



**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO.**



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAXIACO.**

**CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES.**

**ASIGNATURA: MATEMATICAS DISCRETAS.**

**“SISTEMAS NUMERICOS”**

**ALUMNOS:**

- **SAUL ISRAEL BAUTISTA GARCIA.**
- **NADIA APARICIO MELCHOR.**
- **ALEXANDER JUAREZ AYALA.**

**GRUPO: 1AS.**

Heroica ciudad de Tlaxiaco, Oax. A 26 de agosto de 2025.  
Educación, ciencia y tecnología, progreso día con día.

## Índice:

### Contenido

<b>Introducción:</b> .....	2
<b>SISTEMAS NUMERICOS</b> .....	3
Ejercicio 1. 1010 .....	3
Ejercicio 2.- 0011 . ....	4
Ejercicio 3.- 1011 . ....	5
Ejercicio 4.- 1110 . ....	6
<b>CONVERSION DE DECIMAL A BINARIO.</b> .....	7
Ejercicio1.- 25 a binario. ....	7
Ejercicio2.- 64 a binario. ....	8
Ejercicio3.- 32 a binario. ....	9
Ejercicio4.- 58 a binario . ....	10
Ejercicio5.-49 a binario. ....	11
<b>Octal—Binario</b> .....	13
<b>Binario-Octal</b> .....	15
<b>Hexadecimal-Binario</b> .....	16
<b>Binario-Hexadecimal</b> .....	17
<b>Conclusión:</b> .....	19

## **Introducción:**

¿Qué son los sistemas numéricos? Es algo fundamental en matemáticas y en diversas aplicaciones tecnológicas. Pues los sistemas numéricos permiten la representación, manipulación y comunicación de cantidades ya sean grandes, medianas o chicas, existen 4 tipos de sistemas numéricos y cada uno tiene su propia base y sus símbolos de representación, lo que determina cómo se forman y operan estos son; binario, octal, hexadecimal y decimal.

La conversión de cada sistema numérico a otro es esencial en la innovación tecnológica porque no permite la representación de cantidades exactas para una mejor codificación y facilitar la interacción entre usuario-máquina o entre los mismos softwares entre sí.

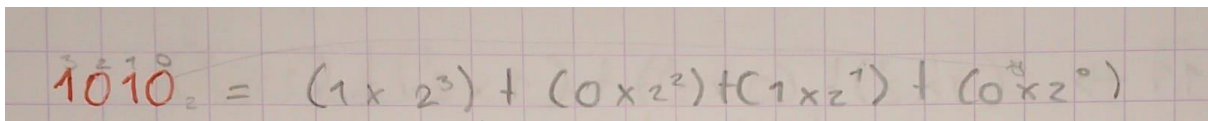
En este documento de sistemas numéricos veremos cómo es la conversión de cada sistema numérico a otro tipo de sistema numérico. Por ejemplo: octal a binario, binario a decimal y así con los otros tipos de sistemas numéricos. para comprender mejor cómo funciona cada sistema numérico: realizaremos algunas conversiones de ejercicios con sus respectivos pasos hasta llegar al resultado de la operación

## SISTEMAS NUMERICOS

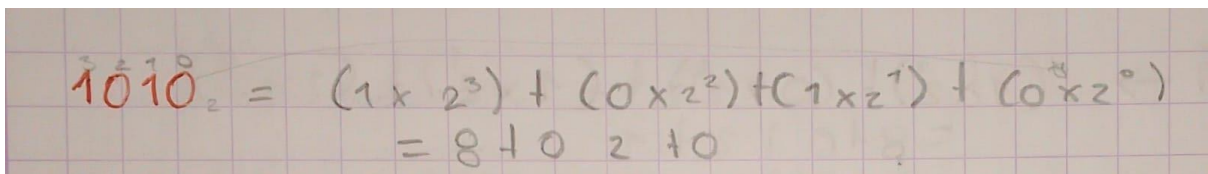
### BINARIO-DECIMAL

#### Ejercicio 1. 1010.

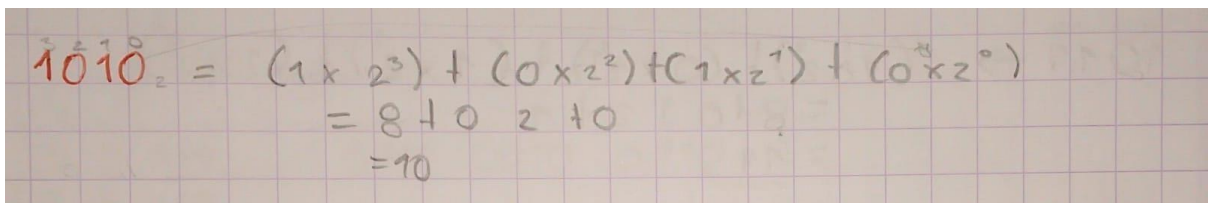
1.- Para poder resolver este ejercicio, primero debemos empezar de derecha a izquierda asignando la base del binario, que es 2, comenzando desde el 0 .


