

Carrera: Técnico Universitario en  
Mantenimiento Industrial

Asignatura: Técnicas de Comando

Profesor: Klenser Enrique Alberto

## Tema 1: Conceptos introductorios

Representaciones numéricas – Sistemas digitales y analógicos – Sistemas de números digitales – Representación de cantidades binarias – Circuitos digitales

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

Sistemas de numeración:

*Un sistema numérico se podría definir como aquel conjunto de símbolos y reglas creadas para representar una cantidad dada.*

Cantidad: Propiedad de agrupar cosas.

Número: Representación de una cantidad. Se compone de uno o más dígitos.

Dígito: Elemento componente de un número para representar una cantidad.

Símbolo: Elemento componente de un dígito.

Base: Cantidad de símbolos diferentes que puede representar a un dígito.

Rango: Cantidad de cantidades que se pueden expresar con un dado número de dígitos.

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

Los sistemas mas difundidos son el decimal, binario, octal y hexadecimal.

La diferencia entre ellos es la base empleada, es decir, cuantos símbolos diferentes se permiten para formar un dígito.

En el sistema decimal, hay 10 símbolos diferentes: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

En el sistema binario, hay 2: 0 y 1.

En el octal, hay 8: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, y 7.

En el hexadecimal hay 16: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, y F.

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación decimal

Para representar números enteros en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 10$ .

hay 10 símbolos diferentes: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

¿Cómo contamos?

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación decimal

Para representar números enteros en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 10$ .

hay 10 símbolos diferentes: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

0

¿Cómo contamos?

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación decimal

Para representar números enteros en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 10$ .

hay 10 símbolos diferentes: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

0  
1

¿Cómo contamos?

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación decimal

Para representar números enteros en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 10$ .

hay 10 símbolos diferentes: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

¿Cómo contamos?

0  
1  
2

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación decimal

Para representar números enteros en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 10$ .

hay 10 símbolos diferentes: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

¿Cómo contamos?

0
1
2
...

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación decimal

Para representar números enteros en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 10$ .

hay 10 símbolos diferentes: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

¿Cómo contamos?

0  
1  
2  
...  
9

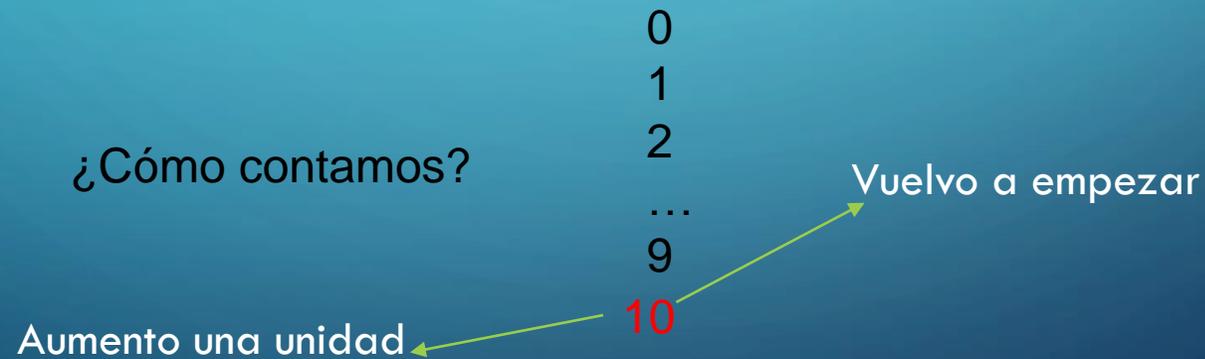
## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación decimal

Para representar números enteros en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 10$ .

hay 10 símbolos diferentes: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.



## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación decimal

Para representar números enteros en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 10$ .

hay 10 símbolos diferentes: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

¿Cómo contamos?

0  
1  
2  
...  
9  
10  
11  
12

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación decimal

Posiciones



## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación decimal

Posiciones

		3	0	1	2
_____	_____	_____	_____	_____	_____
100000	10000	1000	100	10	1
		3000	+ 10	2	
		-----			
		3012			

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación binario

Para representar números en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 2$ .

hay 2 símbolos diferentes: 0, 1.

¿Cómo contamos?

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación binario

Para representar números en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 2$ .

hay 2 símbolos diferentes: 0, 1.

