

SISTEMAS NUMÉRICOS

1



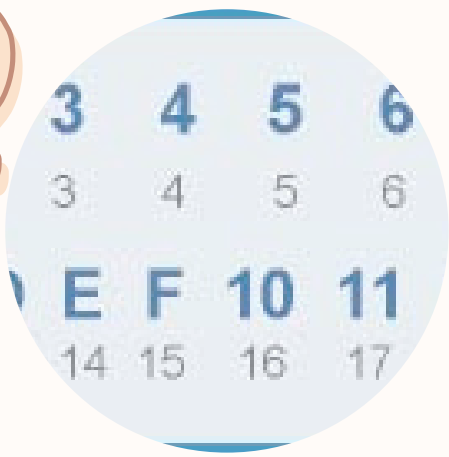
BINARIO

Es un sistema de numeración fundamental en la computación e informática, empleando cifras compuestas por combinaciones de dos únicos dígitos (0 y 1).

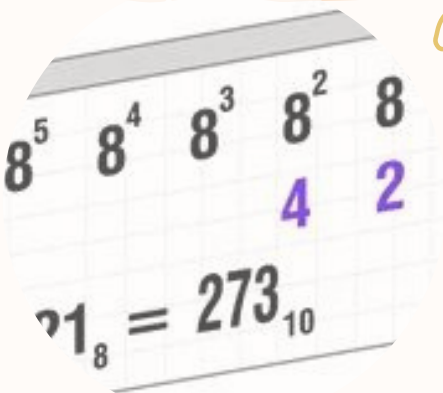
2

HEXADECIMAL

Sistema de numeración posicional que tiene como base el 16. Esto quiere decir que utiliza 16 dígitos diferentes donde los números del 0 al 9 y las letras mayúsculas de la A a la F se utilizan para representar el equivalente numérico binario o decimal.



3



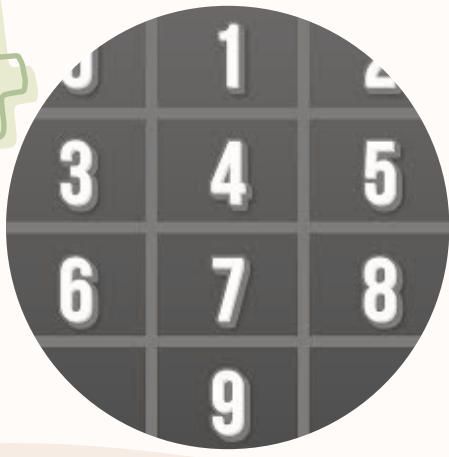
OCTAL

Se trata de un sistema de numeración que utiliza el 8 como base, empleando los dígitos del 0 al 7. Los números que se representan en sistema octal, deben indicar el subíndice 8. Es utilizado en informática para representar “palabras” que requerirían 3 bits binarios.

4

DECIMAL

El sistema decimal usa el 10 como base para representar cifras. Cada dígito, de derecha a izquierda, se multiplica por 10 elevado a una potencia, empezando desde 0. Es importante destacar que el sistema decimal es un sistema posicional. Los dígitos adquieren su valor de acuerdo a la posición relativa que ocupan. Esta posición, a su vez, depende de la base en cuestión.



“CONVERSIONES”

1

BINARIO A DECIMAL

Numerar los dígitos de derecha a izquierda comenzando desde cero, a cada número se le asigna la correspondiente potencia base 2 y al final se suman las potencias.

- $0 \cdot 2^0 = 0$
- $0 \cdot 2^1 = 0$
- $1 \cdot 2^2 = 4$
- $1 \cdot 2^3 = 8$
- $0 \cdot 2^4 = 0$
- $1 \cdot 2^5 = 32$
- $0 \cdot 2^6 = 0$
- $1 \cdot 2^7 = 128$

Sumando los resultados de las potencias

$0 + 0 + 4 + 8 + 0 + 32 + 0 + 128 = 172$

2

BINARIO A HEXADECIMAL

Para convertir de binario a hexadecimal solo necesitas encontrar el decimal en primer lugar, después lo dividimos en cuatro cifras y sumarlos al final, recordando que son números del 0 al 9 y letras de A a la F.

