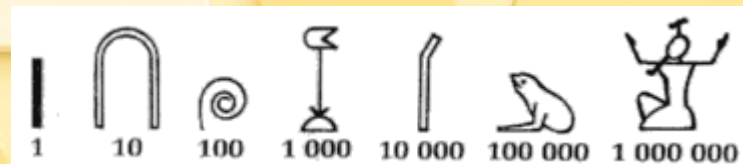
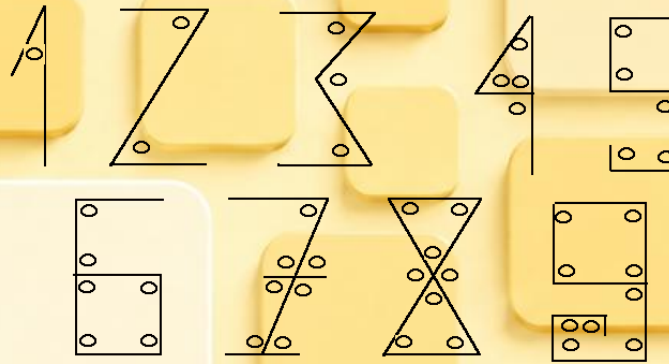


Sistemas Numéricos

1	α	10	ι	100	ρ
2	β	20	κ	200	σ
3	γ	30	λ	300	τ
4	δ	40	μ	400	υ
5	ε	50	ν	500	φ
6	ζ	60	ξ	600	χ
7	η	70	ο	700	ψ
8	θ	80	π	800	ω
9	θ	90	ι	900	τθ



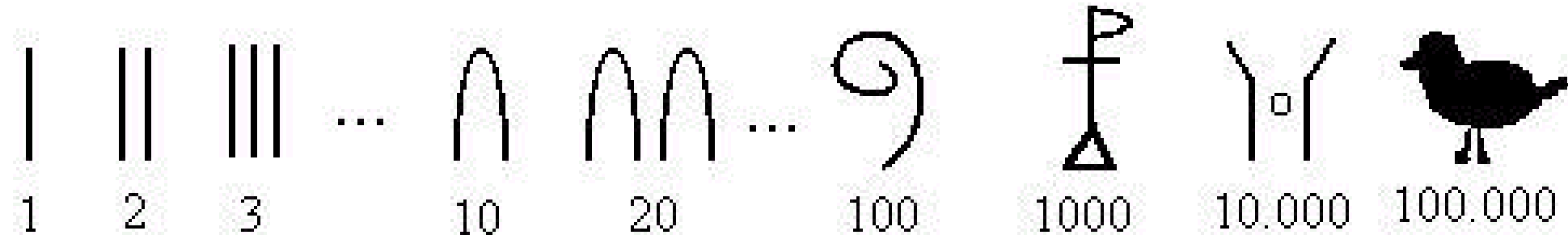
0		11	
1		12	
2		13	
3		14	
4		15	
5		20	
6			
7			
8			
9			
10			
26		400	
		8 000	
		8 126	

**Los números son el lenguaje en que se expresa el Universo,
todo aquello que vemos y no vemos.**

Pitágoras.

Numeración

Sistema de símbolos o signos utilizados para expresar los números.



$$\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \end{array} = \frac{1}{2}, \quad \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \end{array} = \frac{1}{3}, \quad \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \end{array} = \frac{1}{4}, \quad \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \end{array} = \frac{1}{6}, \quad \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \end{array} = \frac{2}{3}$$

Numeración griega

SÍMBOLOS Y VALORES

I	Γ	Δ	Α	Η	Η	Χ	Χ	Μ
IOTA	GAMMA	DELTA	PENTHKONTA	HEKATON	PENTAKOSIOI	XIAIOI	PENTAXIAIOI	MYRIOI
1	5	10	50	100	500	1000	5000	10000

EJEMPLO: REPRESENTACIÓN DEL NÚMERO 3737

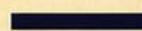
$$\begin{array}{cccccccccccc} \text{Χ} & \text{Χ} & \text{Χ} & \text{Η} & \text{Η} & \text{Η} & \Delta & \Delta & \Delta & \text{Γ} & \text{Ι} & \text{Ι} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \hline & 3000 & + & 500 & + & 200 & + & 30 & + & 5 & + & 2 & = 3737 \end{array}$$

Numeración China

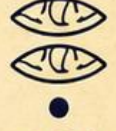
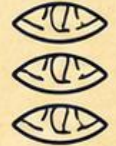
1	一	5	五	8	八	100	百
2	二	6	六	9	九	1000	千
3	三	7	七	10	十	10000	萬
4	四						

Numeración maya

SÍMBOLOS Y VALORES

									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
									
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

NUMERACIÓN COMERCIAL

							
20	21	41	61	122	400	401	8000
$20 = 1 \times 20$	$21 = 1 \times 20 + 1$	$41 = 2 \times 20 + 1$	$61 = 3 \times 20 + 1$	$122 = 6 \times 20 + 2$	$400 = 20^2$	$401 = 1 \times 20^2 + 0 \times 20 + 1$	$8000 = 1 \times 20^3 + 0 \times 20^2 + 0 \times 20 + 0$

Numeración romana

SÍMBOLOS Y VALORES

I	V	X	L	C	D	M
Uno	Cinco	Diez	Cincuenta	Cien	Quinientos	Mil
1	5	10	50	100	500	1000

EJEMPLOS

$$27 = XXVII$$

$$\frac{10}{X} + \frac{10}{X} + \frac{5}{V} + \frac{1}{I} + \frac{1}{I}$$

$$49 = XLIX$$

$$\frac{40}{XL} + \frac{9}{IX}$$

$$1987 = MCMLXXXVII$$

$$\frac{1000}{M} + \frac{900}{CM} + \frac{80}{LXXX} + \frac{7}{VII}$$

Números romanos

Es un sistema de numeración que usa letras mayúsculas a las que se ha asignado un valor numérico.