$$1010_2 = (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$$

2.- Cuando hallamos obtenido los resultados de las potencias, sumamos los resultados obtenidos.


$$1010_2 = (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0) \\ = 8 + 0 + 2 + 0$$

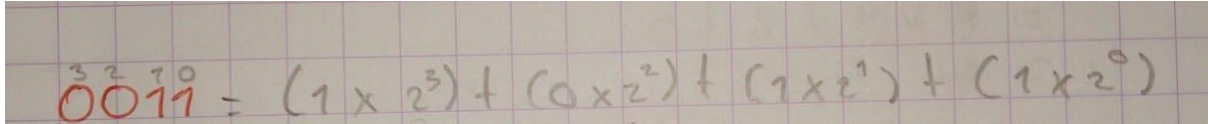
3.-Por último, nos damos cuenta de que el resultado de la suma de la conversión del sistema binario-decimal es:


$$1010_2 = (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0) \\ = 8 + 0 + 2 + 0 \\ = 10$$

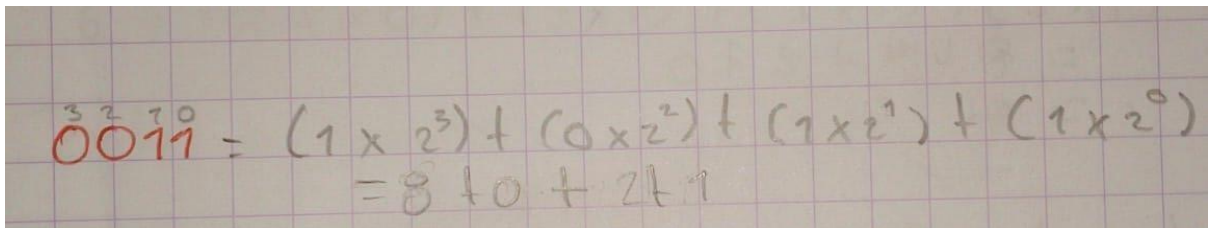
4.- El numero 1010 binario que paso a ser convertido a decimal es: 10 .

## Ejercicio 2.- 0011 .

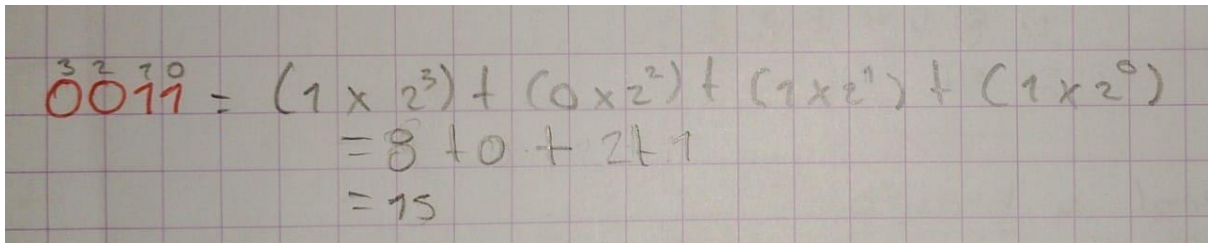
1.- En este caso vamos a repetir los mismos pasos, para poder resolver este ejercicio, primero debemos empezar de derecha a izquierda asignando la base del binario, que es 2, comenzando desde el 1 .


$$\overset{3}{0}\overset{2}{0}\overset{1}{1}\overset{0}{1} = (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

2.- Cuando hallamos obtenido los resultados de las potencias, sumamos los resultados obtenidos.


$$\overset{3}{0}\overset{2}{0}\overset{1}{1}\overset{0}{1} = (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0) \\ = 8 + 0 + 2 + 1$$

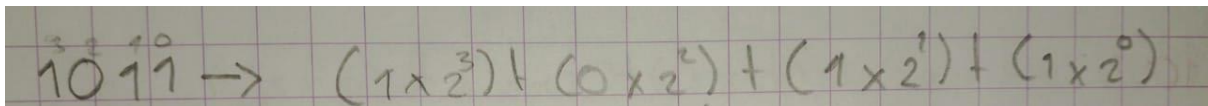
3.-Por último, nos damos cuenta de que el resultado de la suma de la conversión del sistema binario-decimal es:


$$\overset{3}{0}\overset{2}{0}\overset{1}{1}\overset{0}{1} = (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0) \\ = 8 + 0 + 2 + 1 \\ = 15$$

