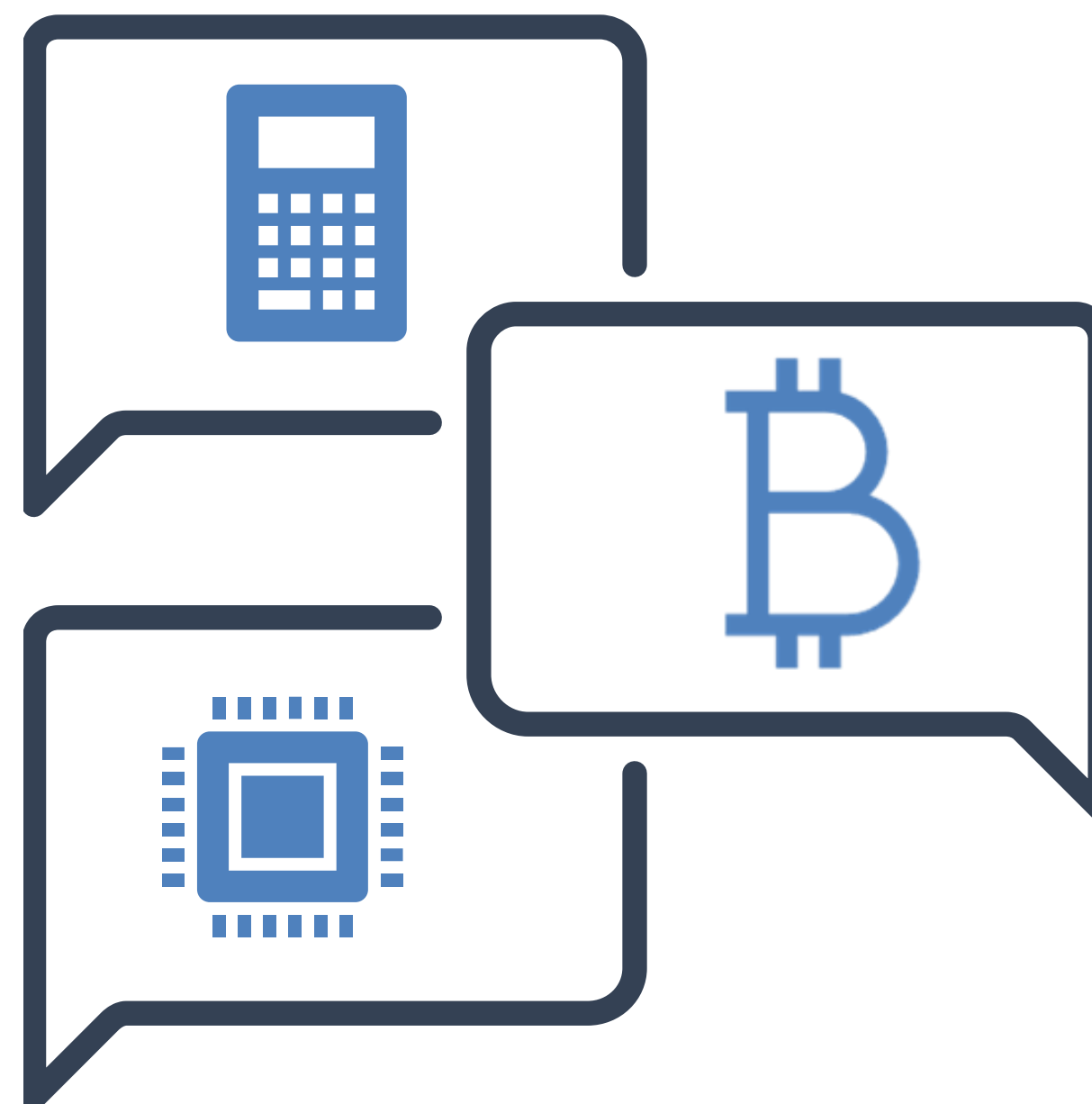


CONCEPTOS BÁSICOS Y TERMINOLOGÍA

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.