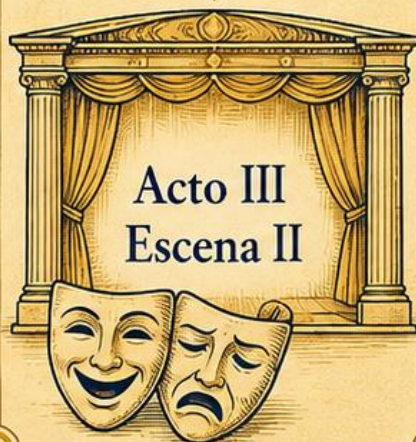
1

En los números de capítulos y tomos de una obra.



2

En los actos y escenas de una obra de teatro.



3

En los nombres de papas, reyes y emperadores.



4

En la designación de congresos, olimpiadas, asambleas y certámenes.



5

En la fecha de las películas.



I = 1 • V = 5 • X = 10 • L = 50 • C = 100 • D = 500 • M = 1000

Números Romanos

*Imagine la dificultad para efectuar una multiplicación
con los números romanos*

The image shows a multiplication problem in Roman numerals. The first row contains the numbers XLVII (47) and II (2). The second row contains the numbers X (10) and CXI (111). A horizontal line is drawn below the second row. Below the line is a large red question mark, indicating the difficulty of performing the multiplication with Roman numerals.

$$\begin{array}{r} \text{XLVII} \\ \text{II} \\ \hline \end{array}$$

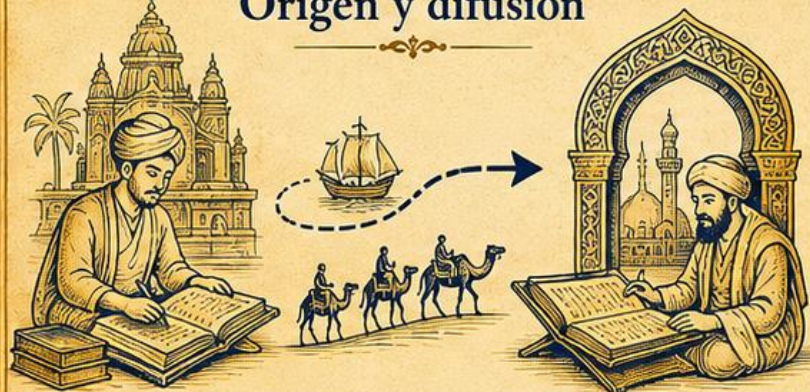
?

Numeración arábica

Sistema desarrollado inicialmente en la India y difundido posteriormente por los árabes.

1

Origen y difusión



India → árabes → expansión a Europa

2

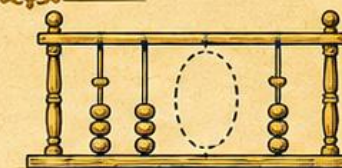
Notación posicional

El valor de cada dígito depende de la posición que ocupa en el número.

Miles	Centenas	Decenas	Unidades	
↓	↓	↓	↓	
0	2	0	0	= 20
2	0	0	0	= 200
2	0	0	0	= 2000

3

El cero (0)



El 0 actúa como marcador de posición.

Hace posible la notación posicional.



11

11 = 1 decena + 1 unidad

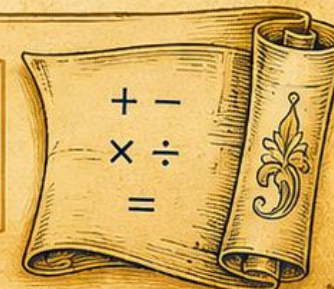
Ejemplo

101

101 = 1 centena + 0 decenas + 1 unidad

1001

1001 = 1 unidad de millar +
0 centenas + 0 decenas + 1 unidad



El guarismo 0 permite distinguir entre 11, 101 y 1001 sin agregar símbolos adicionales.

Notación posicional

**El número adquiere valor
según su posición.**

por ejemplo el dígito 2 en el número 20

1	0
2	0

y el mismo dígito 2 en el 2,000 toman diferente valor.

3	2	1	0
2	0	0	0

Formula General

El valor de un número expresado en un sistema de notación posicional puede determinarse mediante la siguiente fórmula

$$N = \sum_{i=0}^{n-1} a_i R^i$$

Formula General

$$N = \sum_{i=0}^{n-1} a_i R^i$$

N = Numero

i = Posición

a = Coeficiente

n = El numero de dígitos

R = Raíz o base

Subíndice $N_{(x)}$

Para identificar la base a la que pertenece un número expresado en notación posicional, se utiliza un subíndice

$385_{(10)}$ es el número trescientos ochenta y cinco de base diez, el subíndice $N_{(10)}$ indica que pertenece al sistema decimal.

Otros ejemplos:

$101_{(10)}$ **$101_{(2)}$** **$101_{(16)}$** **$101_{(7)}$**

Identificación de la posición



Ejemplo $385_{(10)}$

En donde
el dígito 3 la posición dos,
el 8 la posición uno
y el 5 ocupa la posición cero



Ejemplo 385₍₁₀₎

2 1 0
3 8 5₍₁₀₎

$$N = \sum_{i=n-1}^{i=0} a R^i$$

$$N = 3(10)^2 + 8(10)^1 + 5(10)^0$$

Ejemplo 385₍₁₀₎

$$N = 3(10)^2 + 8(10)^1 + 5(10)^0$$

$$N = 3 (100) + 8 (10) + 5 (1)$$

En donde se puede observar que el número adquiere valor dependiendo la posición que guarde.