0

¿Cómo contamos?

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación binario

Para representar números en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 2$ .

hay 2 símbolos diferentes: 0, 1.

0  
1

¿Cómo contamos?

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación binario

Para representar números en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 2$ .

hay 2 símbolos diferentes: 0, 1.

¿Cómo contamos?

0
1
10

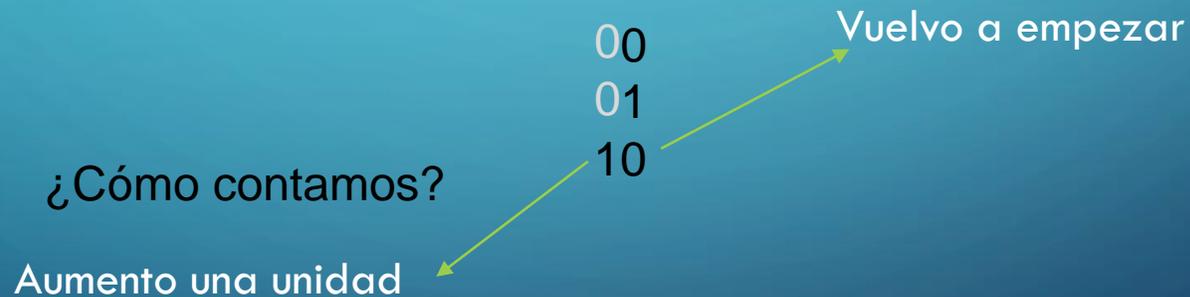
## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación binario

Para representar números en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 2$ .

hay 2 símbolos diferentes: 0, 1.



## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación binario

Para representar números en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 2$ .

hay 2 símbolos diferentes: 0, 1.

¿Cómo contamos?

00
01
10
11

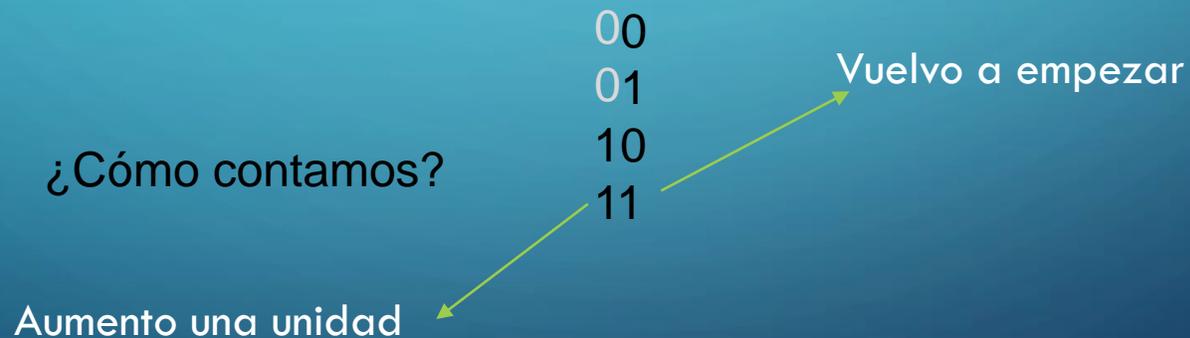
## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación binario

Para representar números en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 2$ .

hay 2 símbolos diferentes: 0, 1.



## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación binario

Para representar números en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 2$ .

hay 2 símbolos diferentes: 0, 1.

¿Cómo contamos?

00  
01  
10  
011  
100  
101  
110  
111  
1000

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación binario

Para representar números en este sistema de representación, se debe usar la base  $b = 2$ .

hay 2 símbolos diferentes: 0, 1.

¿Cómo contamos?

0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8

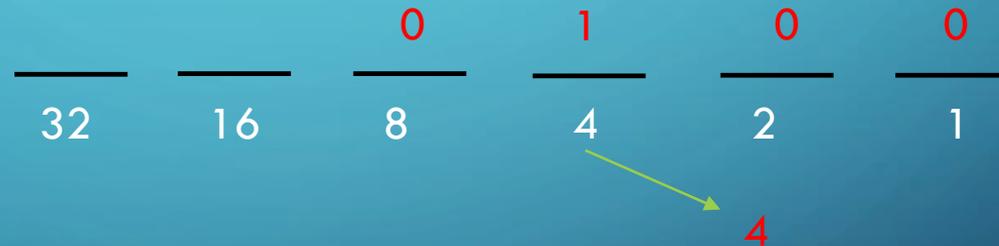
## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación binario

