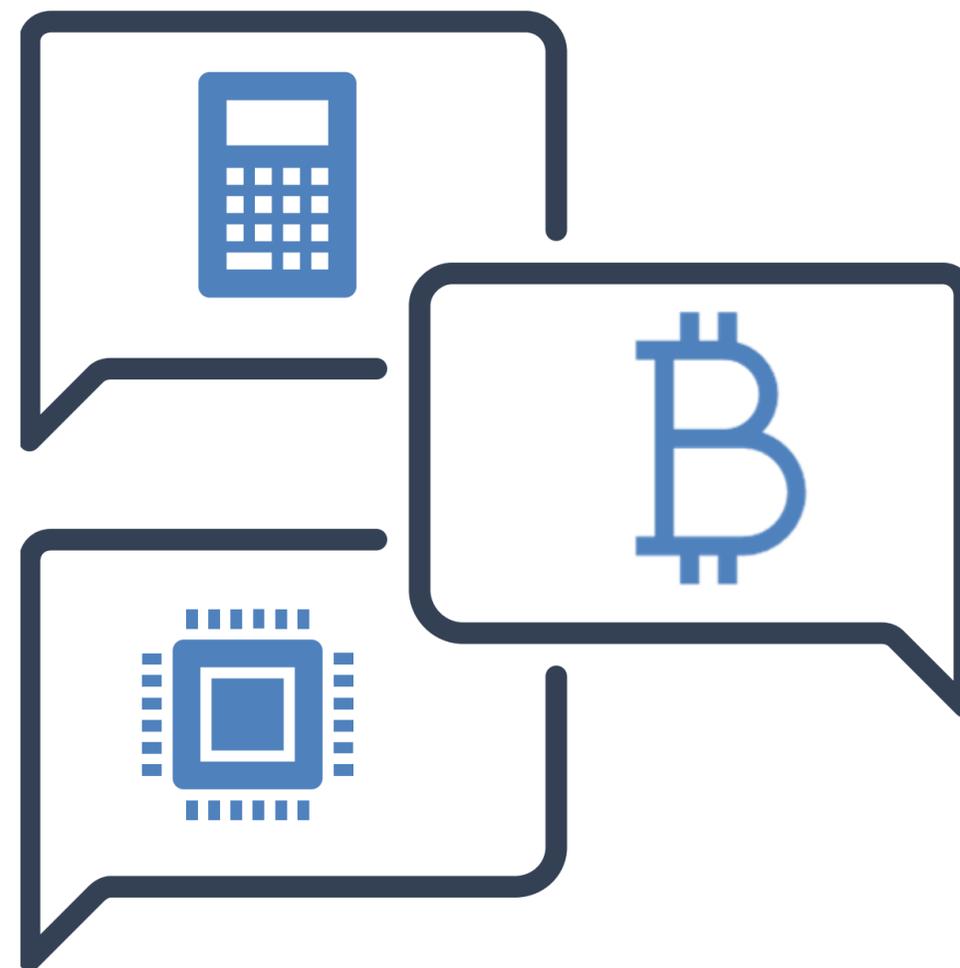


CONCEPTOS BÁSICOS Y TERMINOLOGÍA

Módulo 1: Operaciones y fundamentos de las telecomunicaciones



Perfil de Egreso - Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Módulo 1	OA1 Leer y utilizar esquemas, proyectos y en general todo el lenguaje simbólico asociado a las operaciones de montaje y mantenimiento de redes de telecomunicaciones.	Módulo 6	OA8 Instalar y configurar una red inalámbrica según tecnologías y protocolos establecidos.
Módulo 2	OA6 Realizar mantenimiento y reparaciones menores en equipos y sistemas de telecomunicaciones, utilizando herramientas y pautas de mantención establecidas por el fabricante. OA7 Aplicar la normativa y los implementos de seguridad y protección relativos al montaje y el mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones y la normativa del medio ambiente.	Módulo 7	OA5 Instalar y configurar una red de telefonía (tradicional o IP) en una organización según los parámetros técnicos establecidos.
Módulo 3	OA2 Instalar equipos y sistemas de telecomunicaciones de generación, transmisión, repetición, amplificación, recepción, y distribución de señal de voz, imagen y datos, según solicitud de trabajo y especificaciones técnicas del proyecto. OA10 Determinar los equipos y sistemas de comunicación necesarios para una conectividad efectiva y eficiente, de acuerdo a los requerimientos de los usuarios.	Módulo 8	OA3 Instalar y/o configurar sistemas operativos en computadores o servidores con el fin de incorporarlos a una red LAN, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad establecidos.
Módulo 4	OA9 Detectar y corregir fallas en circuitos de corriente continua de acuerdo a los requerimientos técnicos y de seguridad establecidos.	Módulo 9	OA10 Determinar los equipos y sistemas de comunicación necesarios para una conectividad efectiva y eficiente, de acuerdo, a los requerimientos de los usuarios. OA6 Realizar el mantenimiento y reparaciones menores en equipos y sistemas de telecomunicaciones, utilizando herramientas y pautas de mantención establecidas por el fabricante.
Módulo 5	OA2 Instalar equipos y sistemas de telecomunicaciones de generación, transmisión, repetición, amplificación, recepción y distribución de señal de voz, imagen y datos, según solicitud de trabajo y especificaciones técnicas del proyecto. OA4 Realizar medidas y pruebas de conexión y de continuidad de señal eléctrica, de voz, imagen y datos- en equipos, sistemas y de redes de telecomunicaciones, utilizando instrumentos de medición y certificación de calidad de la señal autorizada por la normativa vigente.	Módulo 10	No está asociado a Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad (AOE), sino a genéricos. No obstante, puede asociarse a un OAE como estrategia didáctica.



Perfil de Egreso – Objetivos de Aprendizaje Genéricos

<p>A- Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p>	<p>B- Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>	<p>C- Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>
<p>D- Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros in situ o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.</p>	<p>E- Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.</p>	<p>F- Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos laborales establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.</p>
