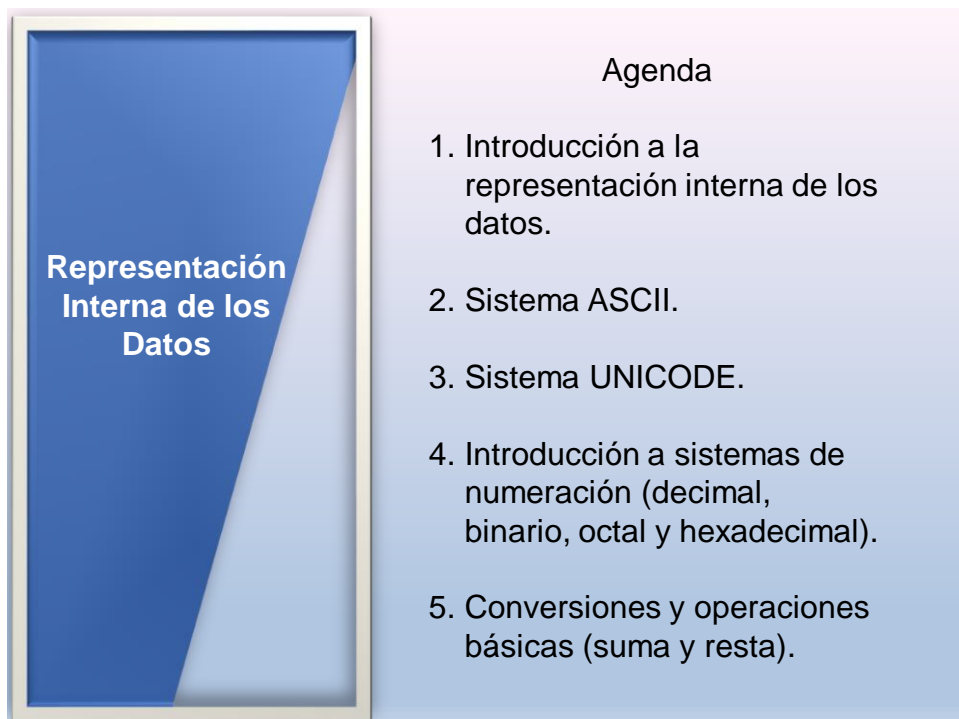




1

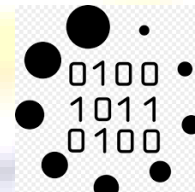


2

Objetivo



Conocer como el computador realiza, internamente las operaciones aritméticas básicas empleando los sistemas binarios y hexadecimal como medio de representación de los datos



3

Pregunta Formativa Inicial

Para una computadora, todos los datos, gráficos, sonidos, colores, etc. Son números?

- 1. Cierto**
- 2. Falso**



4

Los sistemas de computación utilizan distintos códigos binarios para representar los datos

El componente de interface convierte los datos introducidos al computador a una forma que pueda ser manipulada por los elementos electrónicos del sistema de cómputo.



Los datos binarios utilizados carecen de significado mientras no se establezca un juego de reglas denominado convenio de codificación para traducirlos

11100

5

Los fabricantes de computadora son libres de elegir cualquier convenio de codificación.

Cada computadora posee un código binario específico, que tiene que ser utilizado por todo el sistema.

**Sistemas
de
Codificación**

1 0 1 0

Existen algunas normalizaciones industriales para los convenios binarios, uno de estos es el sistema ASCII utilizado en mainframes y computadoras personales

Existen diferentes sistemas de codificación tales como: BCD, EBCDIC, ASCII, UNICODE

6

Representación de la Información

Sistemas de Codificación

- Código BCD de intercambio normalizado.
 - Utiliza 6 bits para representar los caracteres alfabéticos, numéricos y especiales = 64 caracteres.
 - Convierte los códigos alfanuméricos a representaciones binarias para el computador.

7

Representación de la Información

Sistemas de Codificación

- Código EBCDIC (*Extended Binary Coded Decimal Interchanged Code*).
 - Código de 8 bits = 256 símbolos.
 - Desarrollado por IBM.
 - No facilita el uso de bit de paridad.
 - Puede representar **letras minúsculas y mayor** número de caracteres especiales.

8

Representación de la Información

Sistemas de Codificación

- **Código ASCII** (*American Standard Code for Information Interchange*).
 - Es de los más utilizados. Adoptado en 1963 para estandarizar los códigos de comunicación
 - La mayor parte de las transmisiones de datos entre dispositivos se realizan en esta codificación.
 - El código ASCII de 8 bits se conoce como ASCII extendido. 256 caracteres.
 - Representa letras, dígitos, símbolos especiales y caracteres de control.



9

Representación de la Información

Sistemas de Codificación

- **UNICODE** (Unicode Worldwide Character Side),
Norma de Código Unico para Caracteres Mundiales.
 - Utiliza 16 bits para representar un símbolo.
 - **UNICODE** representa más de 65 536 caracteres o símbolos.
 - El antecesor del Unicode se le conoce como «ASCII», con la diferencia que este último comprendía solamente los caracteres que se utilizaban en la lengua inglesa
 - Ejemplos: Juegos de caracteres chinos, textos clásicos e históricos.



