



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAXIACO

MATEMATICAS DISCRETAS

Presenta (estudiante)

ANGEL JAEL APARICIO GARCIA
C24620342

Carrera:

Ingeniería en Sistemas Computacionales

UNIDAD 1

Producto:

PRACTICA 1

Docente:

ROMAN CRUZ JOSE ALFREDO

Tlaxiaco, Oax., agosto de 2025.



"Educación, Ciencia y Tecnología, Progresos día con día"

▪ **PROCEDIMIENTO**

El objetivo de aprender y usar los sistemas numéricos es entender las diferentes formas en que se pueden representar los números y aplicarlos según la necesidad. No todo se maneja con el sistema decimal, y por eso es importante conocer otros como el binario, octal o hexadecimal.

Esto permite:

Comprender cómo se almacenan y procesan los datos en las computadoras.

- Facilitar cálculos y conversiones en áreas como la electrónica y la programación.
- Usar la representación adecuada de los números dependiendo del contexto.
- Desarrollar habilidades de razonamiento lógico y analítico.

En pocas palabras, los sistemas numéricos son una herramienta básica que conecta las matemáticas con la tecnología y nos ayudan a entender mejor el funcionamiento de los dispositivos y programas que usamos todos los días.

1. Comprender la representación de la información

- Los sistemas numéricos permiten expresar cantidades en distintas bases (binario, octal, decimal, hexadecimal).
- En computación, todo se representa en binario (0 y 1), por lo que entender estos sistemas es esencial.

2. Facilitar el procesamiento de datos

- Las computadoras procesan datos en binario. Otros sistemas como el octal y hexadecimal simplifican la lectura y escritura de esos datos.

3. Resolver problemas matemáticos y técnicos

- Cada sistema numérico tiene aplicaciones específicas (por ejemplo, el hexadecimal en programación de memoria).
- Permiten hacer conversiones y cálculos útiles en ingeniería, electrónica, redes, etc.

4. Desarrollar pensamiento lógico y abstracto

- Aprender sistemas numéricos ayuda a ejercitar la mente en el razonamiento y la abstracción, fundamentales en áreas científicas y tecnológicas.

MATEMÁTICAS DISCRETAS

28/8/25

Operaciones entre Sistemas Numéricos: Guía interactiva para Ingenieros

Conversión entre Sistemas

Decimal a Binario
Binario a Hexadecimal

Ejemplo: 13 (decimal) 1101 (binario)

Ejemplo: 11010110 (binario) = D6 (hexadecimal)

- Suma en Diferentes Bases: Metodología y Ejercicios Resueltos

* Alineación * Suma de columnas * Acarreo

$$\begin{array}{r} \\ 1 10 10 \\ \underline{1 11} \\ 10001 17 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} 1 10 10 \\ \underline{1 11} \\ 10001 17 \end{array}} \right\} \text{Ejemplo}$$

$$\begin{array}{r} 1101 (13) \\ 0110 (6) \\ \hline 0111 (7) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \\ 1 \\ \underline{101010} \\ 1000001 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \\ 1 \\ \underline{1010} \end{array}$$

Resta en Sistemas Numéricos: Procedimientos y Casos Especiales

Suma
resta
multiplicación

$$1010 = \underset{3+0+2+0}{(1 \times z^3)} + (0 \times z^2) + (1 \times z^1) + (0 \times z^0)$$

$$0011 = \underbrace{(0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)}_{0+0+2+1}$$

$25 \div 2 = 12$	residuo 1
$12 \div 2 = 6$	0
$6 \div 2 = 3$	0
$3 \div 2 = 1$	1
$1 \div 2 = 0$	1

64		
54	$\div 2 = 32$	0
32	$\div 2 = 16$	0
16	$\div 2 = 8$	0
8	$\div 2 = 4$	0
4	$\div 2 = 2$	0
2	$\div 2 = 1$	0
1	$\div 2 = 0$	1

$$\begin{array}{r} 37 \\ 2 \overline{) 74} \\ \underline{74} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ 2 \overline{) 32} \\ \underline{2} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