<p>G- Participar en diversas situaciones de aprendizaje, formales e informales, y calificarse para desarrollar mejor su trabajo actual o bien para asumir nuevas tareas o puestos de trabajo, en una perspectiva de formación permanente.</p>	<p>H- Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>	<p>I- Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>
<p>J- Emprender iniciativas útiles en los lugares de trabajo y/o proyectos propios, aplicando principios básicos de gestión financiera y administración para generarles viabilidad.</p>	<p>K- Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	<p>L- Tomar decisiones financieras bien informadas, con proyección a mediano y largo plazo, respecto del ahorro, especialmente del ahorro previsional, de los seguros, y de los riesgos y oportunidades del endeudamiento crediticio así como de la inversión.</p>



Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (MCTP) Nivel 3 y su relación con los OAG

HABILIDADES

1. Información

1. Analiza y utiliza información de acuerdo a parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus actividades y funciones.
2. Identifica y analiza información para fundamentar y responder a las necesidades propias de sus actividades.

2. Resolución de problemas

1. Reconoce y previene problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de su actividad o función.
2. Detecta las causas que originan problemas en contextos conocidos de acuerdo a parámetros establecidos.
3. Aplica soluciones a problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de una función.

3. Uso de recursos

1. Selecciona y utiliza materiales, herramientas y equipamiento para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en contextos conocidos.
2. Organiza y comprueba la disponibilidad de los materiales, herramientas y equipamiento.
3. Identifica y aplica procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo a parámetros establecidos.

4. Comunicación

4. Comunica y recibe información relacionada a su actividad o función, a través de medios y soportes adecuados en contextos conocidos.

APLICACIÓN EN CONTEXTO

5. Trabajo con otros

1. Trabaja colaborativamente en actividades y funciones coordinándose con otros en diversos contextos.

6. Autonomía

1. Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos con supervisión directa.
2. Toma decisiones en actividades propias y en aquellas que inciden en el quehacer de otros en contextos conocidos.
3. Evalúa el proceso y el resultado de sus actividades y funciones de acuerdo a parámetros establecidos para mejorar sus prácticas.
4. Busca oportunidades y redes para el desarrollo de sus capacidades

7. Ética y responsabilidad

1. Actúa de acuerdo a las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso productivo o la entrega de servicios.
2. Responde por cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus actividades.
3. Comprende y valora los efectos de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.
4. Actúa acorde al marco de sus conocimientos, experiencias y alcance de sus actividades y funciones

CONOCIMIENTO

8. Conocimientos

1. Demuestra conocimientos específicos de su área y de las tendencias de desarrollo para el desempeño de sus actividades y funciones.



Metodología seleccionada

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

- Esta presentación les ayudará a poder comprender los conceptos necesarios para el desarrollo de su actividad

Aprendizaje Esperado

- **AE1.** Realiza análisis técnico para el montaje de un proyecto en sistemas de comunicación de telefonía, datos y radiocomunicaciones, considerando los estándares de la industria y las normas de seguridad vigentes.