Posiciones

0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8



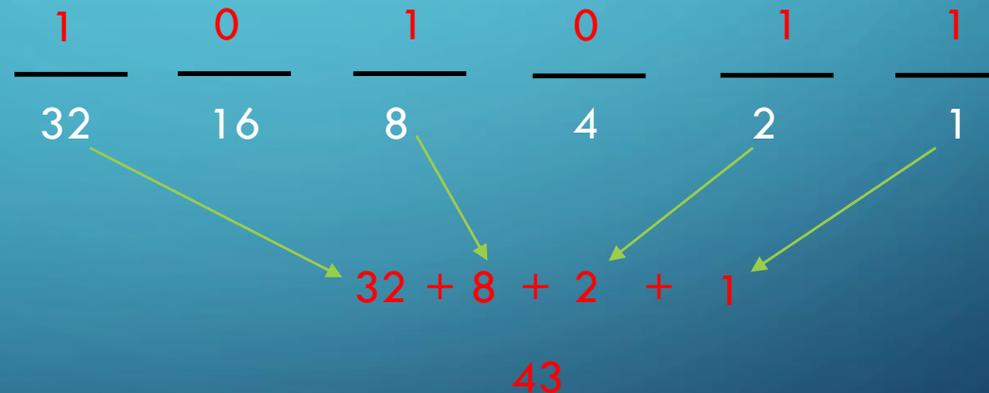
## Tema 1: Conceptos introductorios

### Representaciones numéricas

#### Sistema de representación binario

Posiciones

0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8



## Tema 1: Conceptos introductorios

### Sistemas analógicos y digitales

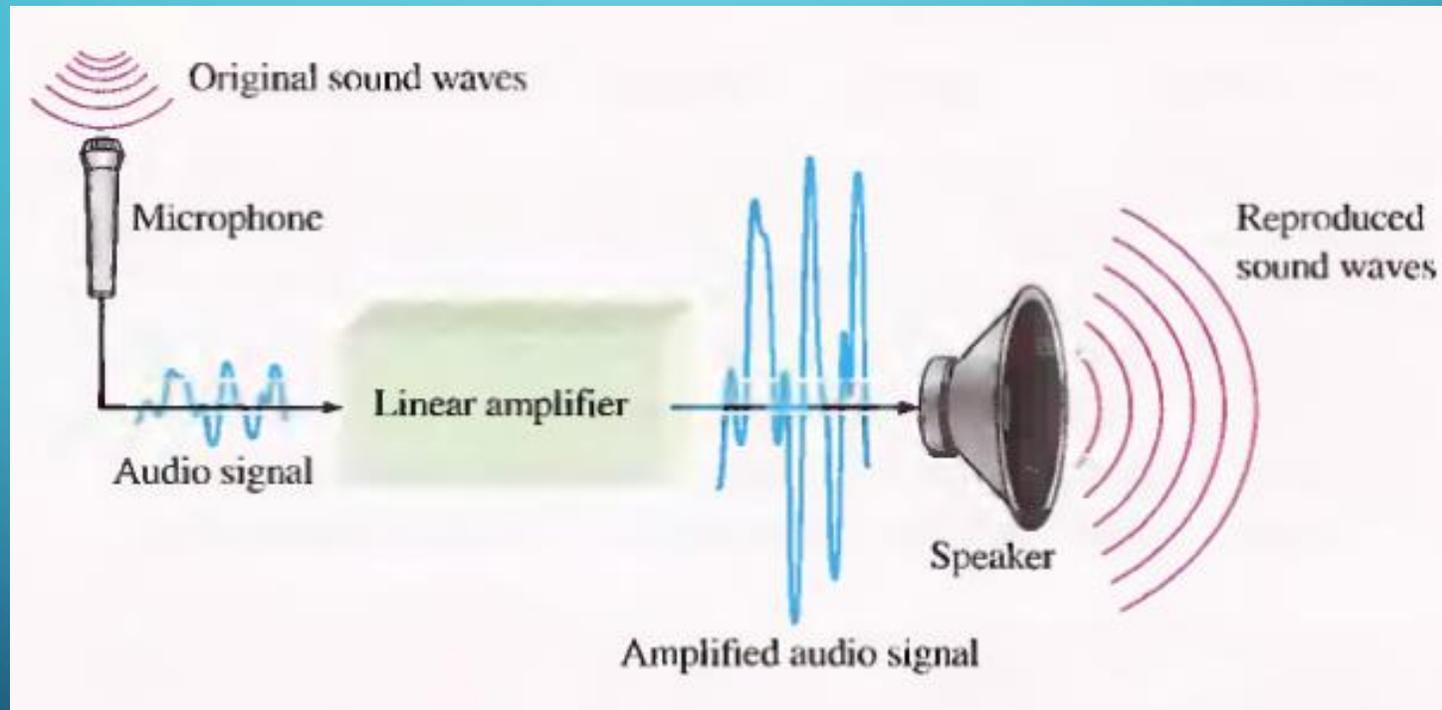
Señales analógicas y digitales



## Tema 1: Conceptos introductorios

### Sistemas analógicos y digitales

Señales analógicas y digitales



