



## INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAXIACO

CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

DOCENTE: INGENIERO JOSÉ ALFREDO ROMAN CRUZ

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DISCRETAS.

**“CONVERSIONES DE SISTEMAS NÚMERICOS”**

ALUMNOS:

UBALDO ORTIZ AYALA

JULISSA SARAHI GARCIA VASQUEZ

SOFÍA RAMOS MARTINEZ

Grupo: 1AS

*Heroica ciudad de Tlaxiaco, Oaxaca. A 30 de agosto de 2025.*

“Educación, Ciencia y Tecnología, Progreso día con día.”

### ÍNDICE

Objetivo.....2

Materiales.....2



Introduccion.....	3
Binario a decimal.....	4
Decimal a binario.....	4
Octal a decimal.....	5
Binario a octal.....	6
Hexadecimal a binario.....	6
Binario a hexadecimal.....	7
Conclusion.....	8

### OBJETIVO

El objetivo de la realización de estos ejercicios de conversión es que el estudiante mediante la práctica y ejecución de aprendizajes pueda resolver los diferentes tipos de conversiones de los sistemas numéricos de una forma fácil y adecuada con los métodos correctos, haciendo una retroalimentación con los temas vistos en clase haciendo énfasis en:

- Binario a Decimal
- Decimal a Binario
- Octal a Decimal
- Binario a Octal
- Hexadecimal a Binario
- Binario a Hexadecimal
- Hexadecimal a Octal

### MATERIALES

- Una laptop
- Lápiz y Lapicero
- Un cuaderno para realizar operaciones
- Calculadora



## INTRODUCCIÓN

Los sistemas numéricos son de suma importancia para diversas áreas de nuestra vida cotidiana, nos permiten contar, ordenar, situar, comparar, repartir, calcular, codificar, desarrollar habilidades para comprender y usar correctamente los números.

Cada sistema tiene reglas específicas, estos nos ayudan a representar y manejar cantidades, nos facilitan los cálculos y operaciones matemáticas, en informática son fundamentales para la codificación, almacenamiento de datos, transmisión de datos, entre otras funciones que realizan, en esta rama, el sistema numérico principal es el binario ya que las computadoras operan con este tipo de sistema. Cada sistema tiene sus aplicaciones específicas y ventajas dependiendo del campo o contexto en el que y como se utilicen.

Las conversiones entre sistemas numéricos son una herramienta clave para asegurar que los datos sean interpretados correctamente y para facilitar la interacción entre diferentes sistemas y aplicaciones, también son esenciales para las diversas áreas debido a que diferentes sistemas se utilizan para distintos propósitos y son esenciales para satisfacer nuestras necesidades y facilitarnos las actividades a realizar, por eso es importante conocer y practicar los procesos de conversiones, así los podremos utilizar con mayor facilidad y efectividad, para la compatibilidad de datos, programación, desarrollo de software, diseño, diagnóstico de hardware, análisis de datos, interoperabilidad de sistemas, optimización de recursos, educación, comprensión matemática, aplicaciones de seguridad, entre muchas otras utilidades que tienen. Conocer por qué y para que nos sirven los sistemas numéricos, así como practicar las conversiones y ejercicios que se pueden realizar con ellos, es indispensable, además de que nos ayudan a darles una mejor utilidad en cada uno de sus contextos.

Cada dígito (bit) se multiplica por 2 elevado a la potencia correspondiente, empezando desde la derecha con el exponente 0.



$$\begin{aligned} 111 &= (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0) \\ &= 4 + 2 + 1 \\ &= 7 \\ 101 &= (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0) \\ &= 4 + 0 + 1 \\ &= 5 \\ 010 &= (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0) \\ &= 0 + 2 + 0 \\ &= 2 \end{aligned}$$

## Decimal a binario

Aquí estoy convirtiendo números decimales a binario usando divisiones sucesivas entre 2. Es un método súper útil porque te da el número binario empezando desde el residuo más bajo hasta el más alto.