¿Qué vamos a lograr con esta actividad para llegar al Aprendizaje Esperado (AE)?

- **Interpretar** diagramas de comunicación de datos.
- **Analizar** la estructura y los elementos que componen un sistema básico de telecomunicaciones.



Introducción

- **La energía para transmitir datos puede ser eléctrica, ondas de radio, luminosa, etc.**

- Cada tipo tendrá sus propiedades y requisitos de transmisión.
- Podrá utilizar diferentes medios físicos de transmisión (cobre, aire, vidrio).

- **Transmisor necesita:**

- Hardware especial para transformar datos en energía.
- Una conexión hardware con el medio de transmisión utilizado.

- **Receptor Necesita:**

- Hardware especial para transformar energía en datos.
- Una Conexión hardware con el medio de transmisión utilizado



Canal, circuito y enlace directo:



- **Canal:** medio de transmisión al que se le acoplan un transmisor y un receptor y, por tanto, tiene asociado un sentido de transmisión:

- **Analógico:** información suministrada al transmisor es analógica.
- **Digital:** información suministrada al transmisor es digital.
- El tipo de canal lo imponen los equipos, no el medio.

- **Circuito:** canal en cada sentido de transmisión.

- **Enlace :** Circuito con controladores de los equipos terminales de datos (camino de transmisión entre Txor y Rxor).

- **Enlace directo:** Enlace en el que la señal se propaga sin usar dispositivos intermedios que no sean amplificadores o repetidores.

- **Configuración o enlace punto a punto:** Enlace directo entre dos dispositivos que comparten un medio de transmisión.

- **Configuración multipunto:** El medio es compartido por más de 2 dispositivos



Símbolo o elemento de señalización:



- Aquella parte de la señal que ocupa el intervalo más corto correspondiente a un código de señalización.
- **Digital:** un pulso de tensión de amplitud constante.
- **Analógico:** un pulso de frecuencia, fase y amplitud constantes.



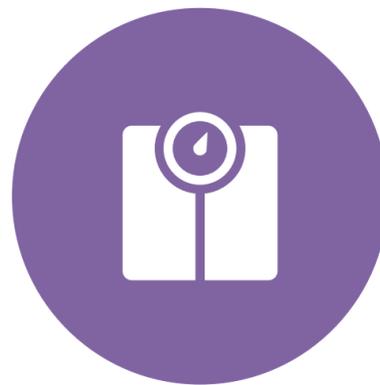
Velocidad en símbolos o velocidad de modulación



Es el número máximo de símbolos que se pueden transmitir en un segundo.



Se calcula como:
 N° símbolos/1seg.



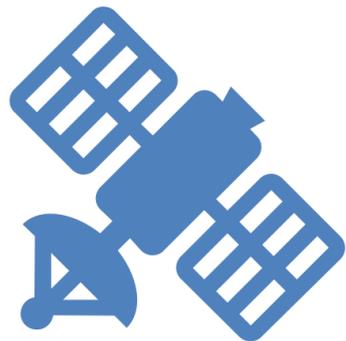
Se mide en baudios.



Se asocia a la línea de transmisión.



Velocidad de transmisión serie o régimen binario (V_t o R):



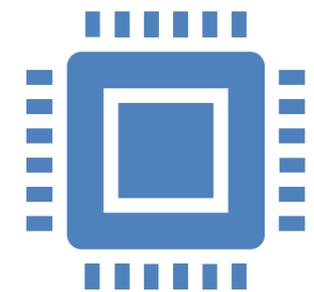
Es el número máximo de elementos binarios que pueden transmitirse por unidad de tiempo



Se calcula como:
Nº de bits en un periodo/periodo.



Se mide en bps (bit/s).



Se asocia al circuito de datos.