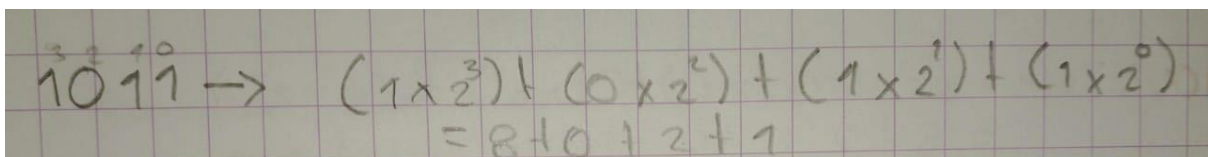
4.- El numero 0011 binario que paso a ser convertido a decimal es: 15.

### Ejercicio 3.- 1011 .

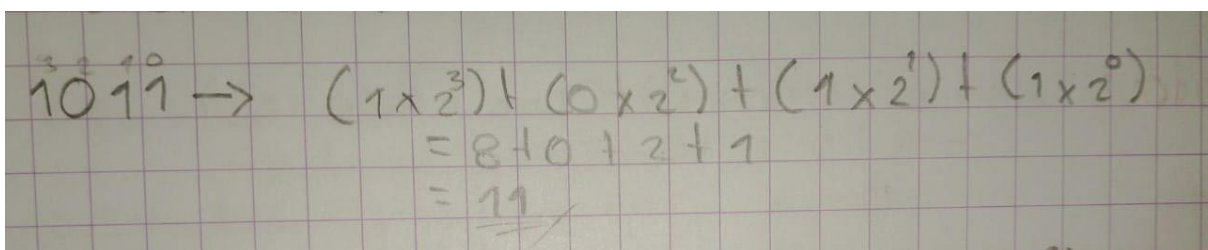
1.- repetimos los mismos pasos, para poder resolver este ejercicio, primero debemos empezar de derecha a izquierda asignando la base del binario, que es 2, comenzando desde el 1.


$$\overset{3}{1}\overset{2}{0}\overset{1}{1}\overset{0}{1} \rightarrow (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

2.- Cuando hallamos obtenido los resultados de las potencias, sumamos los resultados obtenidos.


$$\overset{3}{1}\overset{2}{0}\overset{1}{1}\overset{0}{1} \rightarrow (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0) \\ = 8 + 0 + 2 + 1$$

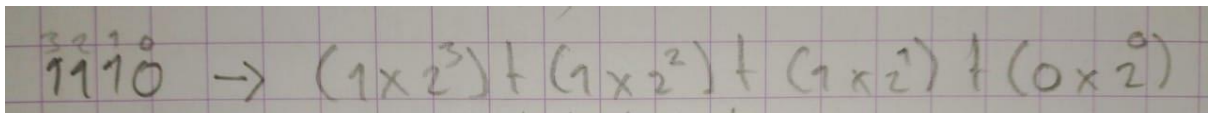
3.-Por último, nos damos cuenta de que el resultado de la suma de la conversión del sistema binario-decimal es:


$$\overset{3}{1}\overset{2}{0}\overset{1}{1}\overset{0}{1} \rightarrow (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0) \\ = 8 + 0 + 2 + 1 \\ = \underline{11}$$

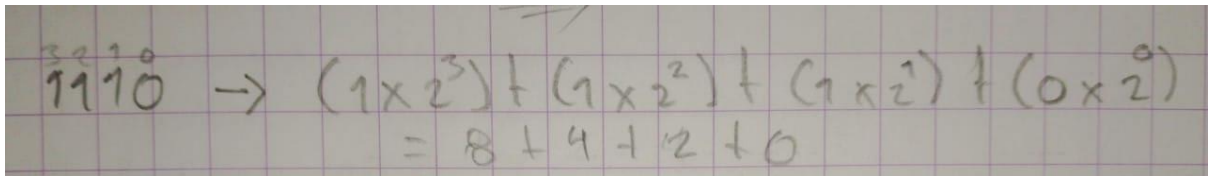
4.- El numero 1011 binario que paso a ser convertido a decimal es: 11,

