

Sistema Hexadecimal

¿Qué es el sistema Hexadecimal?

Se trata de un sistema de **numeración basado en 16**. Esto significa que cada dígito representa un valor entre 0 y 15.

El sistema hexadecimal utiliza:

- Los números del **0 al 9**
- Las letras **A a F** que representan los valores del **10 al 15**

Hexadecimal	Decimal	Binario
0	0	0000
1	1	0001
2	2	0010
3	3	0011
4	4	0100
5	5	0101
6	6	0110
7	7	0111
8	8	1000
9	9	1001
A	10	1010
B	11	1011
C	12	1100
D	13	1101
E	14	1110
F	15	1111

¿Por qué usamos el sistema hexadecimal?

Porque es una forma más compacta y legible de representar números binarios.

Un solo dígito hexadecimal equivale a **4 bits** (es decir a 4 dígitos binarios). Por ejemplo:

- Binario: 1111 1111 (8 bits)
- Hexadecimal: FF (sólo 2 dígitos)

¿Dónde se usa el hexadecimal?

- Direcciones de memoria como 0xFF
- Colores en HTML y diseño web (#FF0000 es rojo puro)
- Representación de bytes o códigos en programación y redes

Conversión de decimal a Hexadecimal

Pasos:

1. Dividir el número decimal entre 16
2. Guardar el residuo (debe ser un número entre 0 y 15)
3. Volver a dividir el cociente entre 16
4. Repetir hasta que el cociente sea 0
5. Escribir los residuos de abajo hacia arriba

Por ejemplo: Convierte 254 a Hexadecimal

División	Cociente	Residuo
254/16	15	14 (E)
15/16	0	15 (F)

El resultado es que 254 en Hexadecimal es FE

Conversión de hexadecimal a decimal

Pasos:

1. Escribe cada número hexadecimal y asigna potencias de 16 de derecha a izquierda

Posición	Potencia de 16	Valor
0	16^0	1
1	16^1	16
2	16^2	256
3	16^3	4096
...

2. Reemplaza las letras por su valor decimal.

Por ejemplo: Si tienes el número hexadecimal 3A lo separas así:

- “A” equivale a 10
- “3” conserva su valor

3. Multiplica cada valor por su potencia de 16

Dígito hex	Valor decimal	Posición	Potencia de 16	Multiplicación
3	3	1	16	$3 \times 16 = 48$
A	10	0	1	$10 \times 1 = 10$

4. Suma los resultados

$$48 + 10 = 58$$

El hexadecimal 3A equivale a 58 en decimal.

¿Cómo saber cuántas posiciones utilizar en hexadecimal?

Cada dígito hexadecimal tiene una posición, y cada posición sube una potencia de 16:

Número hex	Posiciones	Potencias usadas
A	1 dígito	solo 16^0
3A	2 dígitos	16^1 y 16^0
2F7	3 dígitos	16^2 , 16^1 , 16^0
etc.

Convertir un binario a hexadecimal

1. Agrupa los bits en bloques de 4, de izquierda a derecha

Ejemplo:

- Binario: 10101100
- Agrupado: 1010 1100

2. Convierte cada grupo de 4 bits a su equivalente decimal

Ejemplo:

- 1010 = 10 ->A
- 1100 = 12 ->C

El equivalente hexadecimal de 10101100 es AC

Convertir de hexadecimal a binario

Es tan sencillo como convertir cada dígito hexadecimal a 4 bits binarios

Ejemplo, hexadecimal 3F:

- 3 = 0011
- F = 1111

Resultado: 3F es equivalente a 00111111 en binario.