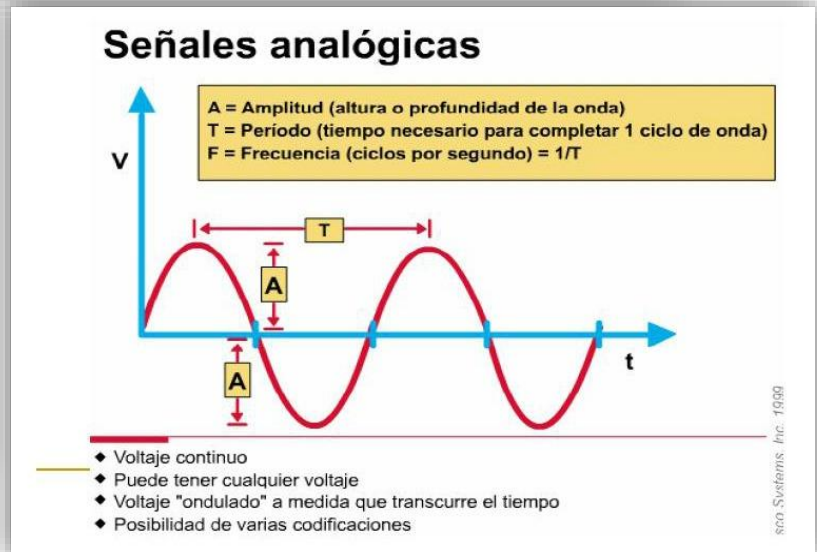


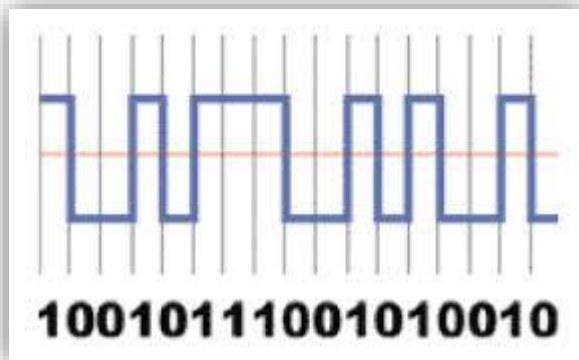
SEÑALES ANALOGAS

Son variables eléctricas que evolucionan en el tiempo en forma análoga a alguna variable física. Estas variables pueden presentarse en la forma de una corriente, una tensión o una carga eléctrica. Varían en forma continua entre un límite inferior y un límite superior. Cuando estos límites coinciden con los límites que admite un determinado dispositivo, se dice que la señal está **normalizada**. La ventaja de trabajar con señales normalizadas es que se aprovecha mejor la relación señal/ruido del dispositivo.



SEÑALES DIGITALES

Son variables eléctricas con dos niveles bien diferenciados que se alternan en el tiempo transmitiendo información según un código previamente acordado. Cada nivel eléctrico representa uno de dos símbolos: 0 ó 1, V o F, etc. Los niveles específicos dependen del tipo de dispositivos utilizado.]



Ejemplos de señales digitales

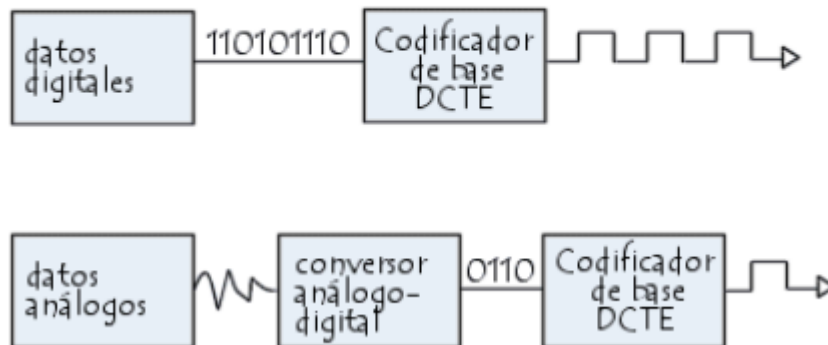
- Si se emplean transistores los niveles son 0 V o 5 V
- Cualquier valor por debajo de 0,8 V es interpretado como 0
- Cualquier valor por encima de 2 V es interpretado como 1
- Los niveles de salida están por debajo de 0,4 V y por encima de 2,4 V respectivamente.
- Para alimentación + 5 V
- Los valores ideales están entre 0 V y 5 V , pero se reconoce como 0 hasta 2,25 V y 1 a partir de 2,75 V
- La representación de la información es a través de señales binarias o sea 2^n estados

La transmisión digital consiste en el envío de información a través de medios de comunicaciones físicos en forma de señales digitales. Por lo tanto, las señales analógicas deben ser digitalizadas antes de ser transmitidas.