Unidades de medida

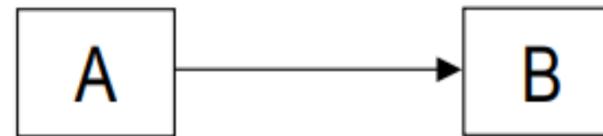
10^3	Kilobits (Kb)	1.000 bits
10^6	Megabits (Mb)	1.000.000 bits
10^9	Gigabits (Gb)	1.000.000.000 bits
10^{12}	Terabits (Tb)	1.000.000.000.000 bits
10^{15}	Petabits (Pb)	1.000.000.000.000.000 bits
10^{18}	Exabits (Eb)	1.000.000.000.000.000.000 bits
10^{21}	Zettabits (Zb)	1.000.000.000.000.000.000.000 bits
10^{24}	Yottabits (Yb)	1.000.000.000.000.000.000.000.000 bits



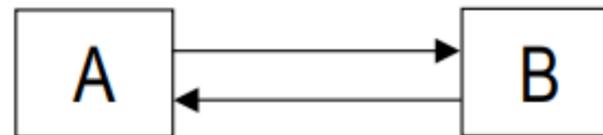
Clasificación de las transmisiones

- Según el sentido de la transmisión:

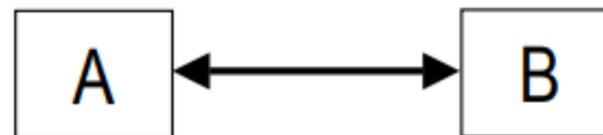
- Símplex (simple)



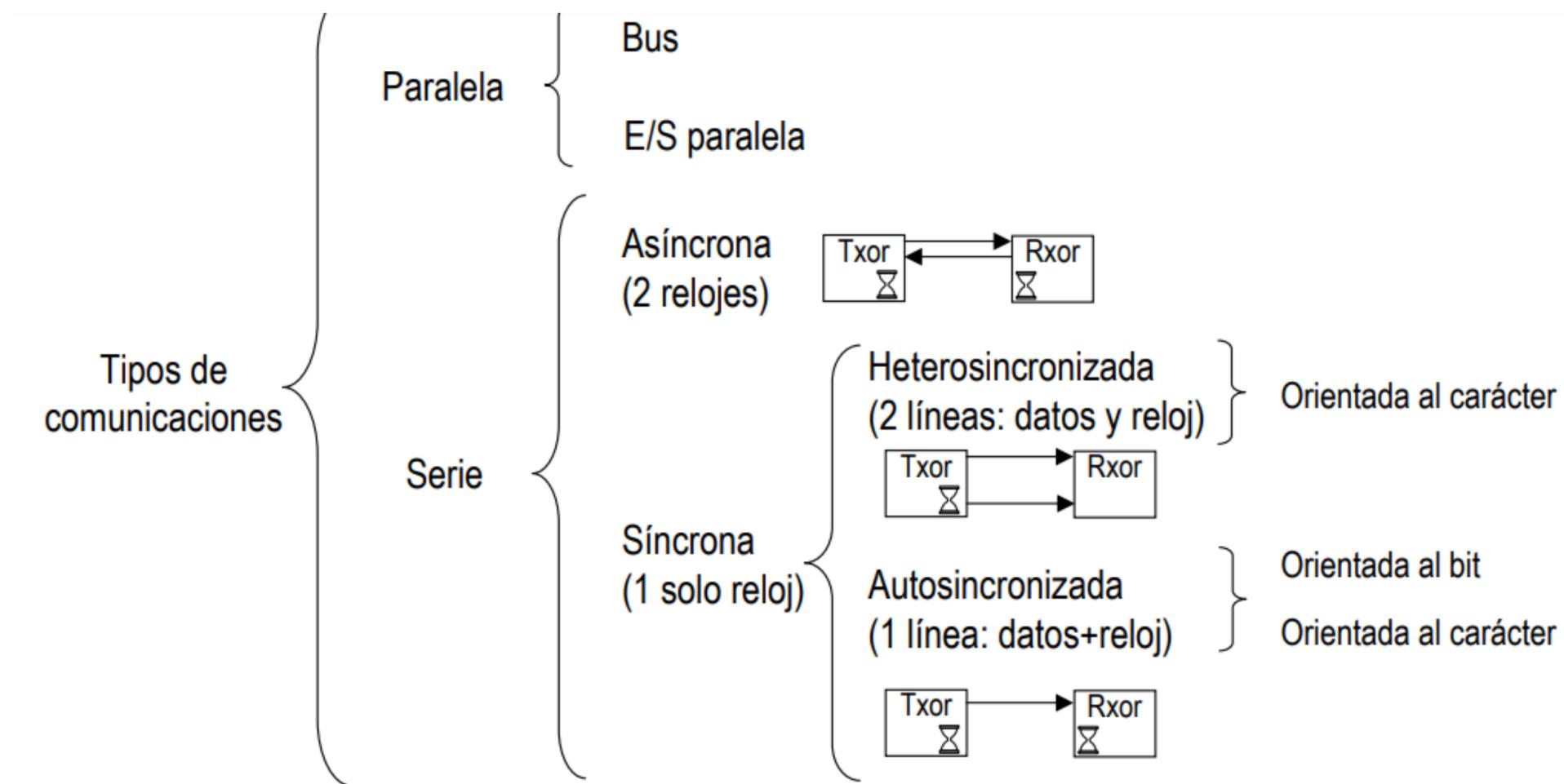
- Half-duplex (semi-dúplex)