32		
32	$\div 2 = 16$	0
16	$\div 2 = 8$	0
8	$\div 2 = 4$	0
4	$\div 2 = 2$	0
2	$\div 2 = 1$	0
1	$\div 2 = 0$	1

Binario a decimal

$$1011 \rightarrow (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$8 + 0 + 2 + 1$$

$$11$$

$$1110 \rightarrow (1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$$

$$8 + 4 + 2 + 0$$

$$14$$

Decimal a binario

$$53 \rightarrow 1101101$$

$$53 : 2 = 26 \quad 1$$

$$26 : 2 = 13 \quad 0$$

$$13 : 2 = 6 \quad 1$$

$$6 : 2 = 3 \quad 0$$

$$3 : 2 = 1 \quad 1$$

$$1 : 2 = 0 \quad 1$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$0 : 2 = 0 \quad 0$$

$$2 \sqrt{53}$$

$$4$$

$$28$$

$$28$$

$$0$$

$$2 \sqrt{29}$$

$$2$$

$$20$$

$$9$$

$$0$$

$$2 \sqrt{17}$$

$$3$$

$$10$$

$$7$$

$$0$$

$$2 \sqrt{29}$$

$$2$$

$$20$$

$$9$$

$$0$$

$$2 \sqrt{3}$$

$$1$$

$$2$$

$$1$$

$$0$$

$$2 \sqrt{49}$$

$$4$$

$$20$$

$$10$$

$$0$$

$$111 \rightarrow 7$$

$$101 \rightarrow 5$$

$$010 \rightarrow 2$$

Binario \rightarrow Decimal

$$111101010$$

$$111101010$$

$$111101010$$

$$111101010$$

$$111101010$$

$$111101010$$

$$111101010$$

$$111101010$$

$$111101010$$

$$111101010$$

$$111101010$$

$$111101010$$

$$3 = 0.11$$

$$2 = 0.10$$

$$1 = 0.01$$

$$0001 \quad 1110 \quad 1010 \quad 011010110$$

$$0001 \quad 1110 \quad 1010 \quad 011010110$$

$$0001 \quad 1110 \quad 1010 \quad 011010110$$

$$0001 \quad 1110 \quad 1010 \quad 011010110$$

$$0001 \quad 1110 \quad 1010 \quad 011010110$$

$$0001 \quad 1110 \quad 1010 \quad 011010110$$

$$0001 \quad 1110 \quad 1010 \quad 011010110$$

$$0001 \quad 1110 \quad 1010 \quad 011010110$$

$$0001 \quad 1110 \quad 1010 \quad 011010110$$

Octal \rightarrow Binario

342 3 = 011
 4 = 100
 2 = 001

011100 001

123 1 = 001
 2 = 010
 3 = 011

001010 011

Binario \rightarrow Octal

101 110 100 100 \rightarrow 4
 110 \rightarrow 6
 101 \rightarrow 5

465
111 101 101 101 \rightarrow 5
 101 \rightarrow 5
 111 \rightarrow 7

557

Hexadecimal \rightarrow Binario

3 FF 3 \rightarrow 0011
 F \rightarrow 1111
 F \rightarrow 1111

5AD 5 \rightarrow 0101
 A \rightarrow 1010
 D \rightarrow 1101

010110101101

Binario \rightarrow Hexadecimal
101110 111

000101110111

$$\begin{array}{r} 11 \\ 7070 \\ 777 \\ \hline 70007 \end{array} \quad \begin{array}{r} 20 \\ 7 \\ 27 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 777777 \\ - 077070 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1777 \rightarrow 75 \\ + 7070 \rightarrow 20 \\ \hline 77007 \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \\ 20 \\ 25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7777 \\ 777777 \\ 707070 \\ \hline 7000007 \end{array} \quad \begin{array}{r} 63 \\ 42 \end{array}$$