El 3 que esta en la posición 2 se multiplica por 100 que es 10^2 como lo llamamos tradicionalmente centenas.

al 8 de posición uno por 10^1 o decenas unidades.

al 5 de posición cero 100 unidades.

Numero	posición	Potencia	Nombre
1	0	10^0	Unidades
10	1	10^1	Decenas
100	2	10^2	Centenas
1000	3	10^3	Unidades de Millar
10000	4	10^4	Decenas de Millar
100000	5	10^5	Centena de Millar
1,000,000	6	10^6	Unidad de Millón
10,000,000	7	10^7	Decena de Millón
100,000,000	8	10^8	Centena de Millón
1000,000,000	9	10^9	Unidad de Millar de Millón
10,000,000,000	10	10^{10}	Decena de Millar de Millón
100,000,000,000	11	10^{11}	Centena de Millar de Millón
1,000,000,000,000	12	10^{12}	Unidad de Billón

Además del sistema decimal existen otras bases de notación posicional que son empleadas en los sistemas digitales como:

Binario o base 2 que consta de solo dos símbolos 0 y 1.

Octal o base 8 consta de ocho símbolos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) y es una representación corta del binario.

ejemplo $111101110_{(2)} = 756_{(8)}$.

Hexadecimal o base 16 consta de 16 símbolos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F), es la representación corta mas usada del binario

Ejemplo $111101111010_{(2)} = F7A_{(16)}$.

<i>Decimal</i>	<i>Binario</i>
$N_{(10)}$	$N_{(2)}$
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001
10	1010
11	1011
12	1100
13	1101
14	1110
15	1111

<i>Decimal</i>	<i>Binario</i>	<i>Octal</i>
N₍₁₀₎	N₍₂₎	N₍₈₎
0	0	0
1	1	1
2	10	2
3	11	3
4	100	4
5	101	5
6	110	6
7	111	7
8	1000	10
9	1001	11
10	1010	12
11	1011	13
12	1100	14
13	1101	15

<i>Decimal</i>	<i>Binario</i>	<i>Octal</i>	<i>Hexadecimal</i>
N₍₁₀₎	N₍₂₎	N₍₈₎	N₍₁₆₎
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10
17	10001	21	11

<i>Decimal</i>	<i>Binario</i>	<i>Octal</i>	<i>Hexadecimal</i>	<i>Quinario</i>
$N_{(10)}$	$N_{(2)}$	$N_{(8)}$	$N_{(16)}$	$N_{(5)}$
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	10	2	2	2
3	11	3	3	3
4	100	4	4	4
5	101	5	5	10
6	110	6	6	11
7	111	7	7	12
8	1000	10	8	13
9	1001	11	9	14
10	1010	12	A	20
11	1011	13	B	21
12	1100	14	C	22
13	1101	15	D	23
14	1110	16	E	24
15	1111	17	F	30
16	10000	20	10	31
17	10001	21	11	

Decimal

Binario

Octal

Hexadecimal

Quinario

Base 11

Cuanto vale la A en Hexadecimal ?

7	111	7	7	12	7
8	1000	10	8	13	8
9	1001	11	9	14	9
10	1010	12	A	20	A
11	1011	13	B	21	10
12	1100	14	C	22	11
13	1101	15	D	23	12
14	1110	16	E	24	13
15	1111	17	F	30	14
16	10000	20	10	31	15
17	10001	21	11	32	16



Sistemas numéricos: nombre y referencia histórica o aplicación



Base	Nombre del sistema	Referencia histórica o aplicación
 2	Sistema binario	Electrónica digital e informática
 3	Sistema ternario	Aplicaciones matemáticas y lógica ternaria
 5	Sistema quinario	Conteo relacionado con los cinco dedos
 7	Sistema septenario	Utilizada en el juego de dominó tradicional (valores de 0 a 6)
 8	Sistema octal	Representación abreviada del binario
 10	Sistema decimal	Sistema de uso cotidiano
 12	Sistema duodecimal	Docenas, medidas y divisiones tradicionales
 16	Sistema hexadecimal	Informática y electrónica digital
 20	Sistema vigesimal	Utilizado por la civilización maya
 60	Sistema sexagesimal	Antigua Mesopotamia y civilización babilónica
 64	Codificación Base64	Representación de datos binarios mediante caracteres



Nota: Base64 es un método de codificación, no un sistema numérico posicional de uso aritmético.

Conversiones entre sistemas numéricos

Conversión	Método	
$N_{(x)} \rightarrow N_{(10)}$	Formula General	Decimales
	Multiplicar por la base y sumar	Enteros
$N_{(10)} \rightarrow N_{(x)}$	Residuos	Enteros
$N_{(2)} \leftrightarrow N_{(8)}$	Múltiplo	Enteros
$N_{(2)} \leftrightarrow N_{(16)}$		

Formula General

Para números con decimales

$$N = \sum_{i=0}^{n-1} a_i R^i$$

Ejemplo 1

convertir un número binario a decimal:

$$1011.11_{(2)} \rightarrow N_{(10)}$$



Ejemplo 1

$$1011.11_{(2)} \rightarrow N_{(10)}$$



$$N_{(10)} = 1(2)^3 + 0(2)^2 + 1(2)^1 + 1(2)^0 + 1(2)^{-1} + 1(2)^{-2}$$

Ejemplo 1

$$N_{(10)} = 1(2)^3 + 0(2)^2 + 1(2)^1 + 1(2)^0 + 1(2)^{-1} + 1(2)^{-2}$$

$$N_{(10)} = 1(8) + 0(4) + 1(2) + 1(1) + 1(0.5) + 1(0.25)$$

$$N_{(10)} = 8 + 0 + 2 + 1 + 0.5 + 0.25 = 11.75_{(10)}$$

$$1011.11_{(2)} \rightarrow 11.75_{(10)}$$

Ejemplo 2

convertir un número octal a decimal

$$25.4_{(8)} \rightarrow N_{(10)}$$

- 1.- Identificamos la posición**
- 2.- Desarrollamos la formula**
- 3.- Efectuamos las operaciones**