#### Ejercicio 4.- 1110 .

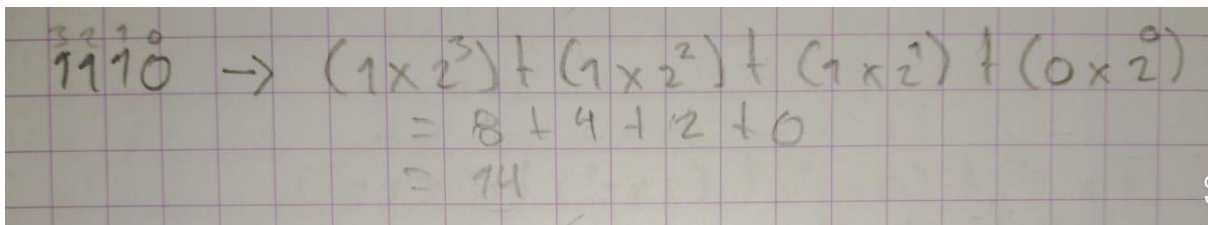
1.- repetimos los mismos pasos, para poder resolver este ejercicio, primero debemos empezar de derecha a izquierda asignando la base del binario, que es 2, comenzando desde el 0 .


$$\begin{array}{r} 3 \quad 2 \quad 1 \quad 0 \\ 1 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \end{array} \rightarrow (1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$$

2.- Cuando hallamos obtenido los resultados de las potencias, sumamos los resultados obtenidos.


$$\begin{array}{r} 3 \quad 2 \quad 1 \quad 0 \\ 1 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \end{array} \rightarrow (1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0) \\ = 8 + 4 + 2 + 0$$

3.-Por último, nos damos cuenta de que el resultado de la suma de la conversión del sistema binario-decimal es:

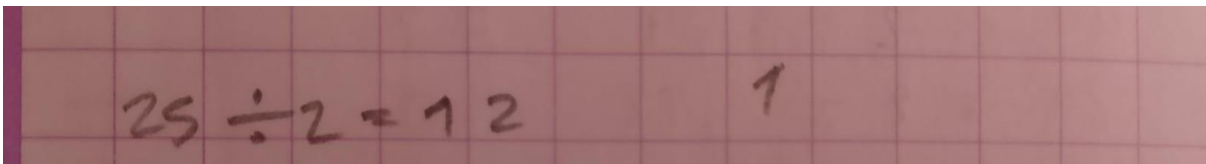

$$\begin{array}{r} 3 \quad 2 \quad 1 \quad 0 \\ 1 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \end{array} \rightarrow (1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0) \\ = 8 + 4 + 2 + 0 \\ = 14$$

4.- El numero 1110 binario que paso a ser convertido a decimal es: 14 .

## CONVERSION DE DECIMAL A BINARIO.

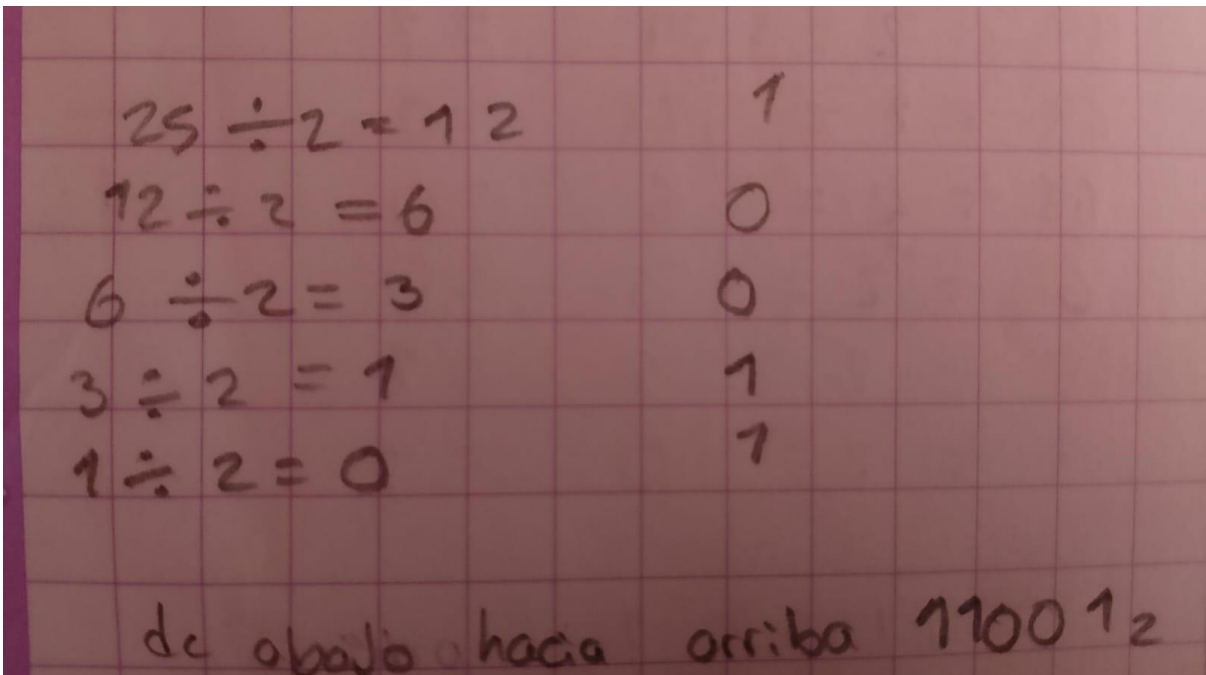
### Ejercicio1.- 25 a binario.