- Full-duplex (dúplex)

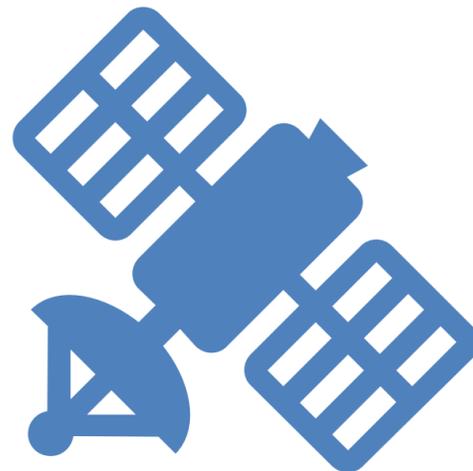


Clasificación de las transmisiones



Transmisión paralela

- Todos los bits de un dato se transmiten a la vez.
- Son necesarias tantas líneas como N° de bits contenga el dato a Tx.



TIPOS:

Bus:

Líneas de direcciones, datos, control y alimentación.

Reglas estrictas de comunicaciones.

Elementos muy acoplados (CPU y memoria).

Distancias muy pequeñas (típicamente <1m).

Ejemplo: bus de datos entre CPU y memoria.

E/S paralela:

Menor número de líneas.

Menor dependencia entre elementos.

Cable plano o manguera multiconductora.

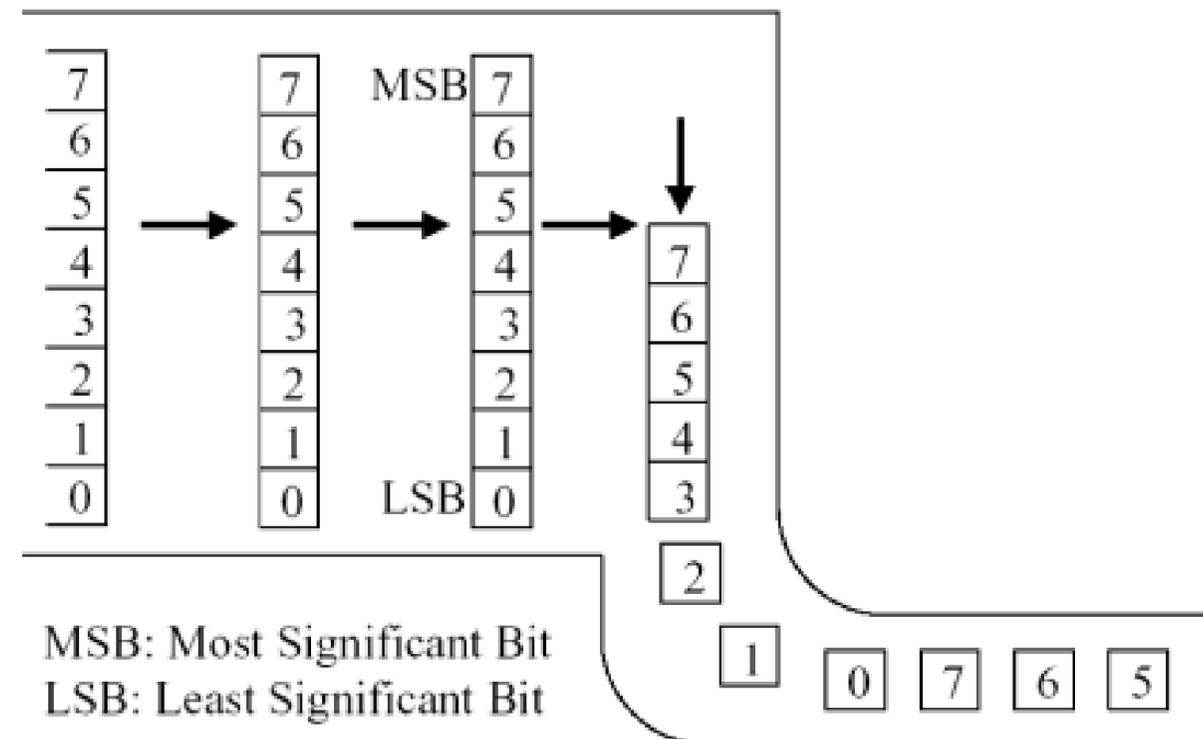
Ejemplo: impresora.



