

FUNDACIÓN VIDA NUEVA

ASIGNATURA: _____ CICLO: _____ FECHA: _____
DOCENTE: _____ ESTUDIANTE: _____

Sistema Binario

El sistema de numeración más simple que usa la notación posicional es el sistema de numeración binario. Este sistema, como su nombre lo indica, usa solamente **dos dígitos** (0,1).

A la representación de un dígito binario se le llama bit (de la contracción binary digit) y al conjunto de 8 bits se le llama byte, así por ejemplo: 110 contiene 3 bits, 1001 contiene 4 y 1 contiene 1 bit.

Se dice que es base 2 porque solo utiliza dos dígitos (0,1)

Reglas: Se eleva a la 2 de la posición n a la posición 1 y se suman los resultados del valor 1. y se tiene en cuenta la lista de potenciación.

Ejemplos:

1. Realizaremos la conversión de **binario a decimal** del numero 1001011

$$1^{2^6} 0^{2^5} 0^{2^4} 1^{2^3} 0^{2^2} 1^{2^1} 1^{2^0}$$

$$64 \quad 32 \quad 16 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1$$

Resultado: $1+2+8+64 = 75$

2. Realizaremos la conversión de **binario a decimal** del numero 111001010

$$1^{2^8} 1^{2^7} 1^{2^6} 0^{2^5} 0^{2^4} 1^{2^3} 0^{2^2} 1^{2^1} 0^{2^0}$$

$$256 \quad 128 \quad 64 \quad 32 \quad 16 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1$$

Resultado: $2+8+64+128+256= 458$

FUNDACIÓN VIDA NUEVA

ASIGNATURA: _____ CICLO: _____ FECHA: _____
DOCENTE: _____ ESTUDIANTE: _____

Binario a Decimal

Lista de potenciación del 1 al 20 base 2

$$2^0 = 1$$

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 4$$

$$2^3 = 8$$

$$2^4 = 16$$

$$2^5 = 32$$

$$2^6 = 64$$

$$2^7 = 128$$

$$2^8 = 256$$

$$2^9 = 512$$

$$2^{10} = 1024$$

$$2^{11} = 2048$$

$$2^{12} = 4096$$

$$2^{13} = 8192$$

$$2^{14} = 16384$$

$$2^{15} = 32768$$

$$2^{16} = 65536$$

$$2^{17} = 131072$$

$$2^{18} = 262144$$

$$2^{19} = 524288$$

$$2^{20} = 1048576$$

FUNDACIÓN VIDA NUEVA

ASIGNATURA: _____ CICLO: _____ FECHA: _____
DOCENTE: _____ ESTUDIANTE: _____

Sistema Decimal

El sistema decimal es un sistema de numeración en el que las cantidades se representan utilizando como base el número diez, por lo que se compone de las cifras: cero (0), uno (1), dos (2), tres (3), cuatro (4), cinco (5), seis (6), siete (7), ocho (8) y nueve (9).

Reglas: Se divide el número entre 2 hasta que se terminen los valores enteros, luego el cociente que queda se divide entre 2, y así hasta que el divisor quede en cero. Y luego de derecha a izquierda se forma el número en binario.

Cuando el número no da entero se aproxima por debajo o sea que si da 1.5 el resultado es 1.

Ejemplos:

1. Realizaremos la conversión de **decimal a binario** del número 25

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

1 0 0 1 1

Respuesta: 1 1 0 0 1

2. Realizaremos la conversión de **decimal a binario** del número 75

$$75 \div 2 = 37 \div 2 = 18 \div 2 = 9 \div 2 = 4 \div 2 = 2 \div 2 = 1 \div 2 = 0$$

1 1 0 1 0 0 1

Respuesta: 1 0 0 1 0 1 1

FUNDACIÓN VIDA NUEVA

ASIGNATURA: _____ CICLO: _____ FECHA: _____
DOCENTE: _____ ESTUDIANTE: _____

Sistema Hexadecimal

El sistema hexadecimal es compacto y nos proporciona un mecanismo sencillo de conversión hacia el formato binario, debido a esto, la mayoría del equipo de cómputo actual utiliza el sistema numérico hexadecimal. La base del sistema hexadecimal es 16, que va desde el 0, 9 y de la A a la F.

Regla1:

- Cuando la conversión es de **binario a hexadecimal** se reúne en grupos de a 4 dígitos de derecha a izquierda.
- Cuando el último número no da con 4 dígitos se le adicionan ceros a la izquierda.
- Se forma con la tabla hexadecimal.