1.- para resolver este ejercicio, lo que debemos hacer es dividir 25 entre de 2, anotaremos solo los coeficientes enteros como resultado, de igual manera el residuo se anotara a un lado, pero este puede ser 1 y 0, el numero para el residuo será 0, y en dado caso que el resultado sea impar el resultado sería 1.



Handwritten calculation on grid paper:  $25 \div 2 = 12$  with a remainder of 1.

2.- luego dividiremos hasta que cociente nos dé un resultado de 0.



Handwritten calculations on grid paper showing the division of 25 by 2 until the quotient is 0:

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

Below the calculations, it is written: "de abajo hacia arriba 11001<sub>2</sub>"

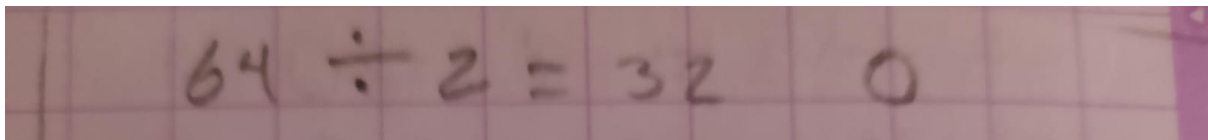
3.- para obtener el resultado de nuestra conversión tomamos los resultados, de abajo hacia arriba, y lo anotamos en ese orden .



4.- finalmente podemos decir que el resultado de 25 decimal convertido a binario nos da un resultado de 11001 .

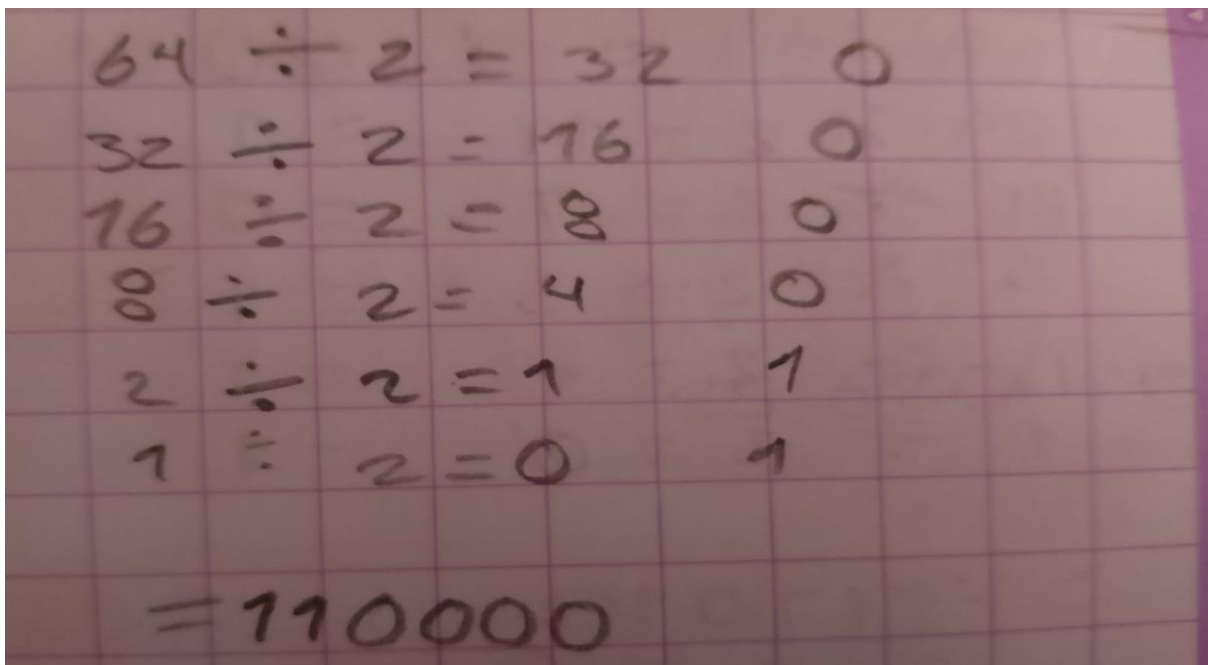
## Ejercicio2.- 64 a binario.

1.- para resolver este ejercicio, lo que debemos hacer es dividir 64 entre de 2, anotaremos solo los coeficientes enteros como resultado, de igual manera el residuo se anotara a un lado, pero este puede ser 1 y 0, el numero para el residuo será 0, y en dado caso que el resultado sea impar el resultado sería 1.