Sin embargo, como la información digital no puede ser enviada en forma de 0 y 1, debe ser codificada en la forma de una señal con dos estados, por ejemplo:

- dos niveles de voltaje con respecto a la conexión a tierra
- la diferencia de voltaje entre dos cables
- la presencia/ausencia de corriente en un cable
- la presencia/ausencia de luz

Esta transformación de información binaria en una señal con dos estados se realiza a través de un [DCE](#), también conocido como *decodificador de la banda base*: es el origen del nombre *transmisión de la banda base* que designa a la transmisión digital...



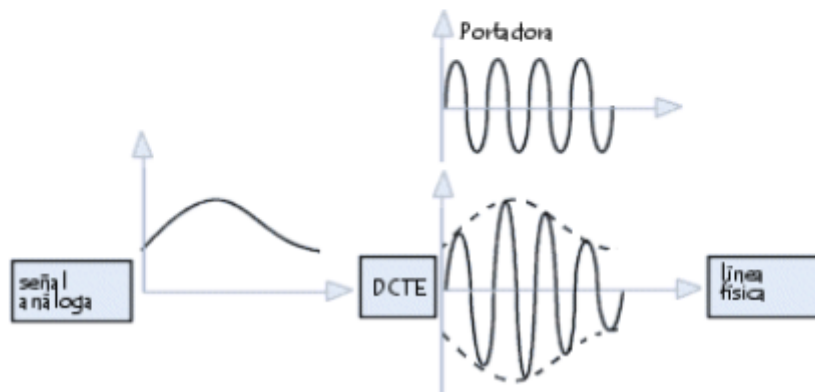
Los principios de la transmisión analógica

La transmisión analógica que datos consiste en el envío de información en forma de ondas, a través de un medio de transmisión físico. Los datos se transmiten a través de una *onda portadora*: una onda simple cuyo único objetivo es transportar datos modificando una de sus características (amplitud, frecuencia o fase). Por este motivo, la transmisión analógica es generalmente denominada **transmisión de modulación de la onda portadora**. Se definen tres tipos de transmisión analógica, según cuál sea el parámetro de la onda portadora que varía:

- Transmisión por modulación de la amplitud de la onda portadora
- Transmisión a través de la modulación de frecuencia de la onda portadora
- Transmisión por modulación de la fase de la onda portadora

Transmisión analógica de datos analógicos

Este tipo de transmisión se refiere a un esquema en el que los datos que serán transmitidos ya están en formato analógico. Por eso, para transmitir esta señal, el DCTE (Equipo de Terminación de Circuito de Datos) debe combinar continuamente la señal que será transmitida y la onda portadora, de manera que la onda que transmitirá será una combinación de la onda portadora y la señal transmitida. En el caso de la transmisión por modulación de la amplitud, por ejemplo, la transmisión se llevará a cabo de la siguiente forma:



Transmisión analógica de datos digitales

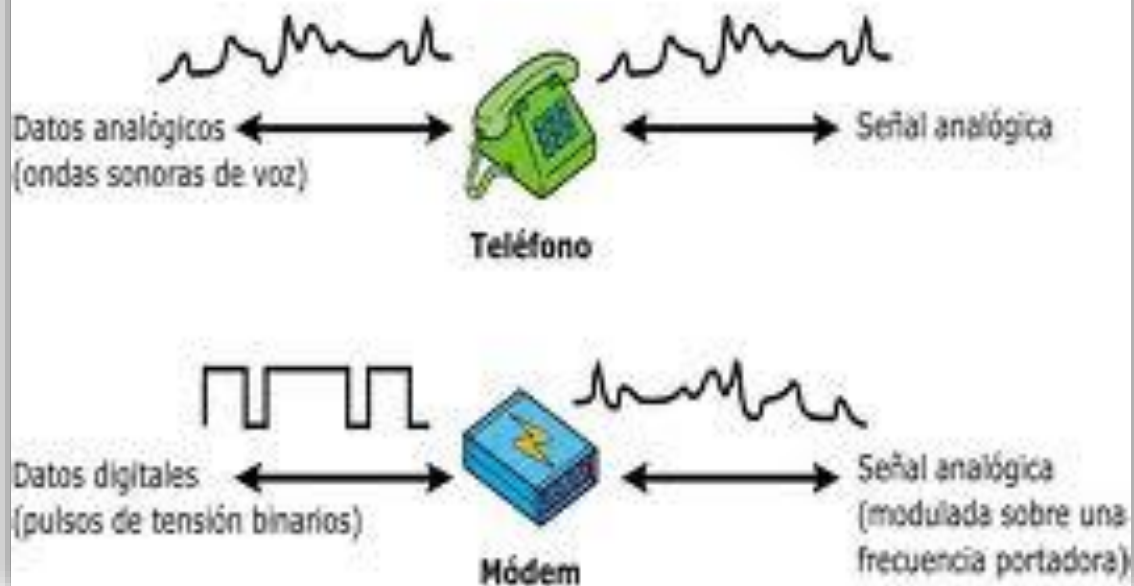
Cuando aparecieron los datos digitales, los sistemas de transmisión todavía eran analógicos. Por eso fue necesario encontrar la forma de transmitir datos digitales en forma analógica.