TABLA DE SISTEMA HEXADECIMAL

8	4	2	1	RESULTADO
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9
1	0	1	0	A
1	0	1	1	B
1	1	0	0	C
1	1	0	1	D
1	1	1	0	E
1	1	1	1	F

FUNDACIÓN VIDA NUEVA

ASIGNATURA: _____ CICLO: _____ FECHA: _____
DOCENTE: _____ ESTUDIANTE: _____

Ejemplos.

1. Realizaremos la conversión de **binario a Hexadecimal** del numero 1110001.

0 1 1 1 0 0 0 1

7 1 Resultado

2. Realizaremos la conversión de **binario a Hexadecimal** del numero 1111101001.

0 0 1 1 1 1 1 0 1 0 0 1

3 E 9 Resultado

Regla 2.

- Cuando la conversión es de **hexadecimal a Binario** representa en la tabla digito por digito de derecha a izquierda.

Ejemplos:

1. Realizaremos la conversión de **Hexadecimal a Binario** del número 25C2

2 5 C 2

0 0 1 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0

2. Realizaremos la conversión de **Hexadecimal a Binario** del número 52F9

5 2 F 9

0 1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1

FUNDACIÓN VIDA NUEVA

ASIGNATURA: _____ CICLO: _____ FECHA: _____
DOCENTE: _____ ESTUDIANTE: _____

Sistema Octal

El sistema de numeración octal es también muy usado en la computación por tener una base que es potencia exacta de 2 o de la numeración binaria. Esta característica hace que la conversión a binario o viceversa sea bastante simple. El sistema octal usa 8 dígitos (0,1,2,3,4,5,6,7) y tienen el mismo valor que en el sistema de numeración decimal.

Regla1:

- Cuando la conversión es de **binario a Octal** se reúne en grupos de a 3 dígitos de derecha a izquierda.
- Cuando el último número no da con 3 dígitos se le adicionan ceros a la izquierda.
- Se forma con la tabla Octal.

Ejemplos:

1. Realizaremos la conversión de **Binario a Octal** del numero 101010

$$\begin{array}{ccc} \underline{1\ 0\ 1} & \underline{0\ 1\ 0} & \\ 5 & 2 & \end{array}$$

2. Realizaremos la conversión de **Binario a Octal** del numero 1000101

$$\begin{array}{ccc} \underline{0\ 0\ 1} & \underline{0\ 0\ 0} & \underline{1\ 0\ 1} \\ 1 & 0 & 5 \end{array}$$

FUNDACIÓN VIDA NUEVA

ASIGNATURA: _____ CICLO: _____ FECHA: _____
DOCENTE: _____ ESTUDIANTE: _____

Regla2:

- Cuando la conversión es de **octal a binario** hay que tener en cuenta que solo se admiten números del 0 al 7.
- Cada dígito de derecha a izquierda se representa con el binario de la tabla octal.

Ejemplos:

1. Realizaremos la conversión de **Octal a binario** del número 714.

7 1 4
111 001 100

3. Realizaremos la conversión de **Octal a binario** del número 643.

6 4 3
110 100 011

TABLA DE SISTEMA OCTAL

4	2	1	RESULTADO
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	2
0	1	1	3
1	0	0	4
1	0	1	5
1	1	0	6
1	1	1	7

FUNDACIÓN VIDA NUEVA

ASIGNATURA: _____ CICLO: _____ FECHA: _____
DOCENTE: _____ ESTUDIANTE: _____

TALLER

Mostrar el proceso que se realizo para llegar a la respuesta.

1. Para pasar de binario a decimal

- a) 11001 Solución:
b) 1011011011 Solución:

2. Para pasar de decimal a binario

- a) 869 Solución:
b) 8426 Solución:

3. Para pasar de binario a octal

- a) 111010101 Solución:
b) 1101101 Solución:

4. Para pasar de octal a binario

- a) 2066 Solución:
b) 14276 Solución:

5. Para pasar de binario a hexadecimal

- a) 110001000 Solución:
b) 100010110 Solución:

6. Para pasar de hexadecimal a binario

- a) 86BF Solución:
b) 2D5E Solución:

7. Para pasar de octal a decimal

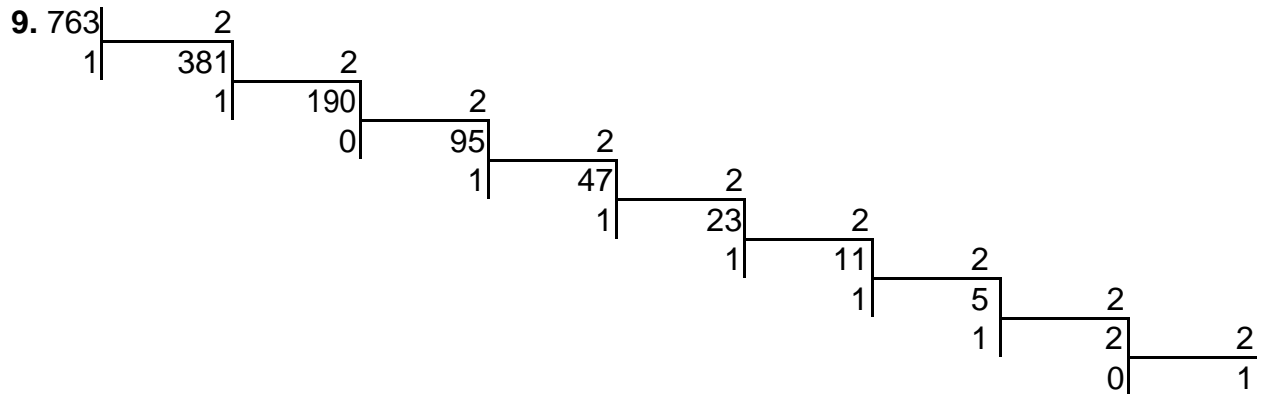
- a) 106 Solución:
b) 742 Solución:

8. Para pasar de decimal a octal:

- a) 236 Solución:
b) 52746 Solución:

FUNDACIÓN VIDA NUEVA

ASIGNATURA: _____ CICLO: _____ FECHA: _____
 DOCENTE: _____ ESTUDIANTE: _____



Resultado: $763_{10} =$ _____

10. COMPLETA Y RESUELVE:

110110000000_2

2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
4096			512	256		64	32		8		2	1
	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	$\times 1$	$\times 1$	512×0	256×1	$\times 1$	0	0		0		0	0

$$110110000000_2 = \text{_____} + \text{_____} + 0 + 256 + + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 =$$

Luego: 3456_{10}

$11101_2 =$

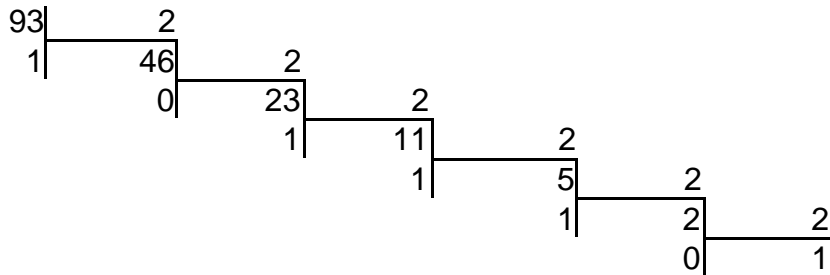
2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
	1	1	1	0	1

$$11101_2 = \text{___} + \text{___} + \text{___} + \text{___} + \text{___}$$

Luego: $= 29_{10}$

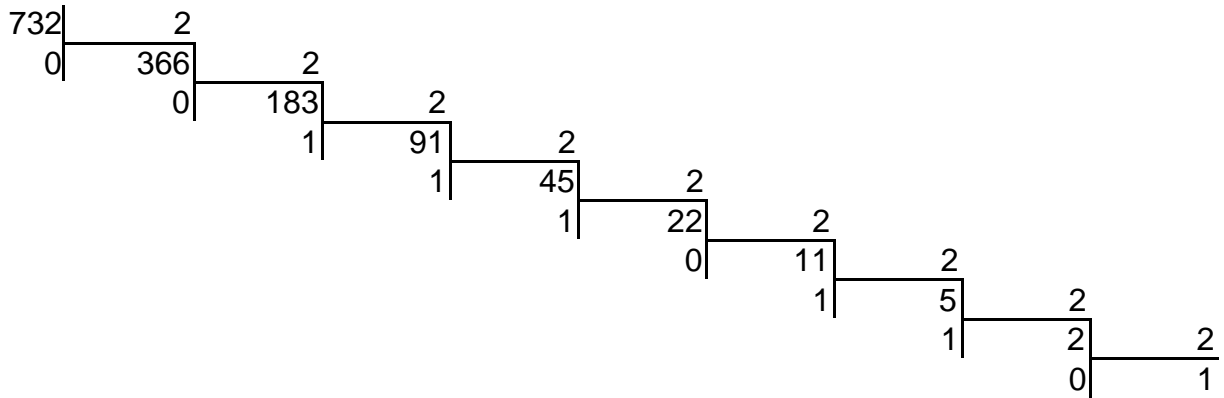
FUNDACIÓN VIDA NUEVA

ASIGNATURA: _____ CICLO: _____ FECHA: _____
 DOCENTE: _____ ESTUDIANTE: _____



Resultado: $93_{10} =$ _____

- A. $\rightarrow 1101000_2$
- B. $\rightarrow 1011101_2$
- C. $\rightarrow 1010000_2$