Handwritten calculation on grid paper:  $64 \div 2 = 32 \quad 0$

2.- luego dividiremos hasta que cociente nos dé un resultado de 0.



Handwritten calculations on grid paper showing the conversion of 64 to binary:

$64$	$\div$	$2$	$=$	$32$	$0$
$32$	$\div$	$2$	$=$	$16$	$0$
$16$	$\div$	$2$	$=$	$8$	$0$
$8$	$\div$	$2$	$=$	$4$	$0$
$2$	$\div$	$2$	$=$	$1$	$1$
$1$	$\div$	$2$	$=$	$0$	$1$

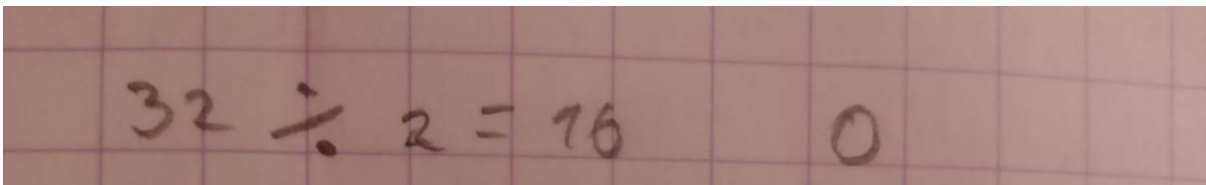
Below the divisions, the final binary result is written:  $= 1100000$

3.- para obtener el resultado de nuestra conversión tomamos los resultados, de abajo hacia arriba, y lo anotamos en ese orden .

4.- finalmente podemos decir que el resultado de 64 decimal convertido a binario nos da un resultado de 110000 .

### Ejercicio3.- 32 a binario.

1.- para resolver este ejercicio, lo que debemos hacer es dividir 32 entre de 2, anotaremos solo los coeficientes enteros como resultado, de igual manera el residuo se anotara a un lado, pero este puede ser 1 y 0, el numero para el residuo será 0, y en dado caso que el resultado sea impar el resultado sería1.



A photograph of a piece of grid paper with a handwritten equation:  $32 \div 2 = 16$  followed by a space and the digit  $0$ .

2.- luego dividiremos hasta que cociente nos dé un resultado de 0.

$32 \div 2 = 16$	0
$16 \div 2 = 8$	0
$8 \div 2 = 4$	0
$4 \div 2 = 2$	0
$2 \div 2 = 1$	0
$1 \div 2 = 0$	1
$= 100000$	

3.- para obtener el resultado de nuestra conversión tomamos los resultados, de abajo hacia arriba, y lo anotamos en ese orden .

4.- finalmente podemos decir que el resultado de 32 decimal convertido a binario nos da un resultado de 100000 .

#### Ejercicio4.- 58 a binario .

1.- para resolver este ejercicio, lo que debemos hacer es dividir 58 entre de 2, anotaremos solo los coeficientes enteros como resultado, de igual manera el residuo se anotara a un lado, pero este puede ser 1 y 0, el numero para el residuo será 0, y en dado caso que el resultado sea impar el resultado sería 1.

$$58 \div 2 = 29 \quad = 0$$

2.- luego dividiremos hasta que cociente nos dé un resultado de 0.

Decimal a binario

$$\begin{array}{rclcl}
 58 & \div & 2 & = & 29 & = & 0 \\
 29 & \div & 2 & = & 14 & = & 1 \\
 14 & \div & 2 & = & 7 & = & 0 \\
 7 & \div & 2 & = & 3 & = & 1 \\
 3 & \div & 2 & = & 1 & = & 1 \\
 1 & \div & 2 & = & 0 & = & 1
 \end{array}$$

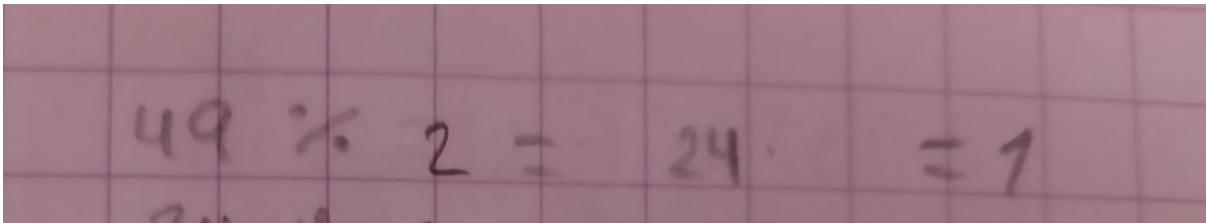
3.- para obtener el resultado de nuestra conversión tomamos los resultados, de abajo hacia arriba, y lo anotamos en ese orden .