10

Representación de la Información

Sistemas de Codificación

Representación de enteros

Carácter	Cód. BCD (7 bits)	EBCDIC (8 bits)	ASCII (7 bits)	ASCII ext. (8 bits)
0	1000000	11110000	0110000	00110000
1	1000001	11110001	0110001	00110001
2	1000010	11110010	0110010	00110010
3	1000011	11110011	0110011	00110011
4	1000100	11110100	0110100	00110100
5	1000101	11110101	0110101	00110101
6	1000110	11110110	0110110	00110110
7	0000111	11110111	0110111	00110111
8	0001000	11111000	0111000	00111000
9	1001001	11111001	0111001	00111001

Fuente: Fundamentos de Informática/Ureña, Sánchez, Martín, Mantas

11

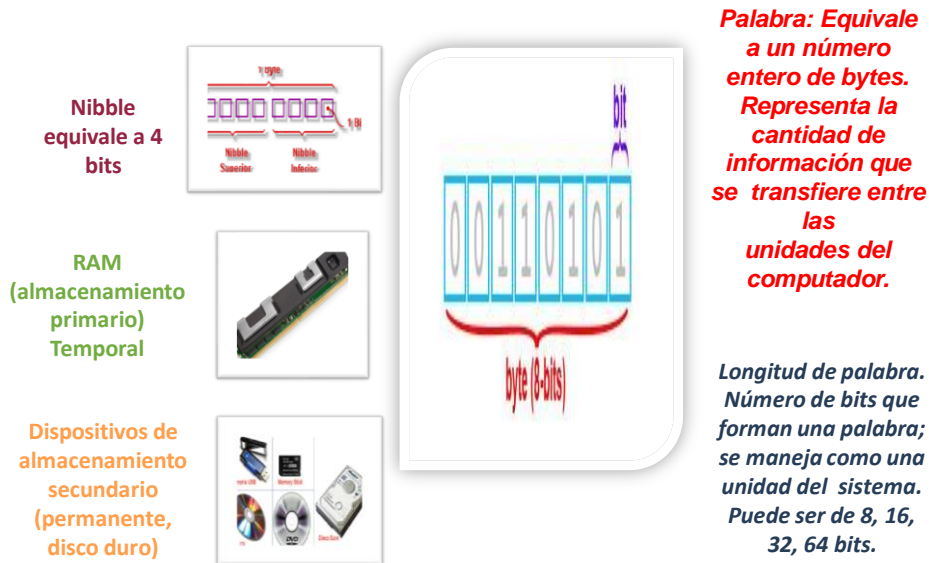
Representación de la Información

Almacenamiento de Información

- Los bits se combinan de acuerdo a un sistema de codificación binario.
- Un sistema de codificación permite representar:
 - Números (caracteres numéricos)
 - letras (caracteres alfabéticos)
 - Caracteres especiales (+,/, &, %, +, = ...)
 - Letras, números y caracteres especiales (caracteres alfanuméricos).

12

Son los datos, no la información lo que se almacena en un sistema de computación



13

Resuminendo: Representación de la Información

Almacenamiento de Información

Los datos se almacenan *temporalmente* durante el procesamiento en la memoria de acceso aleatorio (RAM). Su almacenamiento *permanente* requiere de dispositivos de almacenamiento secundario tales como: unidades de disco, memorias permanentes y otros.

- Las características físicas del computador hacen posible manejar dos (2) estados eléctricos:



14

Representación de la Información

Almacenamiento de Información

- La combinación de estos estados electrónicos permite representar: letras, números, caracteres especiales y colores.

(•:▶ ◻ “JUAN PEREZ” 8-368-00368 ◻◀:•)

Bit: *Dígito binario.* Permite representar un estado electrónico.

Equivale a un 0 ó 1.

Byte: Combinación de 8 bits que sirven para representar un carácter.

8 BITS
11110001 → Equivale al número 1 decimal
 {
BYTE

15

Representación de la Información

Almacenamiento de Información

1 Kilobyte (KB) = 2^{10} bytes = 1024 bytes

1 Megabyte (MB) = 2^{20} bytes = 1024 KB

1 Gigabyte (GB) = 2^{30} bytes = 1024 MB

1 Terabyte (TB) = 2^{40} bytes = 1024 GB

1 Petabyte (PB) = 2^{50} bytes = 1024 TB

16

Representación de la Información

Sistemas de Codificación

- Las computadoras realizan operaciones utilizando el sistema de numeración binario.
- También se utilizan códigos intermedios en los sistemas octal y hexadecimal.
- Un sistema de numeración en base **b** implica la existencia de un alfabeto **A** compuesto por **b** símbolos

_ **Sist. decimal:** $b=10$; $A=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$

- **Sistema binario:** $b=2$; $A=\{0,1,0,1,0,1\}$

- **Sist. octal:** $b=8$; $A=\{0,1,2,3,4,5,6,7\}$

- **Sist. hexadecimal** $b=16$; $A=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F\}$

17

Práctica

- Escriba su nombre completo (Primer nombre y Apellido) en código binario, usando la tabla ASCII, indague en internet.
- Luego responda:
Cuantos bit contiene su nombre completo?
Cuantos byte contiene ?

Carácter	Hexadecimal	Binario	Carácter	Hexadecimal	Binario
A	41	0100 0001	R	52	0101 0010
B	42	0100 0010	S	53	0101 0011
C	43	0100 0011	T	54	0101 0100
D	44	0100 0100	U	55	0101 0101
E	45	0100 0101	V	56	0101 0110
F	46	0100 0110	W	57	0101 0111
G	47	0100 0111	X	58	0101 1000
H	48	0100 1000	Y	59	0101 1001
I	49	0100 1001	Z	5A	0101 1010
J	4A	0100 1010	0	30	0011 0000
K	4B	0100 1011	1	31	0011 0001
L	4C	0100 1100	2	32	0011 0010
M	4D	0100 1101	3	33	0011 0011
N	4E	0100 1110	4	34	0011 0100
O	4F	0100 1111	Blank	20	0010 0000
P	50	0101 0000	\$	24	0010 0000
Q	51	0101 0001	Enter	0D	0000 1101

18

Correo Electrónico:
dilsa.vergara@utp.ac.pa



**Si tiene duda en algunos de los conceptos
 puede preguntarle al profesor**