Ejemplo 2

convertir un número octal a decimal

$$25.4_{(8)} \rightarrow N_{(10)}$$

1

1	0	-1
2	5	4
(8)		

↑
Punto Decimal

2

$$N_{(10)} = 2(8)^1 + 5(8)^0 + 4(8)^{-1}$$

3

$$N_{(10)} = 16 + 5 + .5 = 21.5_{(10)}$$

Ejemplo 3

convertir un número hexadecimal a decimal

$$AB.8_{(16)} \rightarrow N_{(10)}$$

- 1.- Identificamos la posición
- 2.- Desarrollamos la formula
- 3.- Efectuamos las operaciones

$$A = 10$$

$$B = 11$$

$$C = 12$$

$$D = 13$$

$$E = 14$$

$$F = 15$$

Ejemplo 3

convertir un número hexadecimal a decimal

$$AB.8_{(16)} \rightarrow N_{(10)}$$

A = 10
B = 11
C = 12
D = 13
E = 14
F = 15

1

$$\overset{1}{A} \overset{0}{B} \overset{-1}{.} 8_{(16)}$$

2

$$N_{(10)} = 10 (16)^1 + 11 (16)^0 + 8(16)^{-1}$$

3

$$N_{(10)} = 10 (16) + 11 (1) + 8(1/16)$$

$$N_{(10)} = 160 + 11 + 0.5 = 171.5_{(10)}$$

Ejemplo 3

convertir un número de base 5 a decimal

$$34.2_{(5)} \rightarrow N_{(10)}$$

$$\begin{array}{ccc} & 1 & 0 & -1 \\ & \text{1} & \text{3} & \text{4} & . & \text{2} & (5) \end{array}$$

$$\text{2} \quad 3(5)^1 + 4(5)^0 + 2(5)^{-1}$$

$$\text{3} \quad 3(5) + 4(1)^0 + 2(.2) = 19.4_{(10)}$$

Conversiones entre sistemas numéricos

Conversión	Método	
$N_{(x)} \rightarrow N_{(10)}$	Formula General	Decimales
	Multiplicar por la base y sumar	Enteros
$N_{(10)} \rightarrow N_{(x)}$	Residuos	Enteros
$N_{(2)} \leftrightarrow N_{(8)}$	Múltiplo	Enteros
$N_{(2)} \leftrightarrow N_{(16)}$		

**Multiplicar por la base
y sumar**

$$N_{(x)} \rightarrow N_{(10)}$$

Para números enteros



FIME nos une

En un número de notación posicional el dígito más significativo es la que tiene la ponderación más alta (MSD) y se encuentra más a la izquierda y el dígito menos significativo es la que tiene la ponderación más baja (LSD) y se encuentra más a la derecha

MSD → **4** **5** **7** . **3** **(10)** → **LSD**

MSD Dígito mas significativo

LSD Dígito menos significativo

En el caso del sistema binario se le llama **Bit** (Dígito Binario)

MSB **1** **0** **1** **1** **1** **LSB**
(2)

The diagram shows the binary number 10111. The first '1' is circled in blue and labeled 'MSB' with a blue arrow. The last '1' is circled in red and labeled 'LSB' with a red arrow. A '(2)' is placed below the last '1'.

MSB Bit mas significativo

LSB Bit menos significativo

- **Bit** = La Unidad de medida más pequeña de la información digital. Un bit sólo tiene dos posibles valores: 0 o 1. La palabra "bit" se forma al combinar "b"- de binary y la letra "t" de digit, o sea dígito binario.

Byte = Unidad de medida de la información digital, equivalente a 8 bits o un carácter de información.

- El byte es una unidad común de almacenamiento en un sistema de cómputo y es sinónimo de carácter de datos o de texto; 100,000 bytes equivalen a 100,000 caracteres.
- Los bytes se emplean para hacer referencia a la capacidad del hardware, al tamaño del software o la información.
- Se llama también octeto.

Multiplicar por la base y sumar

El siguiente método proporciona una forma efectiva de convertir un número de cualquier base a decimal, enfocándose únicamente en la parte entera.

Hecho en FIME

Multiplicar por la base y sumar

Este método de conversión a decimal se centra en la parte entera y consiste en multiplicar el dígito o bit más significativo por la base, sumando este producto al siguiente dígito.

Este proceso se repite hasta llegar al dígito menos significativo, obteniendo así el equivalente decimal como la suma de todos los productos.

Este enfoque sistemático garantiza precisión en la conversión.