Transmisión serie

- Problema: como reconoce el receptor que tiene un bit válido para leer es necesario conocer el reloj con el que se generó la secuencia de bits.
- Asíncrona.
- Síncrona.

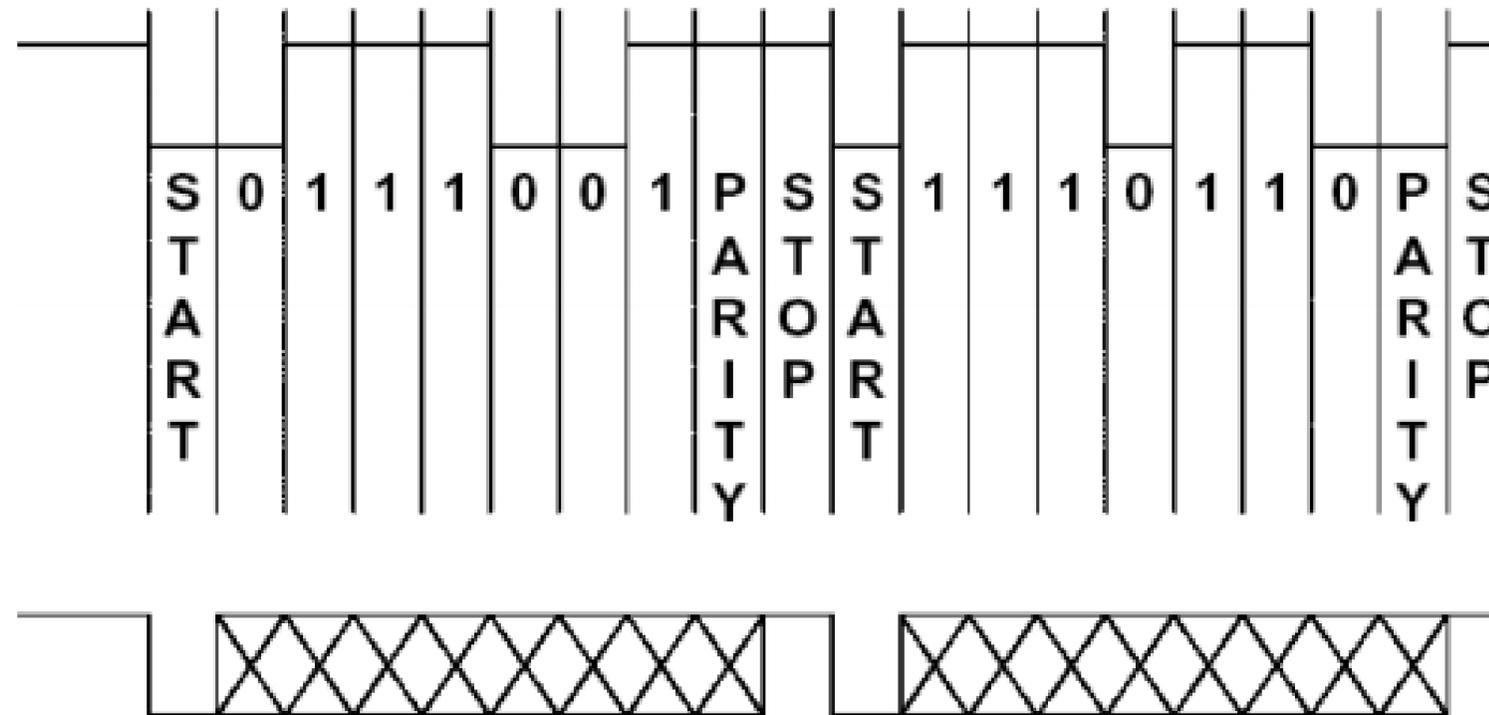
Se transmiten los bits secuencialmente



Transmisión serie asíncrona

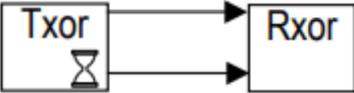
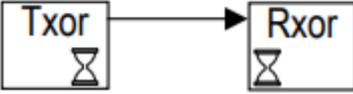
- Sólo se transmiten los datos; Txor y Rxor tienen su propio reloj.
- La señal permanece a 1 mientras no se transmite.
- Se delimita el envío de 1 carácter (5-10bits) con 1 bit de comienzo (START) y 1, 1.5 ó 2 bits de parada (STOP).
- Txor y Rxor deben estar de acuerdo previamente.