## Tema 1: Conceptos introductorios

### Sistemas analógicos y digitales

#### Señales analógicas y digitales

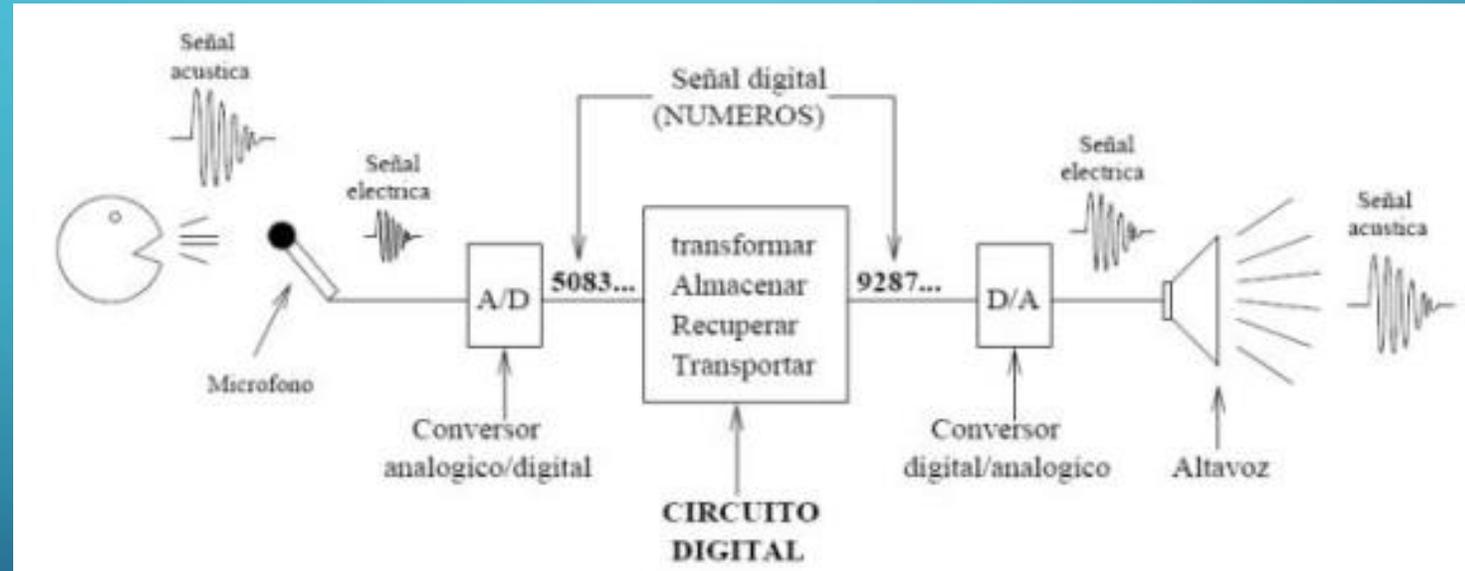
La presión que se ejerce sobre la membrana del micrófono se convierte en el mismo en una señal eléctrica de unos cuantos milivoltios, 50 a 100 mV, esta señal es conducida hasta un amplificador de audio que amplifica dicha señal a unos cuanto voltios, que al enviarse al altavoz hace vibrar la membrana del mismo reproduciendo la idéntica variación de presión que fue recogida por el micrófono.