4.- finalmente podemos decir que el resultado de 58 decimal convertido a binario nos da un resultado de 111010 .

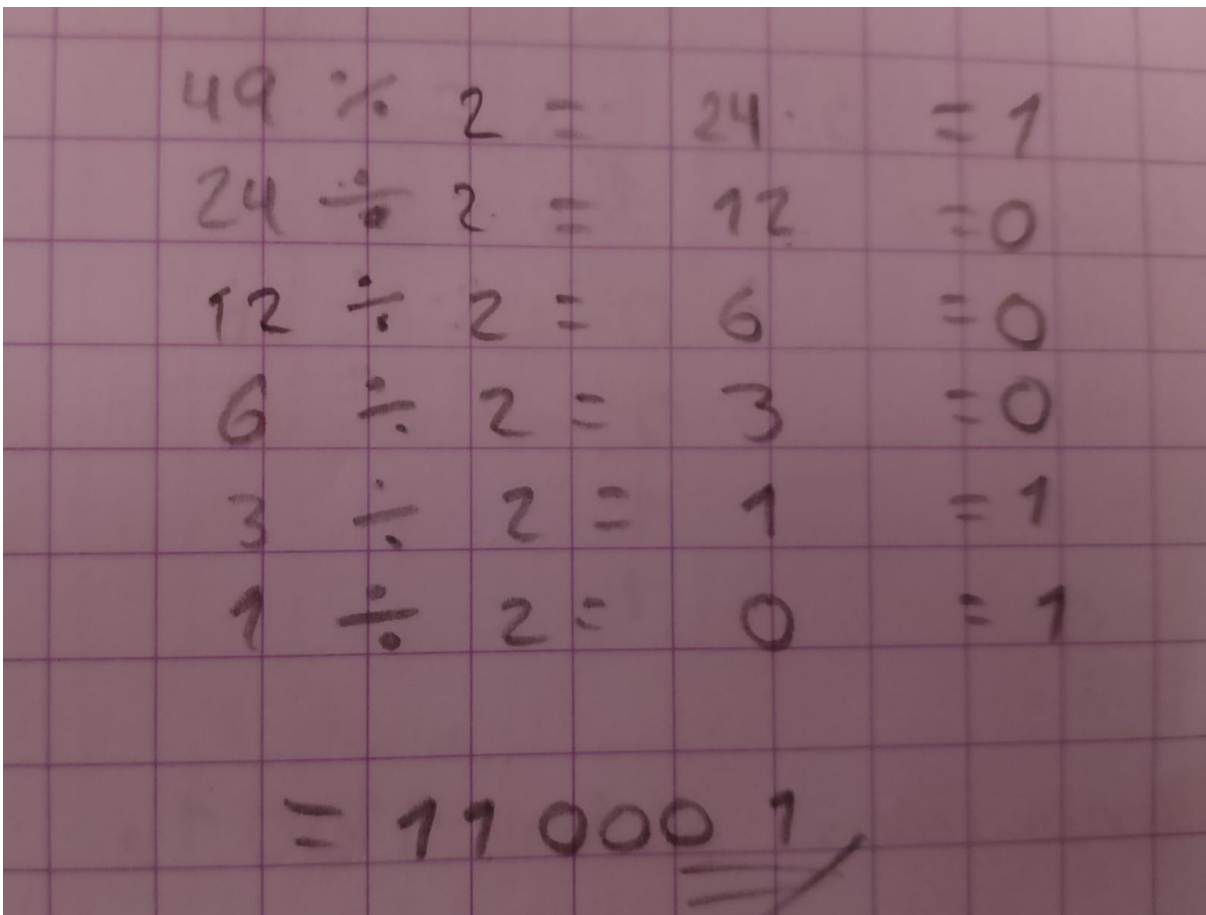
### Ejercicio5.-49 a binario.

1.- para resolver este ejercicio, lo que debemos hacer es dividir 49 entre de 2, anotaremos solo los coeficientes enteros como resultado, de igual manera el residuo se anotara a un lado, pero este

puede ser 1 y 0, el número para el residuo será 0, y en dado caso que el resultado sea impar el resultado sería.


$$49 \div 2 = 24 \text{ } = 1$$

2.- luego dividiremos hasta que cociente nos dé un resultado de 0.


$$\begin{array}{l} 49 \div 2 = 24 \text{ } = 1 \\ 24 \div 2 = 12 \text{ } = 0 \\ 12 \div 2 = 6 \text{ } = 0 \\ 6 \div 2 = 3 \text{ } = 0 \\ 3 \div 2 = 1 \text{ } = 1 \\ 1 \div 2 = 0 \text{ } = 1 \\ \hline = 110001 \end{array}$$

3.- para obtener el resultado de nuestra conversión tomamos los resultados, de abajo hacia arriba, y lo anotamos en ese orden .