### Ejemplo 1: 58 en binario

Dividí el número 58 entre 2, y fui anotando el residuo de cada división. Cuando ya no se puede dividir más (llegué al 0), tomé los residuos **de abajo hacia arriba**, y así obtuve el número binario.

Entonces, leyendo los residuos al revés:

**58 en binario es 111010**

$$\begin{array}{rcl} 58 \div 2 = 29 & \text{residuo } 0 \\ 29 \div 2 = 14 & \text{residuo } 1 \\ 14 \div 2 = 7 & \text{residuo } 0 \\ 7 \div 2 = 3 & \text{residuo } 1 \\ 3 \div 2 = 1 & \text{residuo } 1 \\ 1 \div 2 = 0 & \text{residuo } 1 \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{Decimal} \rightarrow \text{Binario} \\ 111010 \end{array}$$

### Ejemplo 2: 49 en binario

Hice exactamente lo mismo con el 49:

$$\begin{array}{rcl} 49 \div 2 = 24 & \text{residuo } 1 \\ 24 \div 2 = 12 & \text{residuo } 0 \\ 12 \div 2 = 6 & \text{residuo } 0 \\ 6 \div 2 = 3 & \text{residuo } 0 \\ 3 \div 2 = 1 & \text{residuo } 1 \\ 1 \div 2 = 0 & \text{residuo } 1 \end{array}$$

Juntando los residuos de abajo hacia arriba:

**49 en binario es 110001**



### OCTAL ->DECIMAL

Cada dígito (bit) se multiplica por 2 elevado a la potencia correspondiente , empezando desde la derecha con el exponente 0.

#### Ejercicios -1

$$\begin{aligned}341 &= (3 \times 2^2) + (4 \times 2^1) + (1 \times 2^0) \\ &= 12 + 8 + 1 \\ &= 21\end{aligned}$$

#### Ejercicio-2

$$\begin{aligned}123 &= (1 \times 2^2) + (2 \times 2^1) + (3 \times 2^0) \\ &= 4 + 2 + 1 \\ &= 7\end{aligned}$$

### BINARIO ->OCTAL.

Se agrupa cada tres dígitos binarios del número, empezando de derecha a izquierda, se completan los grupos con ceros a la izquierda si es necesario, y se reemplaza cada grupo por su equivalente en octal según la tabla de equivalencias de tres bits.

#### Ejercicio-1

**101110111**=

**5 6 7** =576

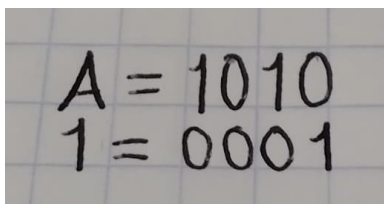
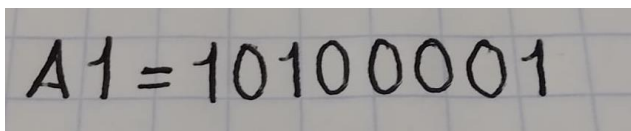


Figura 1.10.5 E2. Conversión de valores

#### Tabla Hexadecimal binario

0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
1010	A
1011	B
1100	C
1101	D
1110	E
1111	F

2.- Conectamos los valores.





## Ejercicio-2

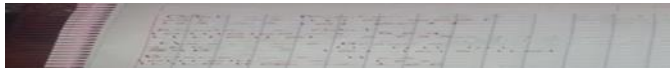
**111101101**=

**7 5 5** =755

## HEXADECIMAL A BINARIO

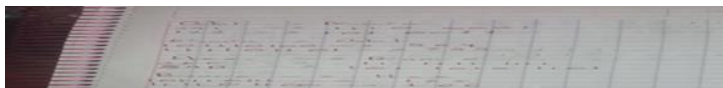
### EJEMPLO 1:

1. El numero **3** en binario es → **0011**.
2. La letra **F** representa el número **15**, que en binario es → **1111**.
3. La otra **F** también es lo mismo que el anterior que es → **1111**.
4. Al juntarlos nos daría → **3FF**.
5. Y en binario nos daría → **11 1111 1111**