Hecho en FIME

Multiplicar por la base y sumar

Ejemplo 1 convertir un número binario a decimal:

1011011 ₍₂₎ → **N** ₍₁₀₎

MSB



1

0

1

1

0

1

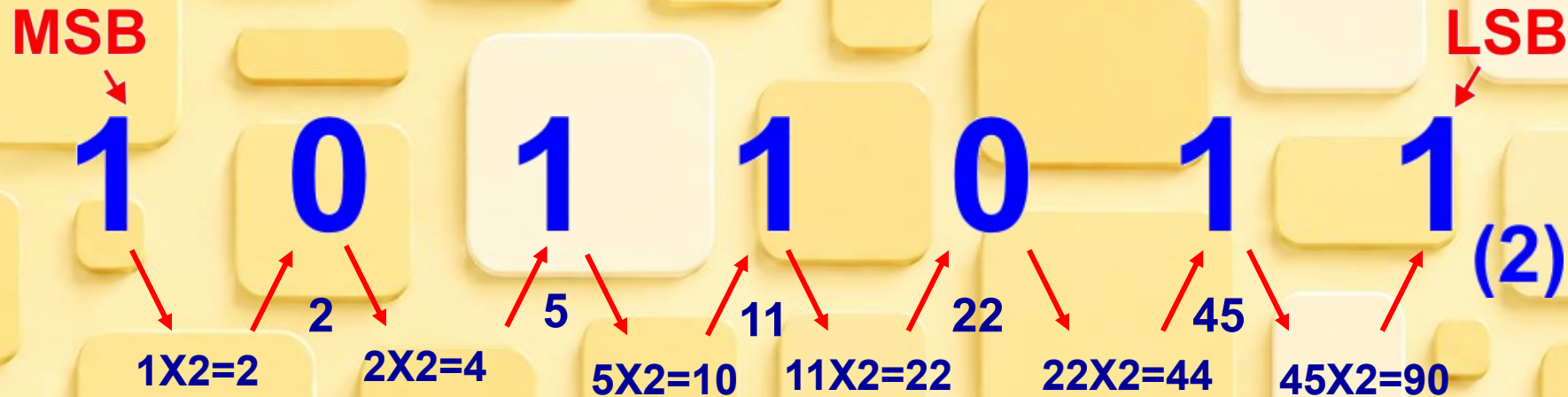
1

(2)

LSB



Multiplicar por la base y sumar



Ejemplo 2 convertir un número Octal a decimal:

352 (8) → **N**(10)

3 **5** **2** (8) = **234**(10)

3X8=24 29X8=232

29

Ejemplo 3 convertir un número Hexadecimal a decimal:

2CF ₍₁₆₎ → **N** ₍₁₀₎

A = 10
B = 11
C = 12
D = 13
E = 14
F = 15

2 C F ₍₁₆₎ = **719** ₍₁₀₎

Diagram illustrating the conversion of the hexadecimal number 2CF to decimal:

- The digit **2** is multiplied by 16 (2X16=32).
- The digit **C** (which is 12) is multiplied by 16 (44X16=704).
- The digit **F** (which is 15) is multiplied by 16.

The final result is **719** ₍₁₀₎.

Ejemplo 4 convertir un número de base cinco a decimal:

$$223_{(5)} \rightarrow N_{(10)}$$

2 **2** **3** ₍₅₎ = **63**₍₁₀₎

Arrows indicate the calculation of place values:
From the first 2: $2 \times 5 = 10$
From the second 2: $12 \times 5 = 60$
From the 3: 3

Conversiones entre sistemas numéricos

Conversión	Método	
$N_{(x)} \rightarrow N_{(10)}$	Formula General	Decimales
	Multiplicar por la base y sumar	Enteros

Conversiones entre sistemas numéricos

Conversión	Método	
$N_{(10)} \rightarrow N_{(x)}$	Residuos	Enteros
$N_{(2)} \leftrightarrow N_{(8)}$	Múltiplo	Enteros
$N_{(2)} \leftrightarrow N_{(16)}$		

Conversiones entre sistemas numéricos

Conversión	Método	
$N_{(10)} \rightarrow N_{(x)}$	Residuos	Enteros

Residuos

$$N_{(10)} \rightarrow N_{(x)}$$

**El método de residuos
para convertir de cualquier base a decimal
Para números enteros**

Residuos

$$N_{(10)} \rightarrow N_{(x)}$$

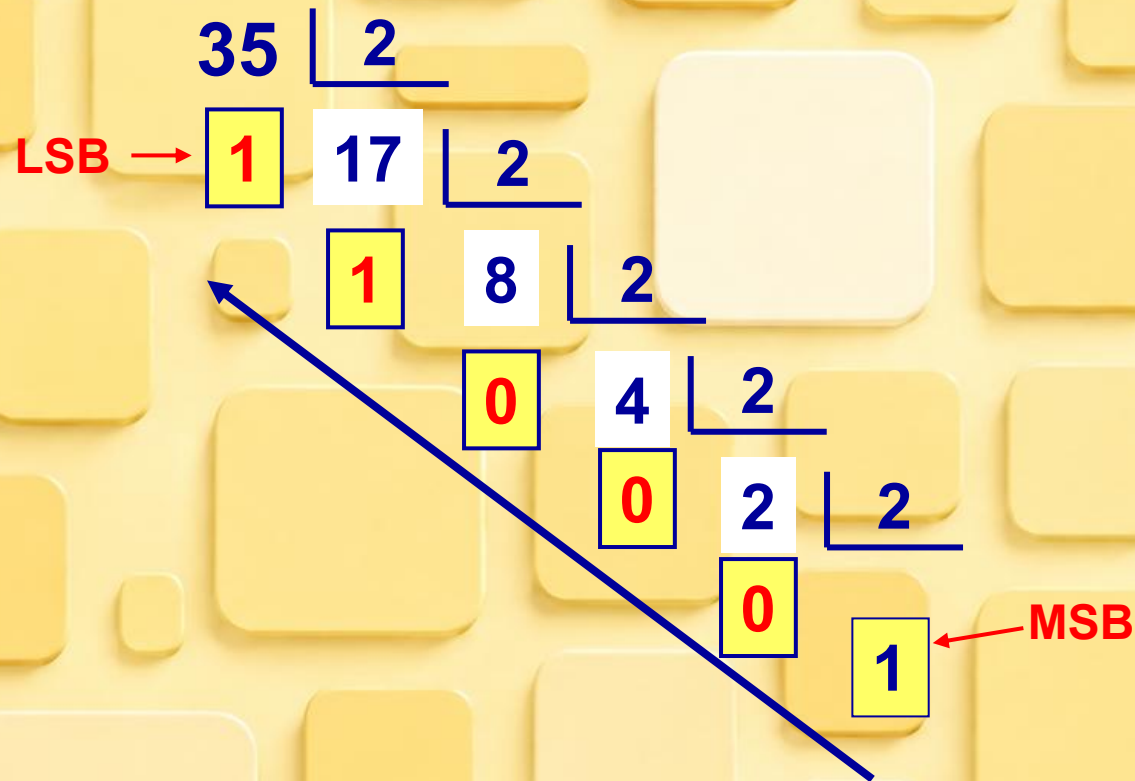
consiste en dividir repetidamente el número en base decimal entre la base deseada hasta que el cociente sea menor que la base.