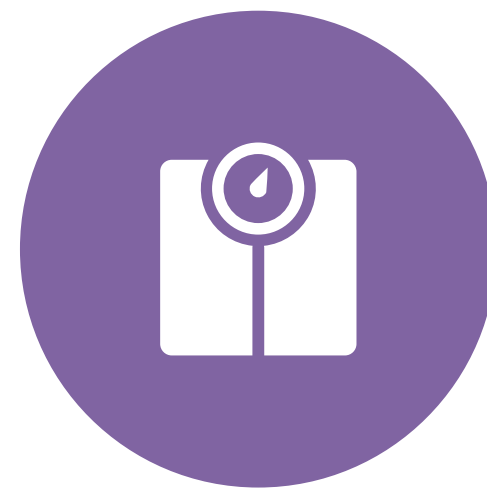
Velocidad en símbolos o velocidad de modulación



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



Se calcula como:
 N° símbolos/1seg.



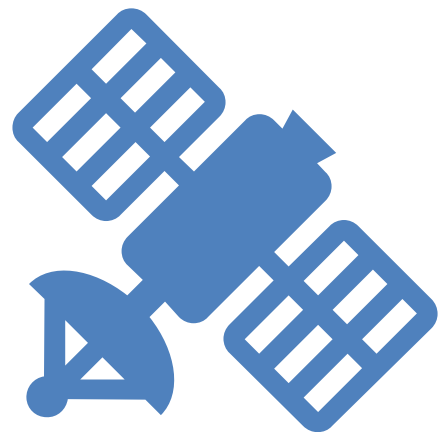
Se mide en baudios.



Se asocia a la línea de transmisión.



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



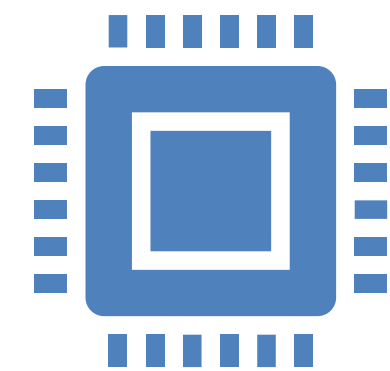
Es el número máximo de elementos binarios que pueden transmitirse por unidad de tiempo



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



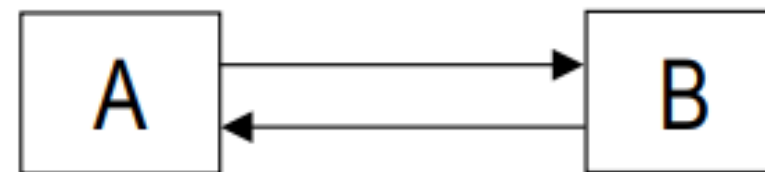
Clasificación de las transmisiones

- Según el sentido de la transmisión:

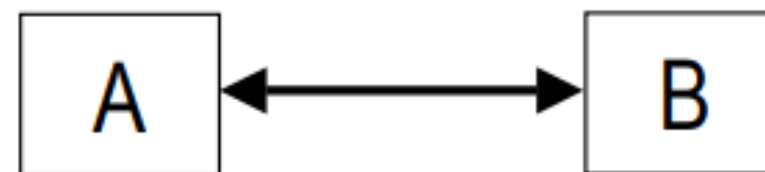
- Símplex (simple)



