

# I. INTRODUCCIÓN

## 1. SEÑALES Y TIPOS

Como vimos en el tema anterior, la electrónica es la rama de la ciencia que se ocupa del estudio de los circuitos y de sus componentes que permiten modificar la corriente eléctrica amplificándola, atenuándola, rectificándola y filtrándola y que aplica la electricidad al tratamiento de la información. Por otro lado el término digital deriva de la forma en que las computadoras realizan las operaciones; i.e. contando dígitos o números.

Una **señal** es la variación de una magnitud que permite transmitir información. Las señales pueden ser de dos tipos:

- **Señales analógicas:** aquellas donde la señal puede adquirir infinitos valores entre dos extremos cualesquiera. La variación de la señal forma una gráfica continua. La mayoría de las magnitudes en la naturaleza toman valores continuos, por ejemplo la temperatura. Para pasar de 20 a 25°C, la temperatura irá tomando los infinitos valores entre 20 y 25°C.

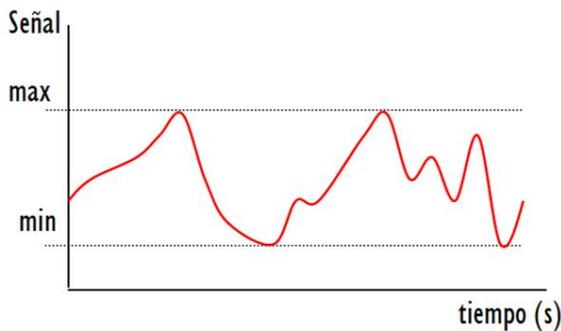
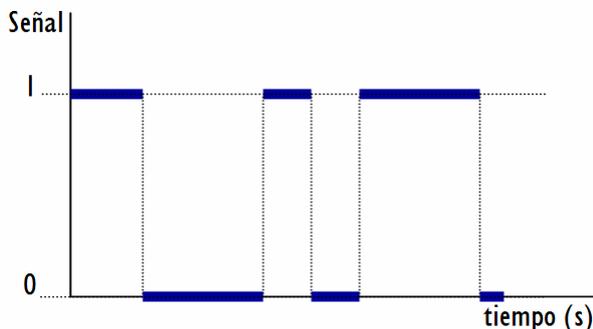


Fig 1: Ejemplo de señal analógica.

- **Señales digitales:** las cuales pueden adquirir únicamente valores concretos; i.e. no varían de manera continua.

Fig 2: Ejemplo de señal digital.



Para nosotros los sistemas digitales que tienen mayor interés, por ser los que se pueden implementar electrónicamente, son los sistemas binarios. Un **sistema binario** es aquel en el que las señales sólo pueden tomar dos valores, que representaremos de ahora en adelante con los símbolos 0 y 1. Por ejemplo, el estado de una bombilla sólo puede tener dos valores (0 apagada, 1 encendida).

A cada valor de una señal digital se le llama **bit** y es la unidad mínima de información.

## 2. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS SISTEMAS DIGITALES

El mejor argumento a favor de la mayor flexibilidad de los sistemas digitales se encuentra en los actuales ordenadores o computadoras digitales, basados íntegramente en diseños y circuitos digitales. Las principales ventajas de los sistemas digitales respecto a los analógicos son:

- Mayor facilidad de diseño, pues las técnicas están bien establecidas.
- El ruido (fluctuaciones de tensión no deseadas) afecta menos a los datos digitales que a los analógicos, ya que en sistemas digitales sólo hay que distinguir entre valor alto y valor bajo.
- Las operaciones digitales son mucho más precisas y la transmisión de señales es más fiable porque utilizan un conjunto discreto de valores, fácil de diferenciar entre sí, lo que reduce la probabilidad de cometer errores de interpretación.
- Almacenamiento de la información menos costoso

Los sistemas digitales presentan el inconveniente de que para transmitir una señal analógica debemos hacer un muestreo de la señal, codificarla y posteriormente transmitirla en formato digital y repetir el proceso inverso. Para conseguir obtener la señal analógica original todos estos pasos deben hacerse muy rápidamente (aunque los sistemas electrónicos digitales actuales trabajan a velocidades lo suficientemente altas como para realizarlo y obtener resultados satisfactorios).