El número equivalente en se forma utilizando el último cociente y los residuos obtenidos en cada división sucesiva. Este enfoque proporciona una manera efectiva de realizar la conversión de manera sistemática

Ejemplo 1

convertir un numero decimal a binario

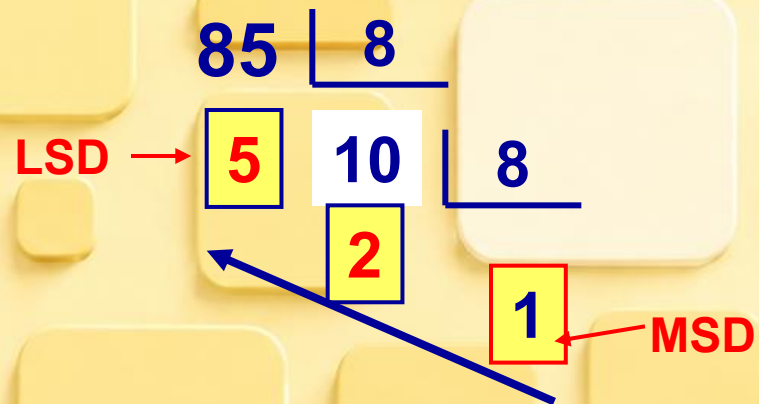
$$35_{(10)} \rightarrow N_{(2)}$$



100011₍₂₎

Ejemplo 2

convertir un numero decimal a octal
85 (10) → N(8)



125₍₈₎

Ejemplo 3

convertir un numero decimal a Hexadecimal

$$46_{(10)} \rightarrow N_{(16)}$$

$$\begin{array}{r|l} 46 & 16 \\ \hline 14 & 2 \end{array}$$

LSD → 14 2 ← MSD

←

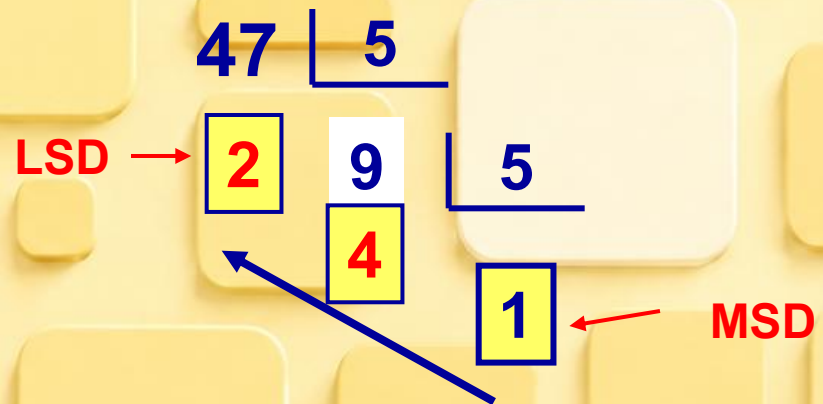
2E₍₁₆₎

A = 10
B = 11
C = 12
D = 13
E = 14
F = 15

Ejemplo 4

convertir un numero decimal a base 5

$$47_{(10)} \rightarrow N_{(5)}$$



142₍₅₎

Realice la siguiente Actividad

$$47_{(8)} \rightarrow N_{(16)}$$

$N_{(x)} \rightarrow N_{(10)}$ Multiplicar por la base y sumar

4 7

$4 \times 8 = 32$

$+ 7 = 39$

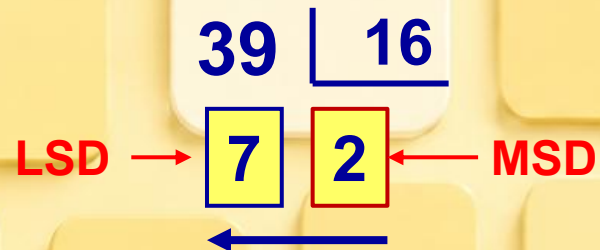
$$39_{(10)}$$

Realice la siguiente Actividad

$$47_{(8)} \rightarrow N_{(16)}$$

39₍₁₀₎

$N_{(10)} \rightarrow N_{(16)}$ Residuos



27₍₁₆₎

Conversiones entre sistemas numéricos

Conversión	Relación	Método	
$N_{(2)} \leftrightarrow N_{(8)}$	3	Múltiplo	Enteros
$N_{(2)} \leftrightarrow N_{(16)}$	4		

Múltiplo en potencia

La relación que existe entre la base dos y la base ocho es de 3 ya que $2^3 = 8$.

de la misma forma entre la base dos y el Hexadecimal es de 4 ya que $2^4 = 16$.

$$N(2) \leftrightarrow N(8) \quad R=3$$

$$N(2) \leftrightarrow N(16) \quad R=4$$

Ejemplo 1

Conversión de $N_{(2)} \rightarrow N_{(8)}$
 $1\ 0\ 1\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1_{(2)} \rightarrow N_{(8)}$

Separe de en grupos de tres bits iniciando con la de menor peso, como lo indica la figura.



$$N_{(2)} \leftrightarrow N_{(8)} \quad R=3 \quad 2^3=8$$

Ejemplo 1

Conversión de $N(2) \rightarrow N(8)$

$10110101(2) \rightarrow N(8)$

De el valor de 1 2 y 4 a cada dígito correspondiente como lo muestra la figura.