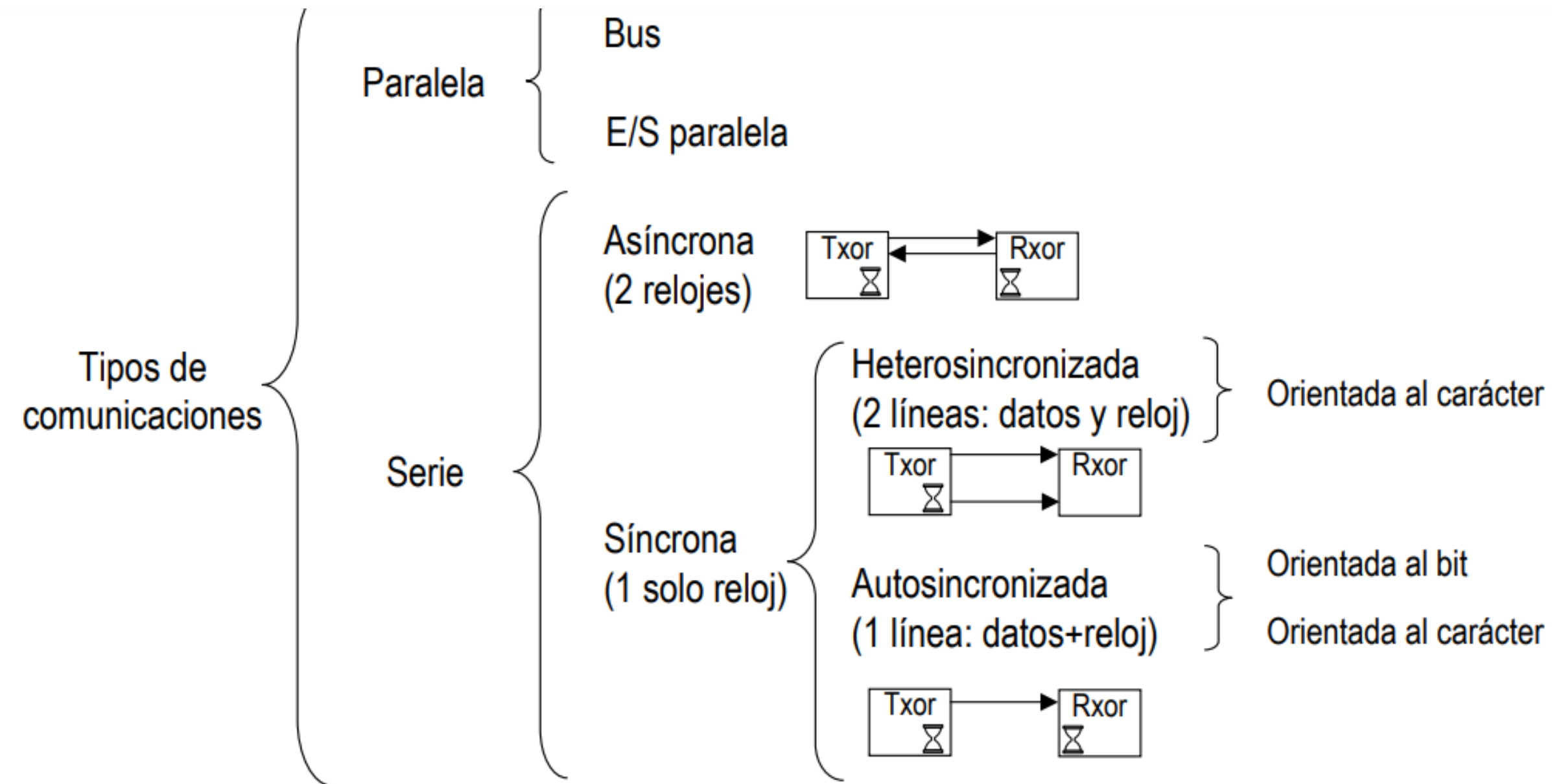
- Half-duplex (semi-dúplex)



- Full-duplex (dúplex)

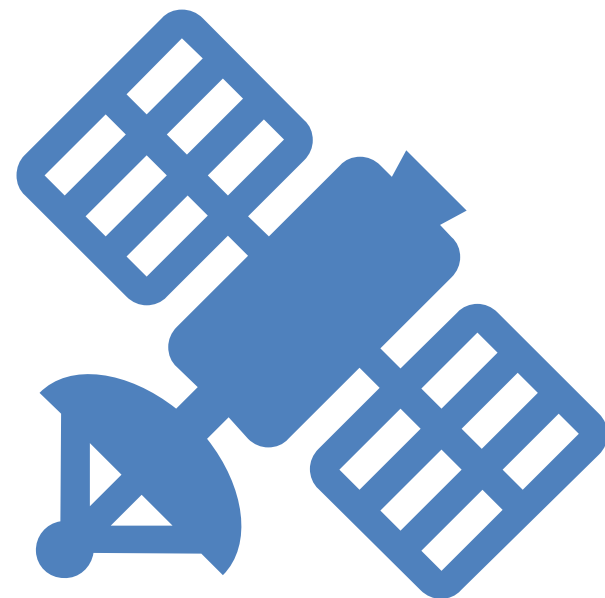


Clasificación de las transmisiones



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.