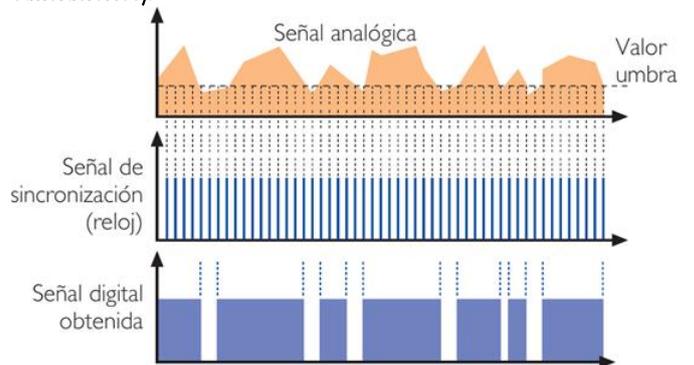


Fig 3: Conversión de señal analógica a señal digital. Si el valor de la señal en ese instante está por debajo de un determinado umbral, la señal digital toma un valor mínimo (0). Cuando la señal analógica se encuentra por encima del valor umbral, la señal digital toma un valor máximo (1).

## 3. TIPO DE LÓGICA

En los circuitos electrónicos digitales se emplean niveles de tensión distintos para representar los dos bits. Las tensiones que se utilizan para representar los unos y los ceros se les denominan niveles lógicos. Existen distintos tipos de lógica

# Cuestionario de Introducción a la Electrónica Digital

Responde a las preguntas siguientes basadas en el PDF de Introducción a la electrónica digital. Escoge siempre la respuesta más exacta. ([enlace aquí](#))

1. **Una señal es... (\*1 punto)**
  - Una fluctuación de tensión
  - Aquélla que puede adquirir infinitos valores entre dos extremos cualesquiera
  - La que puede adquirir únicamente valores concretos
  - Una variación de una magnitud que permite transmitir información
  
2. **Una señal digital es... (\*1 punto)**
  - Una fluctuación de tensión
  - Aquélla que puede adquirir infinitos valores entre dos extremos cualesquiera
  - La que puede adquirir únicamente valores concretos
  - Una variación de una magnitud de forma continua
  
3. **Una señal analógica es... (\*1 punto)**
  - Una fluctuación de tensión
  - Aquélla que puede adquirir infinitos valores entre dos extremos cualesquiera
  - La que puede adquirir únicamente valores concretos
  - Una variación de una magnitud de forma continua
  
4. **Un sistema binario es... (\*1 punto)**
  - Aquél en el que las señales sólo pueden tomar dos valores
  - Aquél en el que la señal puede adquirir infinitos valores entre dos extremos cualesquiera
  - Aquél en que la señal puede adquirir únicamente valores concretos
  - Aquél en el que las señales sólo pueden tomar los valores 0V y 1V
  
5. **Los valores que se alcanza en un sistema binario se representan por... (\*1 punto)**
  - Apagado o encendido
  - Abierto o cerrado
  - Pulsado o no pulsado
  - Los símbolos 0 y 1
  
6. **Indica cuál de las frases siguientes NO es una ventaja de los sistemas digitales: (\*1 punto)**
  - Almacenamiento de la información menos costoso
  - El ruido afecta más a los datos digitales que a los analógicos
  - Las operaciones y la transmisión de señales digitales son más precisas
  - Mayor facilidad de diseño
  
7. **¿Cuál es el principal inconveniente de los sistemas digitales? (\*1 punto)**
  - Para trabajar con una señal analógica hay que codificar la señal
  - Para trabajar con una señal analógica hay que hacer un muestreo de la señal
  - Para trabajar con una señal analógica hay que codificar la señal y luego hacer el proceso inverso
  - Para trabajar con una señal analógica hay que realizar de forma rápida un proceso de transformación de varias fases