2	1	4	2	1	4	2	1
1	0	1	1	0	1	0	1



Conversión de $N_{(2)} \rightarrow N_{(8)}$
 $10110101_{(2)} \rightarrow N_{(8)}$

Obtenga el valor de la suma de los tres bits tomando en cuenta solo los unos.

2	1	4	2	1	4	2	1
1	0	1	1	0	1	0	1

2

6

5

$$10110101_{(2)} = 265_{(8)}$$

Realice la siguiente Actividad

convertir un número binario a octal

1010000101₍₂₎ → **N**₍₈₎



1010000101₍₂₎ = **1205**₍₈₎

Conversión de $N_{(8)} \rightarrow N_{(2)}$

$603_{(8)} \rightarrow N_{(2)}$

Cada Dígito del octal tiene que representarse por 3 Bits

6			0			3		

2^2	2^1	2^0
4	2	1

Conversión de $N_{(8)} \rightarrow N_{(2)}$

$$603_{(8)} \rightarrow N_{(2)}$$

Cada Dígito del octal tiene
que representarse por 3 Bits

2^2	2^1	2^0
4	2	1

6			0			3		

Conversión de $N_{(8)} \rightarrow N_{(2)}$

$$603_{(8)} \rightarrow N_{(2)}$$

Cada Dígito del octal tiene
que representarse por 3 Bits

2^2	2^1	2^0
4	2	1

6			0			3		
1	1	0						

Conversión de $N_{(8)} \rightarrow N_{(2)}$

$603_{(8)} \rightarrow N_{(2)}$

Cada Dígito del octal tiene que representarse por 3 Bits

2^2	2^1	2^0
4	2	1

6			0			3		
1	1	0	0	0	0			

Conversión de $N_{(8)} \rightarrow N_{(2)}$

$603_{(8)} \rightarrow N_{(2)}$

Cada Dígito del octal tiene que representarse por 3 Bits

2^2	2^1	2^0
4	2	1

6			0			3		
1	1	0	0	0	0	0	1	1

$603_{(8)} = 110000011_{(2)}$

Realice la siguiente Actividad
convertir un número octal a binario

$$4172_{(8)} \rightarrow N_{(2)}$$

2^2	2^1	2^0
4	2	1



$$4172_{(8)} = 100001111010_{(2)}$$

Conversión de $N_{(2)} \rightarrow N_{(16)}$ ejemplo $10110101_{(2)} \rightarrow N_{(16)}$

Separe de en grupos de cuatro bits iniciando con la de menor peso, como lo indica la figura.

1	0	1	1	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---



Conversión de $N_{(2)} \rightarrow N_{(16)}$ ejemplo $10110101_{(2)} \rightarrow N_{(16)}$

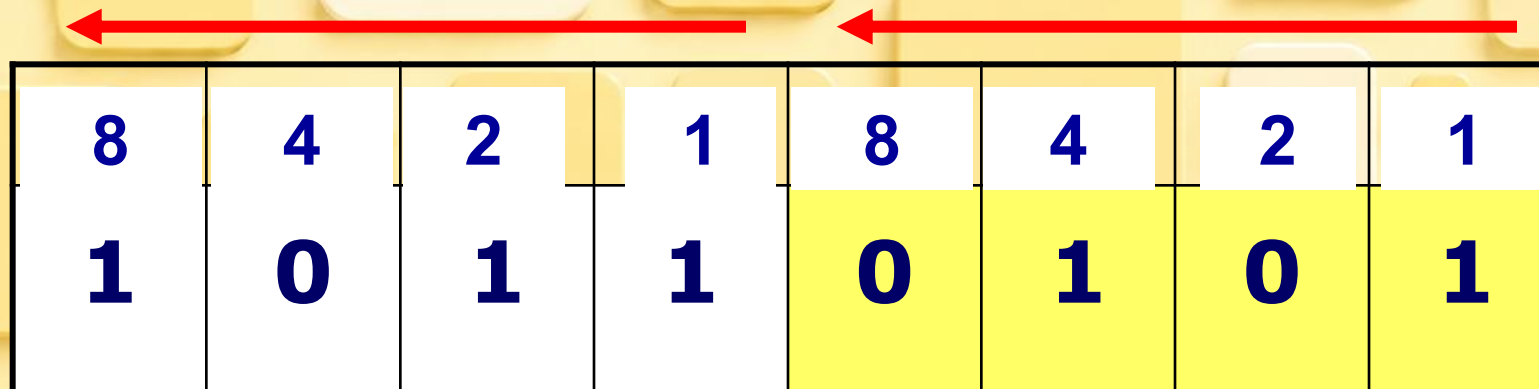
Separe de en grupos de cuatro bits iniciando con la de menor peso, como lo indica la figura.

1	0	1	1	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---



Conversión de $N_{(2)} \rightarrow N_{(16)}$ ejemplo $10110101_{(2)} \rightarrow N_{(16)}$

De el valor de 1, 2, 4 y 8 a cada dígito correspondiente como lo muestra la figura.



8	4	2	1	8	4	2	1
1	0	1	1	0	1	0	1

Obtenga el valor de la suma de los cuatro bits tomando en cuenta solo los unos.