	M S B	L S B	Código ASCII
N:	1	001110	Paridad impar 1 bit de STOP
7:	0	110111	



Transmisión serie síncrona

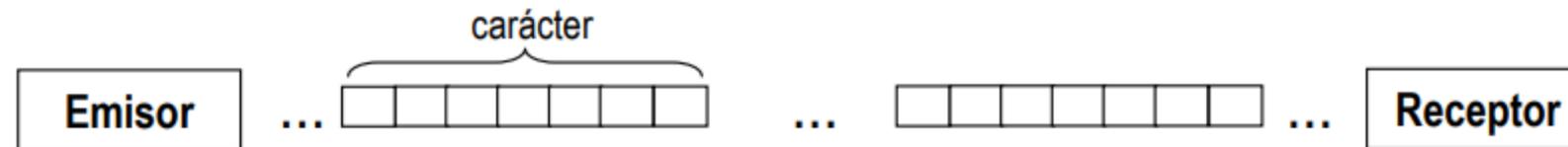
La señal de reloj debe transmitirse:

- En una línea separada (heterosincronizada) 
- Codificando dicha señal con los datos que se Tx (autosincronizada) 

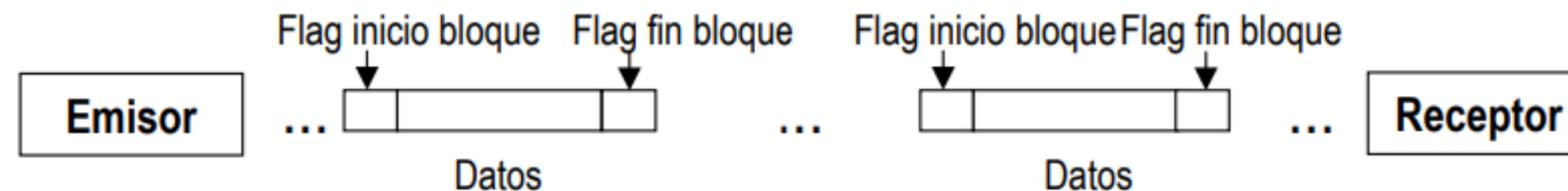
Los datos se delimitan por una serie de caracteres o bits

Puede ser:

- *Orientada al carácter*: se trata el bloque de datos como una secuencia de caracteres (8 bits)



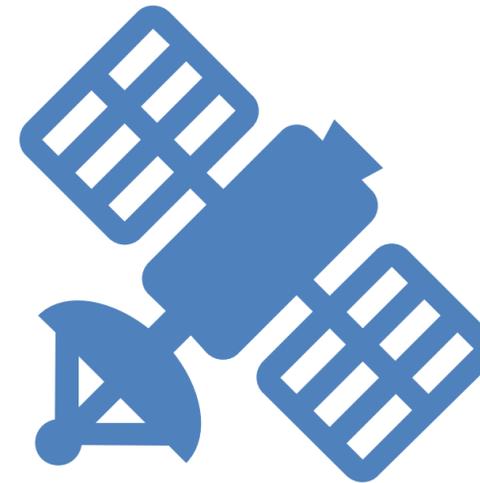
- *Orientada al bit*: se trata el bloque de datos como una secuencia de bits (flag de inicio de bloque-datos-flag fin de bloque)



Transmisión serie vs. para paralela

VENTAJAS DE LA TRANSMISIÓN SERIE:

- Número de líneas bastante menor.
- Menor coste, sobre todo cuando aumentan las distancias.



VENTAJAS DE LA TRANSMISIÓN PARALELA:

- Mayor velocidad.
- Mayor simplicidad.