4.- finalmente podemos decir que el resultado de 25 decimal convertido a binario nos da un resultado de 110001 .

## Octal—Binario

341

1.\_Lo primero que se hace es con la ayuda de la investigación sacamos una tabla que es de 0, 1, 2,3 ,4 ,5 ,6,7, y cada uno de esos números tienen un valor.



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

2.\_Para sacar el 341 es separar los números y con la ayuda de la tabla buscar cuánto vale cada número que nos pide.

3 4 1 → 0 1 1 1 0 0 0 0 1

3.\_Ya cuando hayamos encontrado el valor de cada número, el valor de 341 a binario es:  
011100001

123

1.\_ con el mismo procedimiento anterior para pasar el numero octal: 123, a binario, separar los numero y de ahí buscar los valores en la tabla.

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

2.\_Ya que hayamos encontrado los valores, el valor de 123 a binario es: 001010011

1 2 3 → 0 0 1 0 1 0 0 1 1

0 1 1

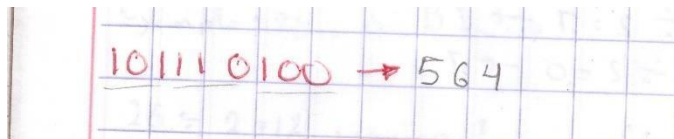
0 1 0

0 0 1

## Binario-Octal

101110100

1.\_Para sacar un binario a octal, de igual manera utilizar la misma tabla y separar los numero de a 3, ejemplo: 101-110-100.



2.\_De ahí con la ayuda de la tabla buscar el valor de cada uno de esos tres números seleccionados, así que el valor de 101110100 es: 564

111101101

1.\_Con el mismo procedimiento anterior separamos los números de 3: 111-101-101, de ahí con la ayuda de la tabla buscamos los valores de los números.

A handwritten table on a grid background showing the conversion of 3-bit binary numbers to their decimal equivalents. The table has 8 rows and 4 columns. The first three columns contain the binary digits (0 or 1), and the fourth column contains the decimal value (0 through 7).

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

2.\_Despues de buscarlos, el valor de 111101101 es: 755





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

2. Cuando encontremos los valores, ahora transformarlo a binario, el valor de 5AD es:  
010110101101

5AD → 0101 1010 1101

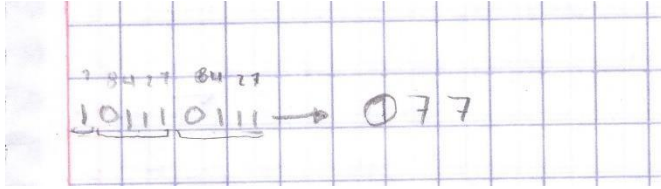
## Binario-Hexadecimal

101110111

1. Buscamos los valores con la ayuda de la tabla, de ahí los separamos de a 4 números.

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

2.\_Al sepáralos quedará así: 1-0111-0111, de ahí enumeramos del 1, 2, 4, 8, pero de reversa, cuando tengamos esa cantidad de número, si no tenemos la tabla con la ayuda de ese número se sumará, sin contar los 0.

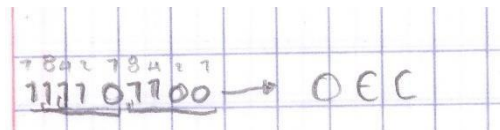


3.\_Cuando hayamos encontrado el valor de cada número, se pone el valor, como el ultimo número solo quedo un número, a esos no se cuentas y se toma como 0, así que el resultado de 101110111 es: 077

111101100

1.\_Al investigar se utilizará la misma tabla.

2.\_De ahí los separamos de a cuatro números: 1-1110-1100, ya que lo separamos, se le pondrá del 1, 2, 4, 8 a cada uno de ellos o buscar cada valor en la tabla.



3.\_Así que igual queda un número y esos valen 0, así que el valor de 111101100 es: 0EC

## Conclusión:

Estos sistemas son esenciales y matemáticas, y en la tecnología y mas en la vida de un programador, pero no solo en eso, si no también en la vida cotidiana, incluso sin darse cuenta, como por ejemplo el sistema decimal que se utiliza en casi todo desde precios de un producto, en el salario, en ventas, etc. en infinidad de cosas. los sistemas numéricos ayudaran a manejar los números (cantidades grandes) de una manera más fácil, convirtiendo una cifra de un sistema numérico a una cifra de otro sistema.

El estudio de este sistema enriquece nuestro conocimiento y también nos proporciona las bases de para innovaciones tecnológicas de nuestro día a día.