CONVERTIR DE BINARIO A HEXADECIMAL

1100/1011/1010

1100 = 12 (C in Hex)

1011 = 11 (B in Hex)

1010 = 10 (A in Hex)

3

BINARIO A OCTAL

Dividir el numero binario en grupos de tres dígitos de derecha a izquierda, después sumar los números cuyo valor sea 1 (cada dígito se multiplica a su cuadrado anterior) y unir los restantes para obtener el octal.

Tabla Octal binario

000	0
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6
111	7

"CONVERSIONES"

4

HEXADECIMAL A BINARIO

El primer paso es convertir dígito por dígito del hexadecimal a su equivalente decimal y después pasar del decimal a binario.

7 8 9 A B C = 7 8 9 10 11 12

7 = 111
8 = 1000
9 = 1001

A (10) = 1010
B (11) = 1011
C (12) = 1100

789ABC = 11110001001101010111100

HEXADECIMAL A OCTAL

El primer paso es convertir dígito por dígito del hexadecimal a decimal. Después pasar del decimal a binario. Podemos hacerlo también manteniendo los dígitos separados y convertir uno a uno. Por último pasar de binario a octal y para eso podemos dividir el número binario por grupos de tres de derecha a izquierda.

5

1) 85 en Hexadecimal

85 = 1000.0101

010.000.101 → 2.0.5

SOLUCIÓN = 205 en Octal

6

HEXADECIMAL A DECIMAL

Comenzar multiplicando el número hexadecimal por 16. Luego, elevar a una potencia de 0 y aumenta esa potencia en 1 cada vez de acuerdo con el número hexadecimal equivalente.

$$\begin{aligned} 39B2C_{(16)} &= 3 \cdot 16^4 + 9 \cdot 16^3 + \\ &+ 11 \cdot 16^2 + 2 \cdot 16 + \\ &+ 12 \cdot 1 = \\ &= \mathbf{236332}_{(10)} \end{aligned}$$

OCTAL A BINARIO

Consiste en sustituir cada dígito octal por sus tres dígitos binarios, por lo tanto, es igual a una potencia de 2. Comenzando de derecha a izquierda. Por último escribe los 1 y 0 de la izquierda para encontrar el equivalente binario del número octal dado.

Dígito octal	Se sustituye por su equivalente en binario:
7	1 1 1
0	0 0 0
2	0 1 0
1	0 0 1
5	1 0 1

8

OCTAL A HEXADECIMAL

$$7654_8 = \mathbf{FAC}_{16}$$

↓ ↓ ↓ ↓
1111 1010 1100
F A C

OCTAL A HEXADECIMAL

Primero convertir de octal a binario, dígito por dígito, después convertir de binario a decimal y finalmente, de decimal lo convertimos a hexadecimal.

OCTAL A DECIMAL

El sistema octal usa 8 dígitos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) y cada dígito tiene el mismo valor que en el sistema de numeración decimal. Evaluamos toda la potencia de 8 valores como 80 es 1, 81 es 8, etc., y anotamos el valor de cada número octal. Una vez obtenido el valor, multiplicamos cada número. El paso final es sumar el producto de todos los números para obtener el número decimal.

9

Octal → Decimal

$$\begin{aligned} (412)_8 &= (256 + 8 + 2) = (266)_{10} \\ (4 \times 8^2) &= 256 \\ (1 \times 8) &= 8 \\ (2 \times 8) &= 2 \end{aligned}$$

$8^0 = 1$
 $8^1 = 8$
 $8^2 = 64$

- Por ejemplo:
- $23519 / 2 = 11759$ Residuo: 1
 - $11759 / 2 = 5879$ Residuo: 1
 - $5879 / 2 = 2939$ Residuo: 1
 - $2939 / 2 = 1469$ Residuo: 1
 - $1469 / 2 = 734$ Residuo: 1
 - $734 / 2 = 367$ Residuo: 0
 - $367 / 2 = 183$ Residuo: 1
 - $183 / 2 = 91$ Residuo: 1
 - $91 / 2 = 45$ Residuo: 1
 - $45 / 2 = 22$ Residuo: 1
 - $22 / 2 = 11$ Residuo: 0
 - $11 / 2 = 5$ Residuo: 1
 - $5 / 2 = 2$ Residuo: 1
 - $2 / 2 = 1$ Residuo: 0
 - $1 / 2 = 0$ Residuo: 1

10

DECIMAL A BINARIO

Realizar divisiones sucesivas entre 2 y escribir los residuos obtenidos en cada división en orden inverso al que han sido obtenidos.