Todo este proceso se da con señales analógicas, por otra parte, una señal analógica es una señal que varía de forma continua a lo largo del tiempo

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Sistemas analógicos y digitales

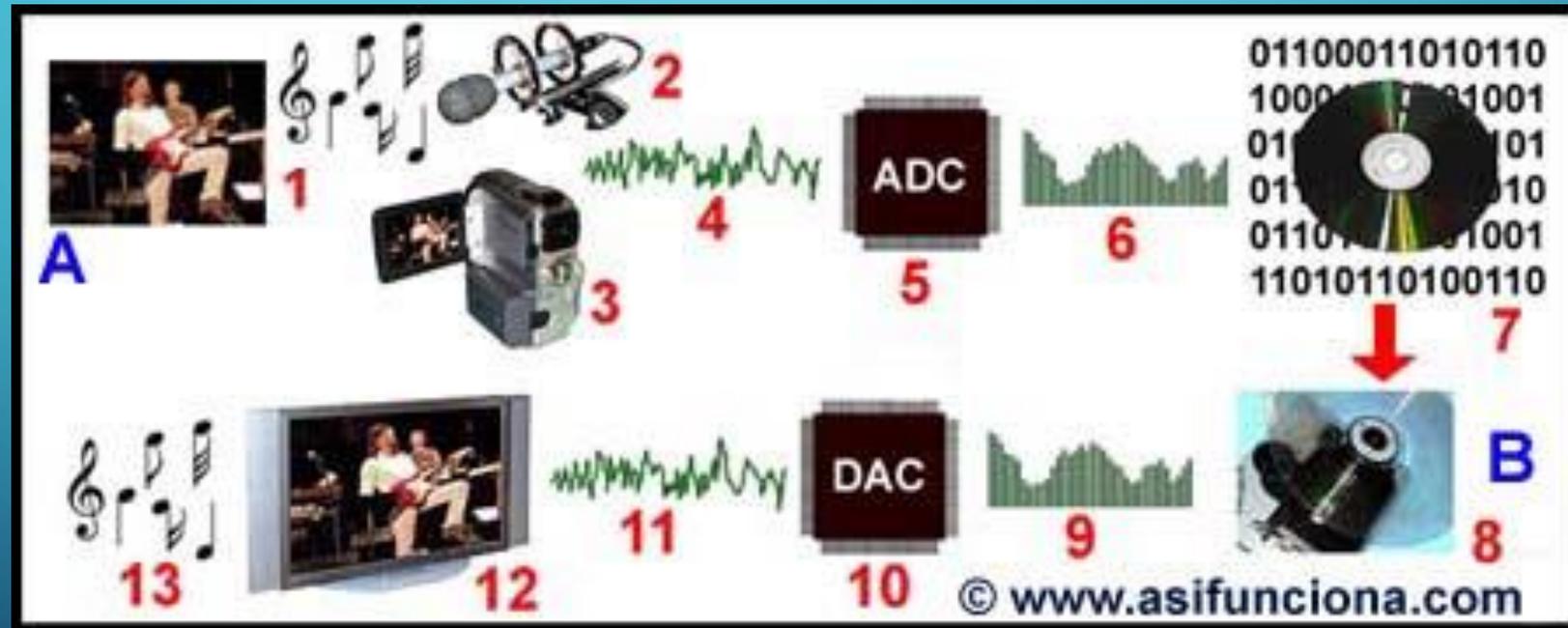
#### Señales analógicas y digitales



## Tema 1: Conceptos introductorios

### Sistemas analógicos y digitales

Señales analógicas y digitales



## Tema 1: Conceptos introductorios

### Sistemas analógicos y digitales

#### Señales analógicas y digitales

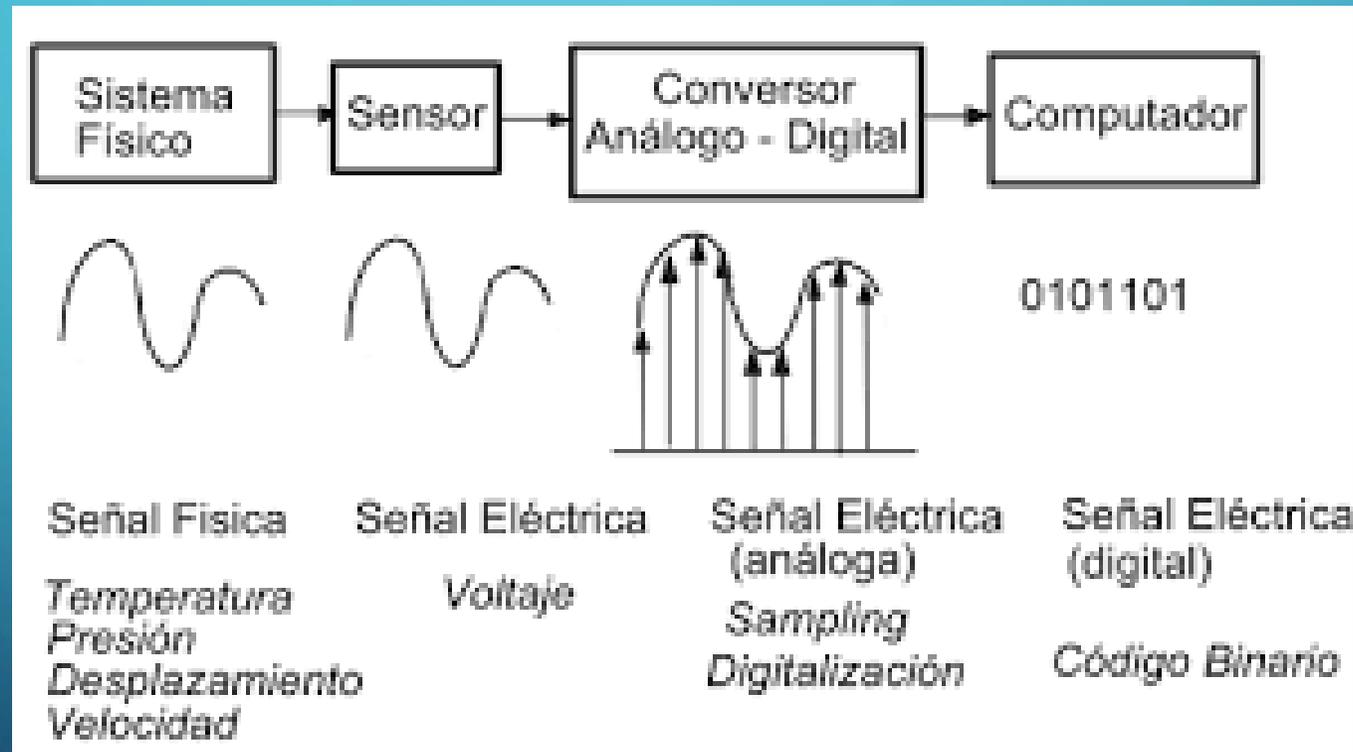
La cámara y el micrófono captan señales analógicas de tensión, (1,2,3 y 4), el bloque numero **5 es un conversor analógico/digital ADC**, esta señal en forma binaria es almacenada en un disco compacto CD (5, 6 y 7), luego es leída por un laser (8) que envía esa señal binaria a un **conversor digital/analógico, DAC**, (9, 10 y 11), esta señal analógica es reproducida por el monitor donde se transforma en imagen y sonido (12 y 13).



## Tema 1: Conceptos introductorios

### Sistemas analógicos y digitales

Señales analógicas y digitales



## Tema 1: Conceptos introductorios

### Sistemas analógicos y digitales

#### Circuitos digitales

Un circuito digital es aquel que maneja la información en forma binaria, es decir, con valores de "1" y "0".

Estos dos niveles lógicos de voltaje fijos representan:

"1" nivel alto o "high".

"0" nivel bajo o "low".

## Tema 1: Conceptos introductorios

### Sistemas analógicos y digitales

#### Circuitos digitales

La electrónica moderna usa electrónica digital para realizar perfeccionamientos en la tecnología, muchas veces nos vemos frente a estos sin darnos cuenta.

En el circuito lógico digital existe transmisión de información binaria entre sus circuitos. A primera instancia esto nos parece relativamente simple, pero los circuitos electrónicos son bastante complejos ya que su estructura está compuesta por un número muy grande de circuitos simples, donde todos deben funcionar de la manera correcta, para lograr el resultado esperado y no obtener una información errónea.

La información binaria que transmiten los circuitos ya mencionados, se representan de la siguiente forma:

"0" o "1"

"Falso" o "Verdadero"

"On" y "Off"