↓

$$7707007 \quad 705$$

$$\begin{array}{r} \text{Resta} \\ - 7707 \\ 0770 \\ \hline 0777 \end{array} \quad \begin{array}{r} 23 \\ 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 777 \\ - 7770 \\ 0777 \\ \hline 0777 \end{array} \quad \begin{array}{r} 74 \\ 7 \end{array}$$

Octal a Hexadecimal

737

7 → 007

5 → 707

7 → 777

00770777

00000770777

0000 → 0

0770 → 6

7777 → F

0F/

• 345

3 → 027

4 → 100

5 → 107

077700707

000077700707

0000 → 0

7770 → E

0707 → 5

E5/

Hexadecimal a binario

• 2F

2 → 0010

F → 1111

00101111

• A3

A → 1010

3 → 0011

10100011

Hexadecimal a decimal

• 1A

1 → 1

A → 10

$$1 \times 16^2 = 16$$

$$10 \times 15^0 = 10$$

$$16 + 10 = 26$$

• 3F

3 → 3

F → 15

$$3 \times 16^2 = 768$$

$$15 \times 16^0 = 15$$

Hexadecimal a Octal

2C

2 → 0010

C → 1100

00101100

000-70

101-5

100-4

54

D7

B → 11 → 2011
7 → 0111

20110111

010110111

010 → 2
110 → 6
111 → 7

267

1111	
111111	63
+ 101010	42
<hr/>	
1101001	205

Binario

+ 11111	15
2020	20
<hr/>	
11001	25

✓ 1101/001

1+1 = ② → 10

10	10 = 1-1 = 2
1111	13
- 0110	6
<hr/>	
0111	

- 1110
0111

- 111111
011010

Operaciones

$$\begin{array}{r}
 11111 \\
 + 111011100 \\
 \hline
 011012011 \\
 \hline
 1010110111
 \end{array}$$

Octal

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 + 64 \\
 \hline
 32 \\
 \hline
 116
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 111111 \\
 + 11001100 \\
 \hline
 00110101 \\
 \hline
 100000001
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 + 57 \\
 \hline
 12 \\
 \hline
 71
 \end{array}$$

Hexadecimal

$$\begin{array}{r}
 11 \\
 + FF \\
 \hline
 BS \\
 \hline
 1B4
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 25 \\
 5 \\
 \hline
 20 \\
 -26 \rightarrow 2 \\
 \hline
 4
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 125 \\
 + 5F \\
 \hline
 2A \\
 \hline
 89
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 20 \\
 25 \\
 \hline
 -26 \rightarrow 2 \\
 \hline
 9
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 26 \\
 22 \\
 \hline
 27
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 27 \\
 -26 \rightarrow 2 \\
 \hline
 27
 \end{array}$$

Se componen de 0 y 1

Para Sumar en
 * Dinario Son:
 Regla.

* Octales
 solo existen 8
 simbolos del 0 al 7.

he
 estan a
 0, 1, 2, 3, 4
 0 1 2 3 4

Finale

✓ RESULTADO Y CONCLUSIONES

Al finalizar el estudio de los sistemas numéricos se pudo comprender la importancia que tienen en distintos campos de la vida cotidiana y profesional. Se identificó que el sistema decimal es el más común y práctico para las operaciones diarias, mientras que el sistema binario resulta fundamental en la informática, ya que es la base con la que las computadoras procesan y almacenan información. También se reconoció la utilidad del sistema octal y del hexadecimal, los cuales facilitan la lectura y representación de datos en programación y electrónica. A lo largo del trabajo se obtuvieron resultados que muestran cómo la conversión entre sistemas no solo es un ejercicio matemático, sino una herramienta clave para simplificar procesos y optimizar cálculos. Asimismo, se desarrollaron habilidades de razonamiento lógico y analítico al comprender que un mismo número puede expresarse de distintas maneras dependiendo de la base utilizada. Como conclusión, se puede decir que aprender los sistemas numéricos no solo es un requisito académico, sino un conocimiento práctico que conecta las matemáticas con la tecnología y que prepara mejor a los estudiantes para enfrentar situaciones en áreas como la ingeniería, la computación y la vida profesional en general.