8	4	2	1	8	4	2	1
1	0	1	1	0	1	0	1

A = 10
B = 11
C = 12
D = 13
E = 14
F = 15

8	4	2	1	8	4	2	1
1	0	1	1	0	1	0	1
				5			

Conversión de $N_{(2)} \rightarrow N_{(16)}$
ejemplo $10110101_{(2)} \rightarrow N_{(16)}$

$10110101_{(2)} \rightarrow B5_{(16)}$

8	4	2	1	8	4	2	1
1	0	1	1	0	1	0	1
B				5			

Realice la siguiente Actividad

convertir un número Binario a Hexadecimal

$$10101100_{(2)} \rightarrow N_{(16)}$$

Realice la siguiente Actividad

convertir un número Binario a Hexadecimal

$$10101100_{(2)} \rightarrow N_{(16)}$$

A = 10
B = 11
C = 12
D = 13
E = 14
F = 15

$$10101100_{(2)} = AC_{(16)}$$

M

Conversión de $N_{(16)} \rightarrow N_{(2)}$ **2DF**₍₁₆₎ $\rightarrow N_{(2)}$

Cada Dígito del Hexadecimal tiene que representarse
por 4 Bits

A = 10
B = 11
C = 12
D = 13
E = 14
F = 15

2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
8	4	2	1

2				D				F			
8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1

Conversión de $N_{(16)} \rightarrow N_{(2)}$ **2DF**₍₁₆₎ $\rightarrow N_{(2)}$

Cada Dígito del Hexadecimal tiene que representarse por 4 Bits

A = 10
B = 11
C = 12
D = 13
E = 14
F = 15

2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
8	4	2	1

2				D				F			
8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1
0	0	1	0								

Conversión de $N_{(16)} \rightarrow N_{(2)}$ **2DF**₍₁₆₎ $\rightarrow$ $N_{(2)}$

Cada Dígito del Hexadecimal tiene que representarse
por 4 Bits

A = 10
B = 11
C = 12
D = 13
E = 14
F = 15

2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
8	4	2	1

2				D				F			
8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1
0	0	1	0	1	1	0	1				

Conversión de $N_{(16)} \rightarrow N_{(2)}$

$2DF_{(16)} \rightarrow N_{(2)}$

Cada Dígito del Hexadecimal tiene
que representarse por 4 Bits

A = 10
B = 11
C = 12
D = 13
E = 14
F = 15

2^3	2^2	2^1	2^0
8	4	2	1

2				D				F			
8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1
0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1

Conversión de $N_{(16)} \rightarrow N_{(2)}$

$2DF_{(16)} \rightarrow N_{(2)}$

Cada Dígito del Hexadecimal tiene que representarse por 4 Bits

$$2DF_{(16)} \rightarrow 101101111_{(2)}$$

Realice la siguiente Actividad
convertir un número Hexadecimal a Binario

5BC ₍₁₆₎ → **N** ₍₂₎

Realice la siguiente Actividad

convertir un número Hexadecimal a Binario

5BC₍₁₆₎ → **N**₍₂₎

A = 10
B = 11
C = 12
D = 13
E = 14
F = 15

2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
8	4	2	1

5BC₍₁₆₎ = **10110111100**₍₂₎

Conversiones entre sistemas numéricos

Conversión	Método	
$N_{(x)} \rightarrow N_{(10)}$	Formula General	Decimales
	Multiplicar por la base y sumar	Enteros
$N_{(10)} \rightarrow N_{(x)}$	Residuos	Enteros
$N_{(2)} \leftrightarrow N_{(8)}$	Múltiplo	Enteros
$N_{(2)} \leftrightarrow N_{(16)}$		

Proyecto Formativo 2

Conversiones entre sistemas numéricos

El estudiante deberá resolver :

Caso 1: $N_{(10)} \rightarrow N_{(2)}, N_{(8)}, N_{(16)} \text{ y } N_{(5)}$

Caso 2: $N_{(9)} \rightarrow N_{(2)}, N_{(8)}, N_{(10)} \text{ y } N_{(16)}$

Determinar una secuencia en el orden de las conversiones

Proponer un número válido $N_{(10)}$ y $N_{(9)}$ de tres dígitos para cada caso.

Aplicar los métodos de conversión adecuados.

Verificar los resultados mediante reconversión, método alternativo o calculadora.

Entregar el reporte en PDF por Google Classroom.

Proyecto Formativo 2

Conversiones entre sistemas numéricos

Video de sustentación

Además del reporte PDF, cada estudiante entregará un video individual.

Objetivo del video: demostrar que comprende y puede explicar los procedimientos realizados en el PF2, aun cuando haya utilizado inteligencia artificial como apoyo.

Asignación del video:

Número de lista impar → explica el Caso 1.

Número de lista par → explica el Caso 2.

Cada estudiante explica solamente el caso que le corresponde.

Proyecto Formativo 2

Conversiones entre sistemas numéricos

El video debe incluir:

- 1. Presentación: nombre, Hora y número de lista.**
- 2. Caso asignado: Caso 1 o Caso 2.**
- 3. Número propuesto y secuencia de conversiones.**
- 4. Métodos utilizados.**
- 5. Justificación del procedimiento.**
- 6. Comprobación de resultados.**

Proyecto Formativo 2

Conversiones entre sistemas numéricos

Lo importante no es solo obtener el resultado, sino saber explicarlo.

En el PF2 se evaluará que el estudiante pueda:

Aplicar correctamente los métodos.

Justificar por qué los utiliza.

Verificar sus resultados.

Explicar el procedimiento con sus propias palabras.

**La inteligencia artificial puede apoyar el proceso de aprendizaje,
pero la comprensión y el dominio del procedimiento
corresponden al estudiante**



**Con que se
quedan de
esta clase
?**

Composition VIII
Wassily Kandinsky, 1923