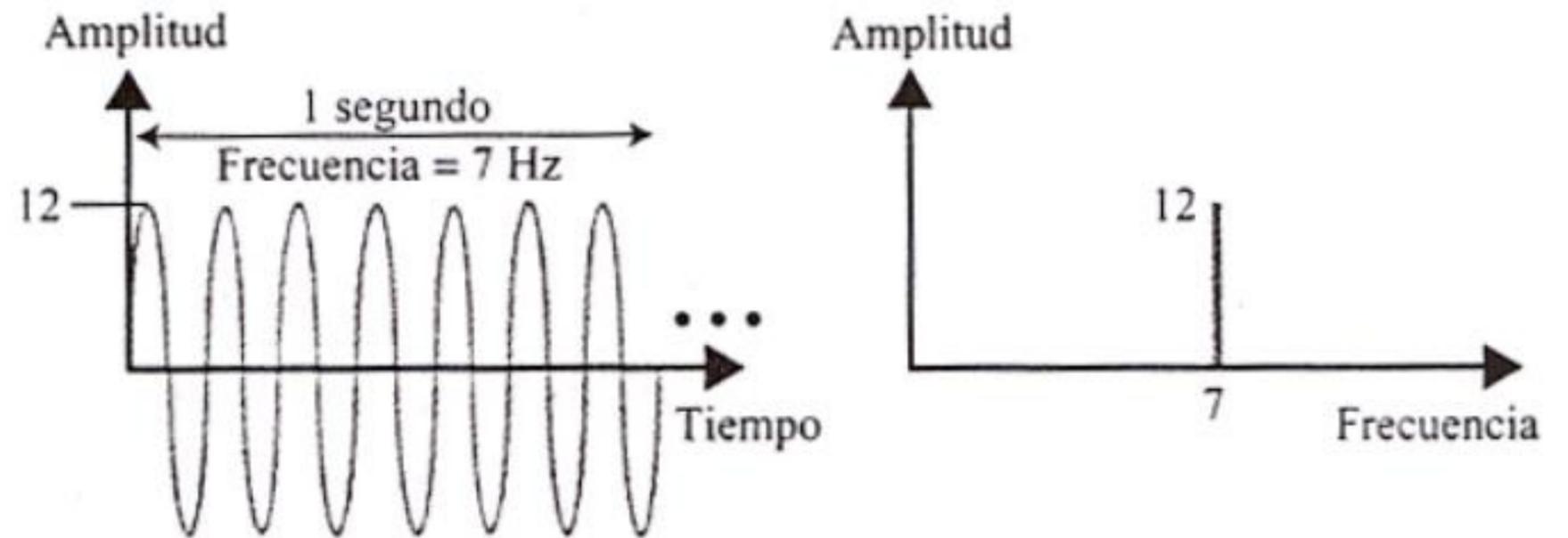
Representación de señales

Una misma señal puede ser representada de 2 formas:

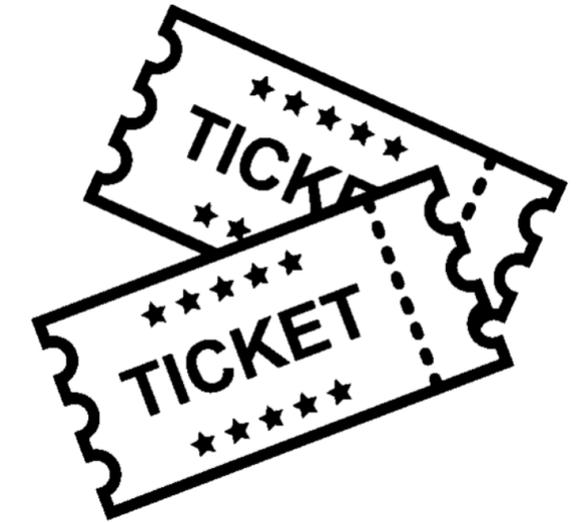
- En el dominio del tiempo $s(t)$ representación cartesiana.
- En el dominio de la frecuencia $S(f)$ representación espectral.

Ambas representaciones implican una misma realidad física.

- Todas las señales son funciones reales y, por tanto, las transiciones son continuas en el tiempo (aunque puedan ser muy rápidas).



Ticket de salida



- 01** En equipos, ¿qué pasos dieron para hacer el diagrama de comunicación de datos? ¿Qué les resultó más difícil? Fundamenten su respuesta.
- 02** Si pudieran hacer de nuevo el diagrama de comunicación de datos, ¿qué mejorarían? Fundamente su respuesta.
- 03** En equipo, ¿qué datos de su investigación les ha resultado más interesante?
- 04** ¿Qué aspectos podrías mejorar del trabajo en equipo? Fundamente su respuesta.

