



Tecnicatura Universitaria  
en Programación

## **SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

Unidad Temática N°1:  
Señales

Material Teórico  
1° Año – 1° Cuatrimestre



## Índice

INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS .....	2
Introducción .....	2
Señales analógicas y señales digitales .....	3
Señales digitales.....	3
PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES.....	4
Conversión analógica/ digital .....	4
Conversión digital/analógica .....	5
Ventajas del Procesamiento Digital de Señales .....	5
Ejemplos de Sistemas Digitales que antes eran Analógicos .....	5
Transporte y Almacenamiento de señales Digitales y Analógicas.....	6
Señales Digitales utilizadas en el TRANSPORTE de información.....	6
Señales Digitales utilizadas para el ALMACENAMIENTO de información. ....	8
BIBLIOGRAFÍA .....	10

## INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

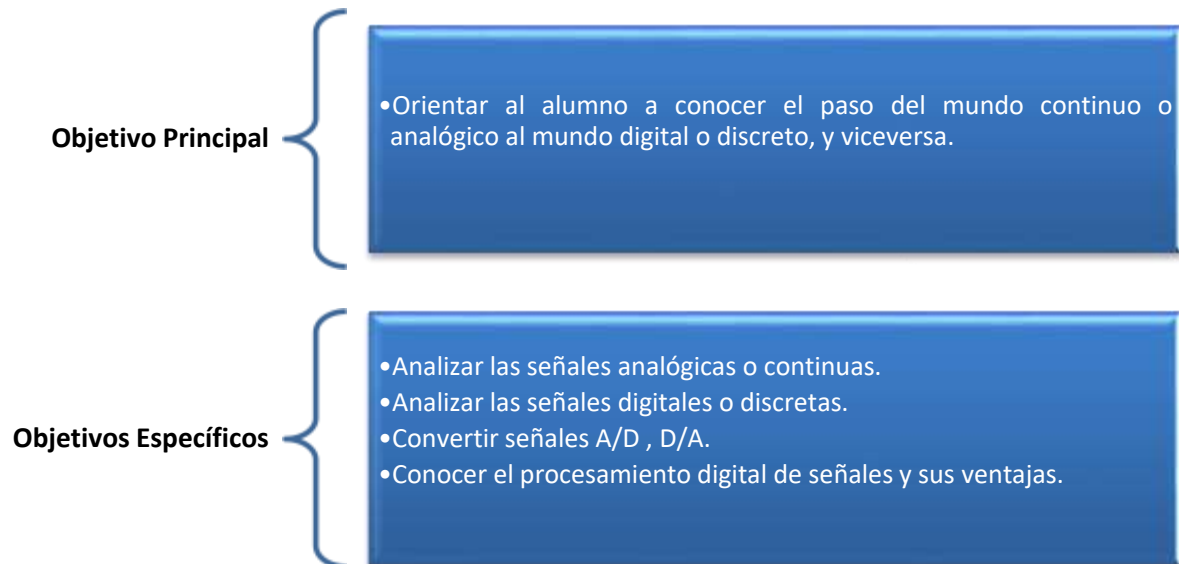


Gráfico 1: Elaboración propia

### Introducción

Cuando se adquieren datos a través de un muestreo, el paso siguiente es digitalizar la información resultante del proceso de adquisición de datos.

Se considera el caso de procesar a través de una computadora una melodía procedente de una banda de música. Antes de ejecutarla por la computadora, es necesario convertirla a una información compresible por la misma, es decir, a una secuencia de '0s' y '1s'.

Como así también, la digitalización de la información recibida en una estación de radar, donde se reciben señales analógicas que es preciso convertir a informaciones digitales para su procesamiento.

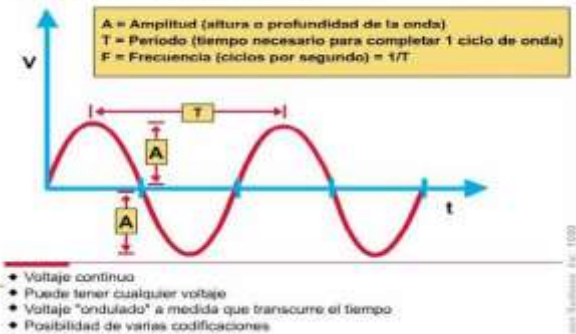
## Señales analógicas y señales digitales

Son variables eléctricas que evolucionan en el tiempo en forma análoga a alguna variable física. En la naturaleza, el conjunto de señales que se perciben son analógicas, así la luz, el sonido, la energía etc., son señales que tienen una variación continua. Incluso la descomposición de la luz en el arco iris vemos como se realiza de una forma suave y continúa.

Una señal analógica es un voltaje o corriente que varía suave y continuamente. Una onda senoidal es una señal analógica de una sola frecuencia. Los voltajes de la voz y del video son señales analógicas que varían de acuerdo con el sonido o variaciones de la luz que corresponden a la información que se está transmitiendo. 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.

### Ejemplo

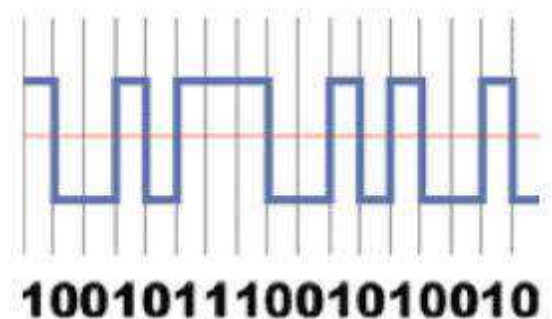
#### Señales analógicas



## 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. Las señales digitales, en contraste con las señales analógicas, no varían en forma continua, sino que cambian en pasos o en incrementos discretos. La mayoría de las señales digitales utilizan códigos binarios o de dos estados.