DECIMAL A HEXADECIMAL

Tomar las potencias de 16 para ver cuál cabe dentro del número en decimal, representar la potencia en hexadecimal (con valores entre 0 y F), y luego abordar el residuo hasta que la totalidad del número decimal esté representada.

11

Decimal → Hexadecimal

Método 1: $(16852)_{10} = (41D4)_{16}$

Dec.	Hexa
16852	01053
1085	0065
52	04
4	04

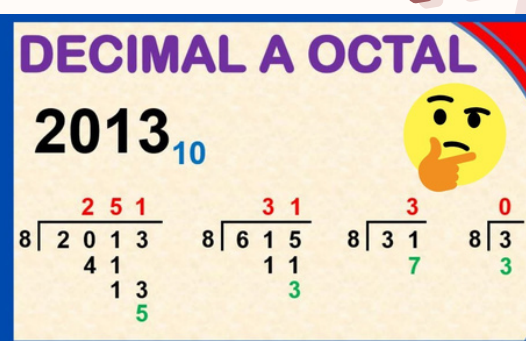
↓ ↓ ↓ ↓
4 D 1 4

"CONVERSIONES"

12

DECIMAL A OCTAL

Se divide el número entre 8, se deja el residuo y se divide el cociente sucesivamente entre 8 hasta obtener cociente 0. Luego, los restos de las divisiones leídos en orden inverso indican el número en octal.



TRABAJO HECHO POR:

GONZALEZ MORALES XIMENA LEIDALY
1AS



FUENTES:

- [HTTPS://CONCEPTO.DE/SISTEMA-BINARIO/#IXZZ8JGNCVEPM](https://concepto.de/sistema-binario/#IXZZ8JGNCVEPM)
- [HTTPS://WWW.IONOS.MX/DIGITALGUIDE/SERVIDORES/KNOW-HOW/SISTEMA-HEXADECIMAL/](https://www.ionos.mx/digitalguide/servidores/know-how/sistema-hexadecimal/)
- [HTTPS://ECONOMIPEDIA.COM/DEFINICIONES/SISTEMA-DECIMAL.HTML](https://economipedia.com/definiciones/sistema-decimal.html)
- [HTTPS://DEFINICION.DE/SISTEMA-DECIMAL/](https://definicion.de/sistema-decimal/)
- [HTTPS://ED.TEAM/BLOG/SISTEMAS-BINARIOS-Y-DECIMALES](https://ed.team/blog/sistemas-binarios-y-decimales)
- [HTTPS://ES.CONVERTBINARY.COM/BINARIO-A-HEXADECIMAL/#HOWTO](https://es.convertbinary.com/binario-a-hexadecimal/#howto)
- [HTTPS://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/SISTEMA_OCTAL#:~:TEXT=SISTEMA%20DE%20NUMERACI%C3%B3N%20OCTAL,-EL%20SISTEMA%20DE&TEXT=ESTA%20CARACTER%C3%ADSTICA%20HACE%20QUE%20LA,EL%20SISTEMA%20DE%20NUMERACI%C3%B3N%20DECIMAL.&TEXT=ENTONCES%2C%203452%2C32Q%20%3D%201834,3452%2C32\(8\).](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_Octal#:~:text=Sistema%20de%20numeraci%C3%B3n%20octal,-el%20sistema%20de&text=esta%20caracter%C3%ADstica%20hace%20que%20la,el%20sistema%20de%20numeraci%C3%B3n%20decimal.&text=en%20tonces%2C%203452%2C32Q%20%3D%201834,3452%2C32(8).)