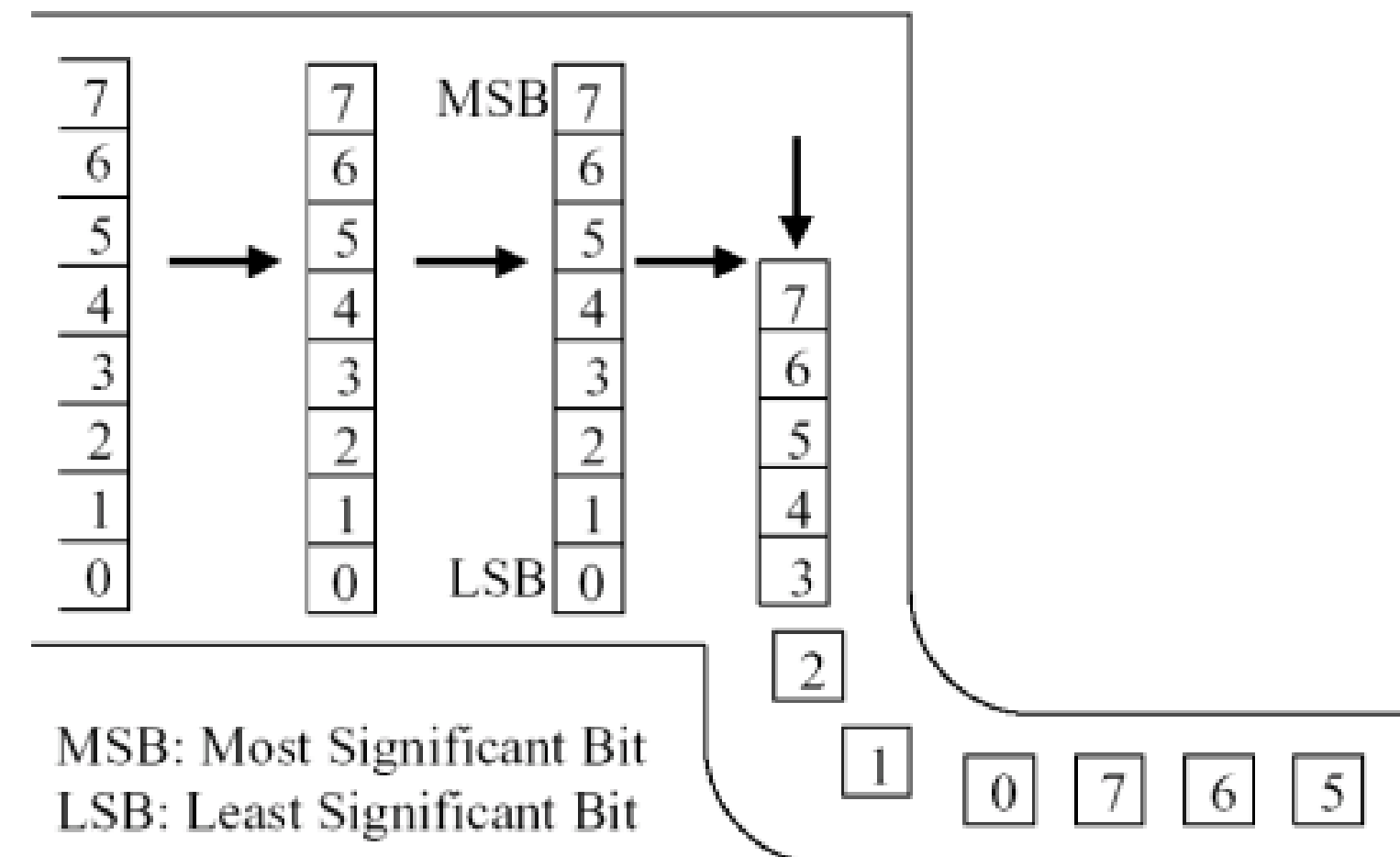
Ejemplo: impresora.



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.