### EJEMPLO 2:

1. El numero **5** en binario es → **0101**.
2. La letra **A** vale → **10** en decimal, y en binario es → **1010**.
3. La letra **D** vale → **13** en decimal, y en binario es → **1101**.
4. Al juntarlos nos daría → **5AD**
5. Y en binario nos daría → **101 1010 1101**



## BINARIO A HEXADECIMAL

### EJEMPLO 1:

Tenemos que separarlos para saber cuándo vale cada uno y de ahí sacar cuándo tendría que dar



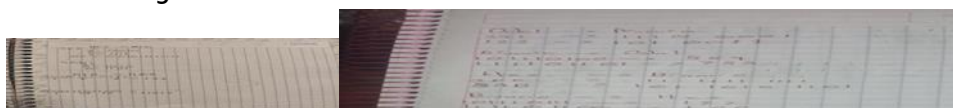
1. En binario es  $\rightarrow 101110111$ .
2. Pero vamos a separarlo primero en este caso se le van a agregar dos ceros.
3. Lo cual nos quedaría así  $\rightarrow 001\ 0111\ 0111$ .
4. Este número binario  $\rightarrow 001\ 0111\ 0111$  en decimal sería  $\rightarrow 375$ .
5. Ya separados darían estos números en hexadecimal.
6.  $001 = 1$  /  $0111 = 7$  /  $0111 = 7$ .
7. Ya juntos nos daría este resultado de hexadecimal  $\rightarrow 177$ .



## EJEMPLO 2:

Es hacer lo mismos como en el primer ejemplo, sería lo siguiente.

1. En binario es  $\rightarrow 1\ 1110\ 1100$ .
2. Vas a juntar los bits  $\rightarrow 111101100$ .
3. El primer bloque solo tiene 1 bit, entonces lo completamos con ceros a la izquierda:  $0001$
4. Ya una vez así vamos a agregarle lo que falta y nos quedaría así:  $0001$   
 $| 1110 | 1100$ .
5. Ahora vemos a qué número o letra equivale cada bloque de 4:  
 $0001 = 1$  |  $1110 = E$  |  $1100 = C$ .
6. Ya juntos nos daría este resultado de hexadecimal  $\rightarrow 1EC$ .



## RESULTADOS

El resultado de esta práctica fue aprender a realizar las diferentes conversiones de los distintos sistemas numéricos, observar que hay procesos de conversiones que son más complejos y otros más simples, que en algunas conversiones hay tablas de equivalencia, que todo lleva una secuencia y si se realiza en el orden



correcto, obtendremos el resultado esperado y que las letras también son parte de algunos sistemas numéricos.

## CONCLUSIÓN

En conclusión, los sistemas numéricos no solo los utilizan los estudiantes y profesionales de alguna carrera de matemáticas, ingeniería o tecnología, sino que todas las personas y en muchos aspectos de nuestra vida, aunque la mayoría de veces no nos damos cuenta o los utilizamos inconscientemente o incluso algunas personas los nombran de alguna otra forma. Sin los números no podrías realizar la gran mayoría de nuestras actividades, no tendríamos muchos de los objetos, artículos y cosas que se encuentran en nuestro entorno, así como tampoco podríamos tener un avance en la mayor parte de investigaciones, principalmente investigaciones matemáticas. Por algo los números son los más antiguos y uno de los conocimientos principales en aparecer y estos se han utilizado en muchas formas distintas y en prácticamente todos los aspectos de la vida diaria y son estos los que forman los sistemas numéricos, así que antes que sistemas son números y con el simple hecho de su antigüedad dicen mucho de la gran importancia que tienen en la vida del hombre y del porque debemos de conocer, tanto su origen, su importancia, su objetivo y sobre todo que utilidades tiene. Muchas veces no le tomamos la importancia que merecen y por ende no los sabemos utilizar correctamente o incluso ignoramos todo lo que los números pueden lograr, la influencia que tienen en los descubrimientos, investigaciones, avances tecnológicos, entre muchas otras situaciones. Por eso es importante cuestionarnos ¿qué haríamos si los números no existieran? o ¿cuántos avances tendríamos sin los números?