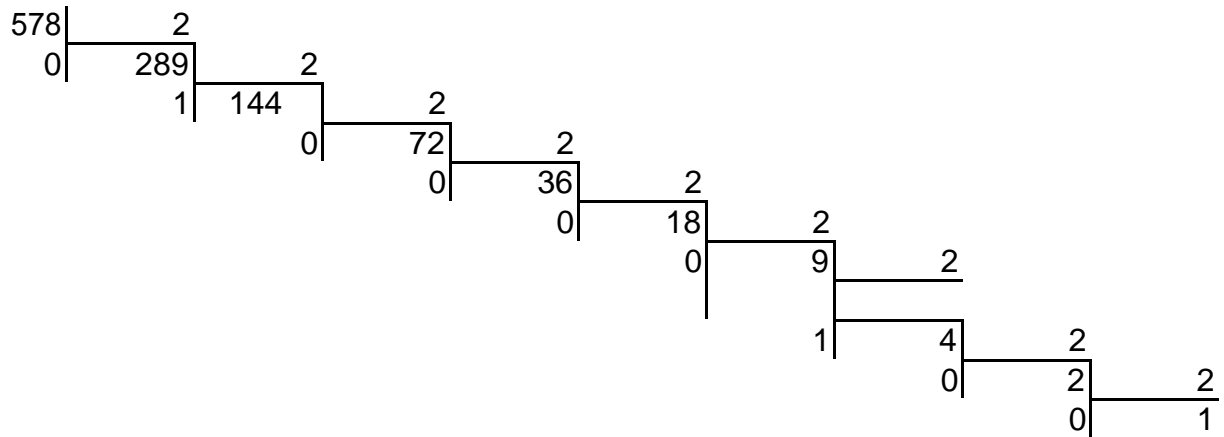


Resultado: $732_{10} =$ _____

- A. $\rightarrow 1011011100_2$
- B. $\rightarrow 1101000100_2$
- C. $\rightarrow 1001000110_2$

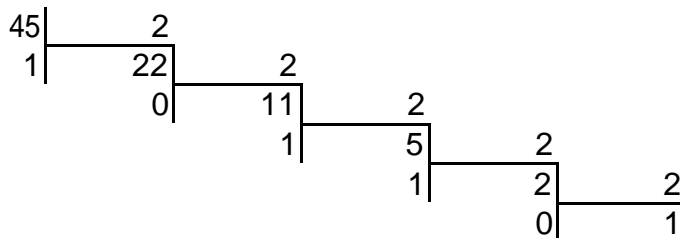
FUNDACIÓN VIDA NUEVA

ASIGNATURA: _____ CICLO: _____ FECHA: _____
 DOCENTE: _____ ESTUDIANTE: _____



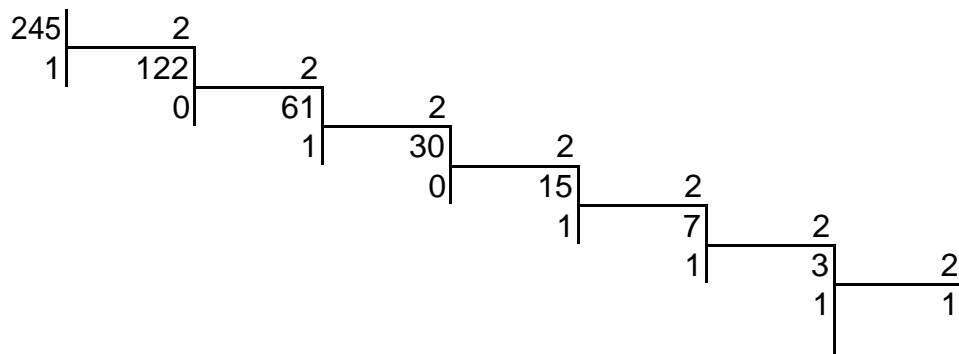
Respuesta: $578_{10} =$ _____

- A. $\rightarrow 1110100000_2$
- B. $\rightarrow 1000101001_2$
- C. $\rightarrow 1001000010_2$



Respuesta: $45_{10} =$ _____

- A. $\rightarrow 1000100_2$
- B. $\rightarrow 101101_2$
- C. $\rightarrow 111101_2$



FUNDACIÓN VIDA NUEVA

ASIGNATURA: _____ CICLO: _____ FECHA: _____
DOCENTE: _____ ESTUDIANTE: _____

Respuesta: $245_{10} =$ _____

A. $\rightarrow 100010001_2$.

B. $\rightarrow 10110101_2$

C. $\rightarrow 11110101_2$