### Ejemplo



**Tabla 1:** Elaboración propia.

## PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

Un sistema de procesamiento digital de señales se puede implementar mediante software (operaciones matemáticas codificadas en una aplicación) o hardware digital (circuitos lógicos) configurado de tal manera que pueda llevar a cabo las operaciones requeridas.

Las computadoras trabajan de forma discreta y no continua; razón por la cual resulta necesaria la conversión de las señales analógicas en digitales, y en la mayoría de los casos para su interpretación por los sentidos del hombre, la posterior conversión digital a analógica.

La digitalización consiste, básicamente en realizar de forma periódica, medidas de la amplitud de la señal y presentarlas en formato binario.

Lo que ha permitido un significativo logro en aplicaciones como las telecomunicaciones, imágenes, radares, video juegos, reproducción de música de alta fidelidad entre otros.

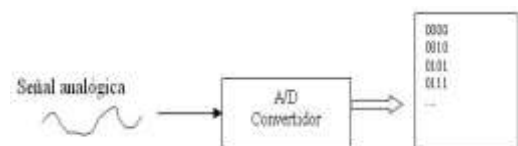
Además, ha facilitado el diseño y la construcción de equipos altamente sofisticados que implementan funciones complejas y tareas específicas en cuanto al tratamiento en tiempo real de señales en formato digital.

### Conversión analógica/ digital

Los valores obtenidos a partir de la señal continua en formato binario se pueden almacenar por ejemplo, en un archivo de datos y formar lo que se denomina una señal digital. De esta manera, se ha conseguido trasladar una señal del “mundo analógico” al “mundo digital”. Esta transformación es muy interesante ya que una vez se disponen de las señales en un procesador digital, se les pueden aplicar cálculos computacionales.

El dispositivo encargado de realizar dicha transformación se denomina convertidor A/D (analógico/digital).

### Ejemplo



**Tabla 2:** Elaboración propia.

## Conversión digital/analógica

La conversión de una señal digital en una señal continua. El dispositivo encargado de realizar dicha labor se denomina convertidor D/A (digital/analógico). Para ello, se accede al dispositivo donde se han almacenado los datos (por ejemplo, a un archivo de datos) de la señal digitalizada y se van extrayendo secuencialmente. Se decodifica el dato y se le asigna un valor de tensión.

### Ejemplo



**Tabla 3:** Elaboración propia.

## Ventajas del Procesamiento Digital de Señales

- Facilidad de diseño.
- Velocidad.
- Economía.
- Avance tecnológico continuo.
- Las señales digitales se almacenan fácilmente en medios magnéticos.

## Ejemplos de Sistemas Digitales que antes eran Analógicos

- Fotografía.
- Grabación de video.
- Grabación de audio.
- Sistema Telefónico.
- Semáforos.



## Transporte y Almacenamiento de señales Digitales y Analógicas

### Señales Digitales utilizadas en el TRANSPORTE de información.

En la actualidad las señales digitales se utilizan ampliamente en el mundo para transportar información. Hablamos de los sistemas de telecomunicaciones de alcance global, regional, zonal y local.

También los sistemas de televisión satelital y algunos locales utilizan señales digitales para su funcionamiento.

### Ejemplos



**MEDIO FISICOS:** Se utilizan fibras ópticas, cables coaxiales, redes de telefonía y ondas electromagnéticas.

Para medias y largas distancias se utilizan fibras ópticas y ondas electromagnéticas.

Para distancias menores a 1000 mts se utilizan fibras ópticas, cables coaxiales, redes de telefonía y ondas electromagnéticas, estas últimas denominas inalámbricas.

Por contrapartida las **señales analógicas** se siguen utilizando en los sistemas de radio AM/FM, sistemas de televisión, canales locales por aire.





**Señales Digitales utilizadas para el ALMACENAMIENTO de información.**

En la actualidad, la mayor parte de la información que la humanidad almacena lo hace en formato digital. Son sistemas que permiten recuperar el 100% de la información originalmente depositada. La robustez de los CEROS y UNOS almacenados le brindan altísima confiabilidad, ya sea en pequeña escala, como discos rígidos, pendrives, dvd, etc o en gran escala en datecenters.

**Ejemplos**



Por contrapartida,  
en los sistemas analógicos,  
la información se degrada  
con el paso del tiempo.



**Tabla 5:** Elaboración propia.

## BIBLIOGRAFÍA

M.C. Ginzburg (2006). LA PC POR DENTRO. Argentina. Edit. Biblioteca Técnica Superior. 4° Edición.

Imágenes extraídas del Banco de Imágenes Shutterstock. Disponible en:

[www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com)



**Atribución-No Comercial-Sin Derivadas**

Se permite descargar esta obra y compartirla, siempre y cuando no sea modificado y/o alterado su contenido, ni se comercialice. Referenciarlo de la siguiente manera:

Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Córdoba (S/D). Material para la Tecnicatura Universitaria en Programación, modalidad virtual, Córdoba, Argentina.