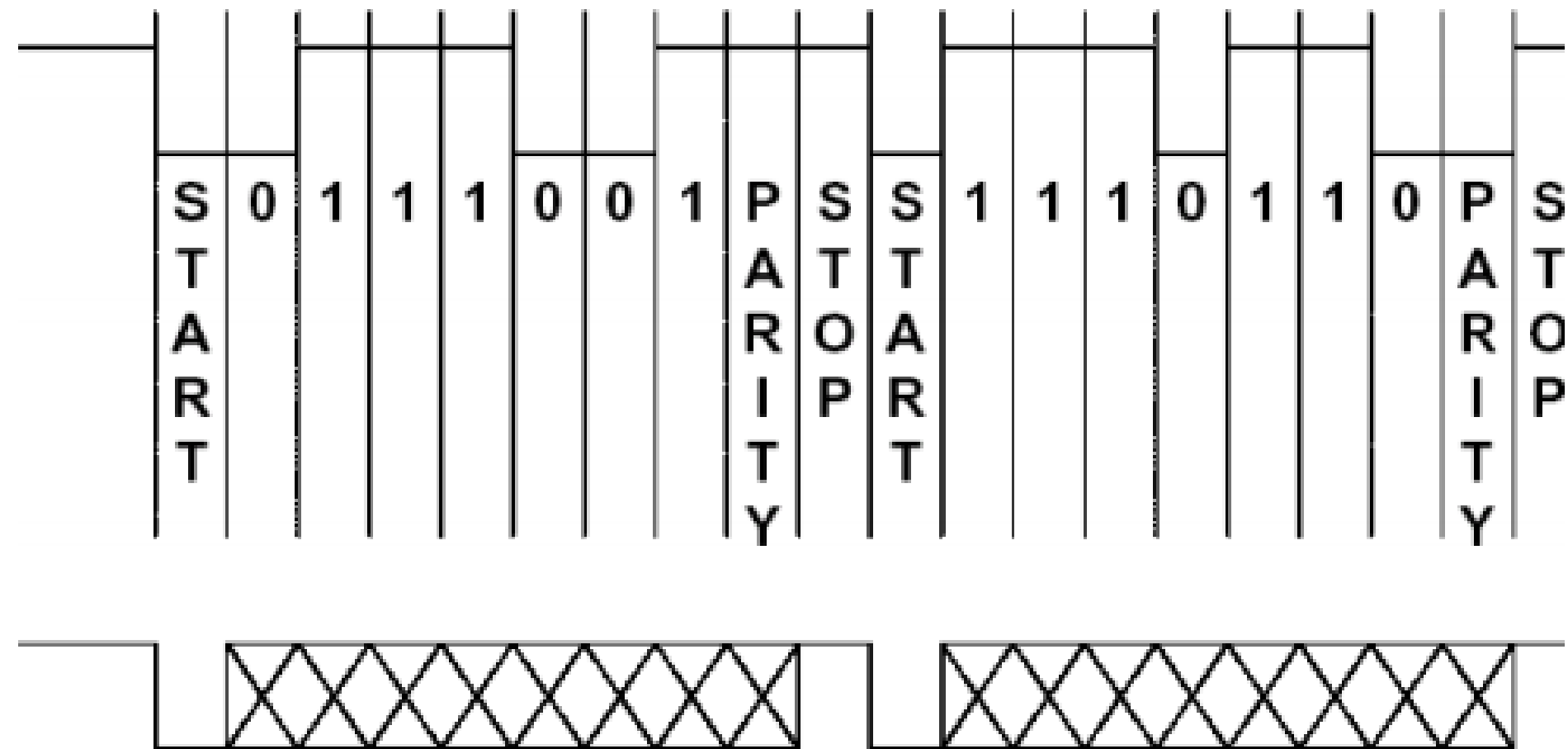
Se transmiten los bits secuencialmente



Transmisión serie asíncrona

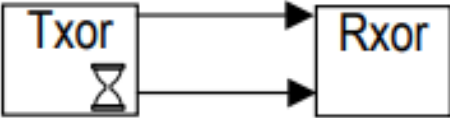

- Sólo se transmiten los datos; Txor y Rxor tienen su propio reloj.
- La señal permanece a 1 mientras no se transmite.
- Se delimita el envío de 1 carácter (5-10bits) con 1 bit de comienzo (START) y 1, 1.5 ó 2 bits de parada (STOP).
- Txor y Rxor deben estar de acuerdo previamente.