La solución a este problema fue el [módem](#). Su función es:

- **En el momento de la transmisión:** debe convertir los datos digitales (una secuencia de 0 y 1) en señales analógicas (variación continua de un fenómeno físico). Este proceso se denomina *modulación*.
- **Cuando recibe la transmisión:** debe convertir la señal analógica en datos digitales. Este proceso se denomina *demodulación*.

De hecho, la palabra módem es un acrónimo para *MOD*ulador/*DEM*odulador...

Señales analógicas: Representan datos mediante una onda electromagnética que varía continuamente.



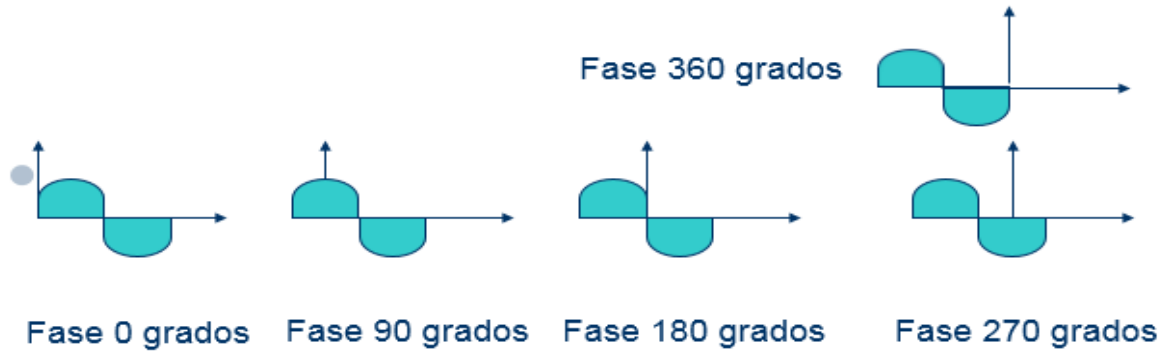
¿Qué es un canal de transmisión?

Una línea de transmisión es una conexión entre dos máquinas. El término **transmisor** generalmente se refiere a la máquina que envía los datos, mientras que **receptor** se refiere a la máquina que recibe los datos. A veces, las máquinas, pueden ser tanto receptoras como transmisoras (esto es lo que generalmente sucede con las máquinas conectadas en una red).

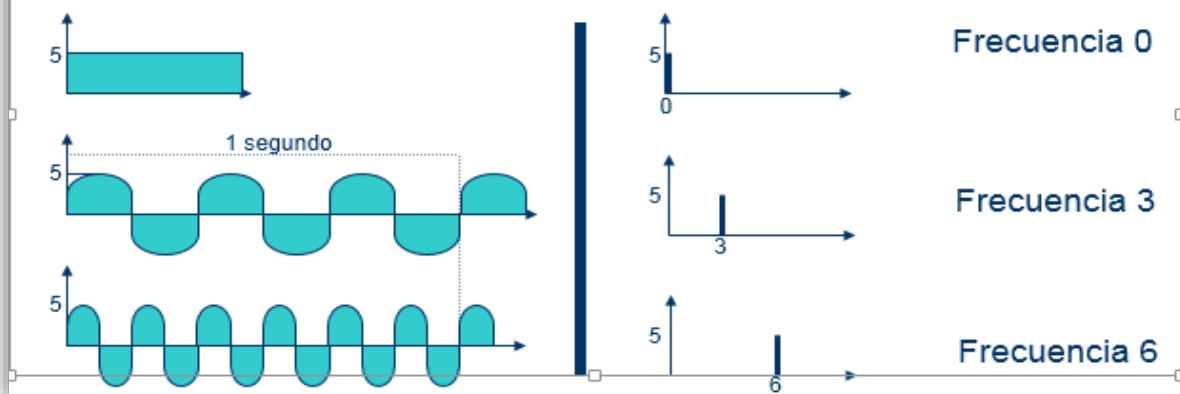
Una línea de transmisión, también denominada *canal de transmisión*, no necesariamente consiste en un medio de transmisión físico único; es por esta razón que la máquina final (en contraposición con las máquinas intermediarias), denominada *DTE* (*Data Terminal Equipment* (*Terminal de Equipos de Datos*)) está equipada en función del medio físico al cual está conectada, denominado **DCTE** (*Data Circuit Terminating Equipment* (*Equipo de Finalización de Circuitos de Datos*)) o **DCE** (*Data Communication Equipment*). El término **circuito de datos** se refiere al montaje que consiste en el DTCE de cada máquina y la línea de datos.

Ejemplos de señales análogas

- Resolver ejercicios Fase: Posición de la onda respecto al instante cero



- Dominio del tiempo y la frecuencia



- Amplitud (Voltios, Amperios, Watios)
- Periodo (Segundos)
- Frecuencia (Periodos por segundo) (Herzios)