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



Transmisión serie síncrona

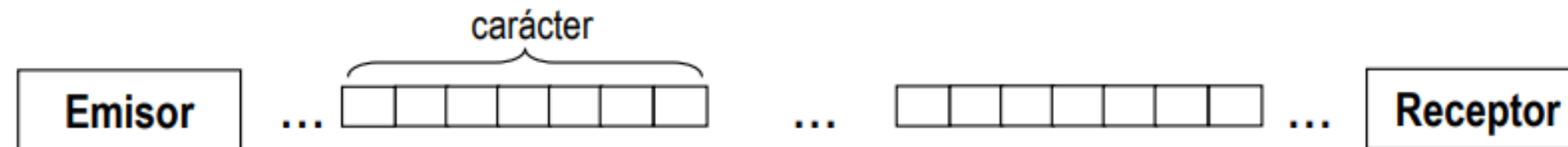
La señal de reloj debe transmitirse:

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

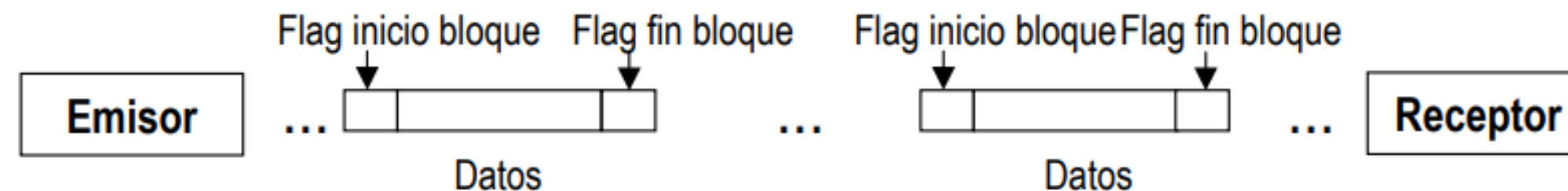
Los datos se delimitan por una serie de caracteres o bits

Puede ser:

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



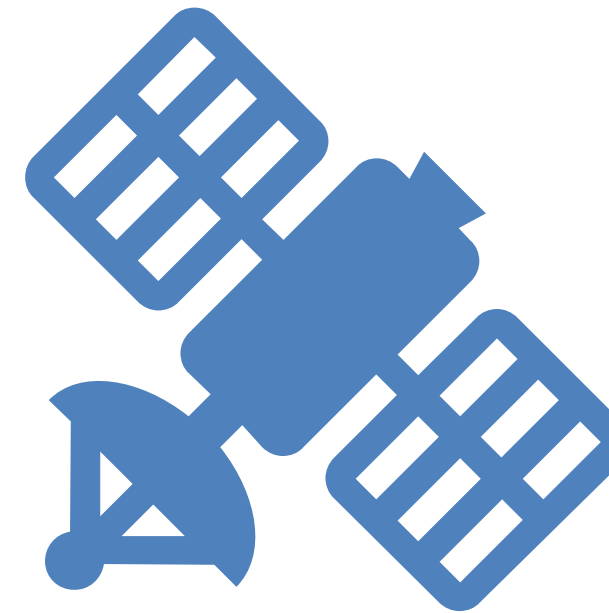
- *Orientada al bit*: se trata el bloque de datos como una secuencia de bits (flag de inicio de bloque-datos-flag fin de bloque)



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.



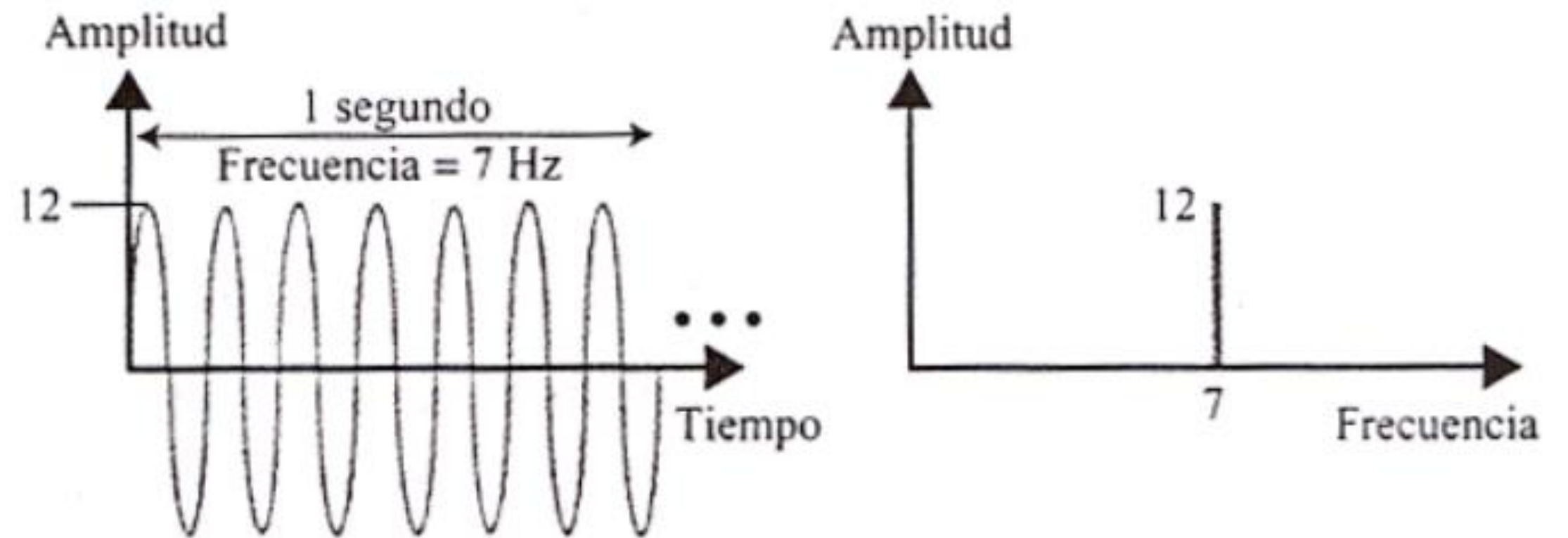
Representación de señales

Una misma señal puede ser representada de 2 formas:

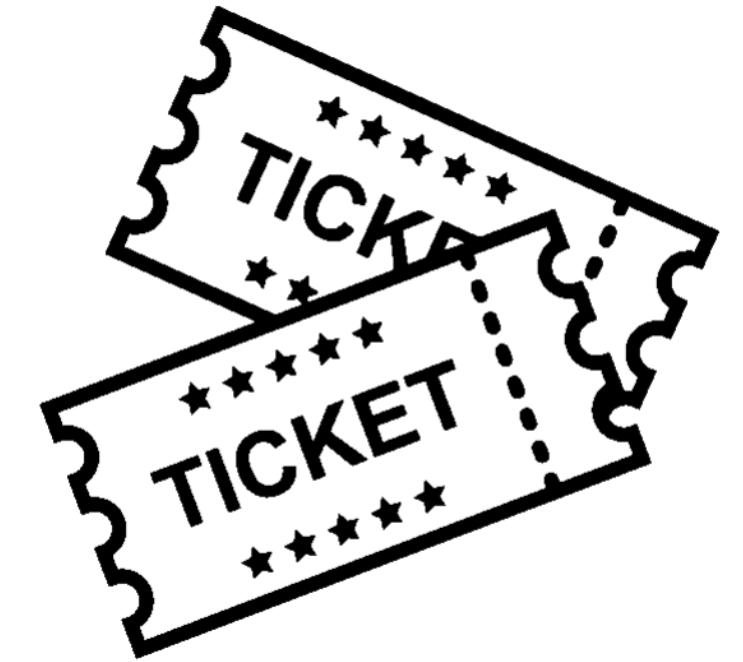
- En el dominio del tiempo $s(t)$ representación cartesiana.
- En el dominio de la frecuencia $S(f)$ representación espectral.

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.

