



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAXIACO

MATERÍA:

AEF-1041 matemáticas discretas 1as

CARRERA:

Ing. en sistemas computacionales

ACTIVIDAD:

Reporte sobre las conversiones

NOMBRE DEL DOCENTE:

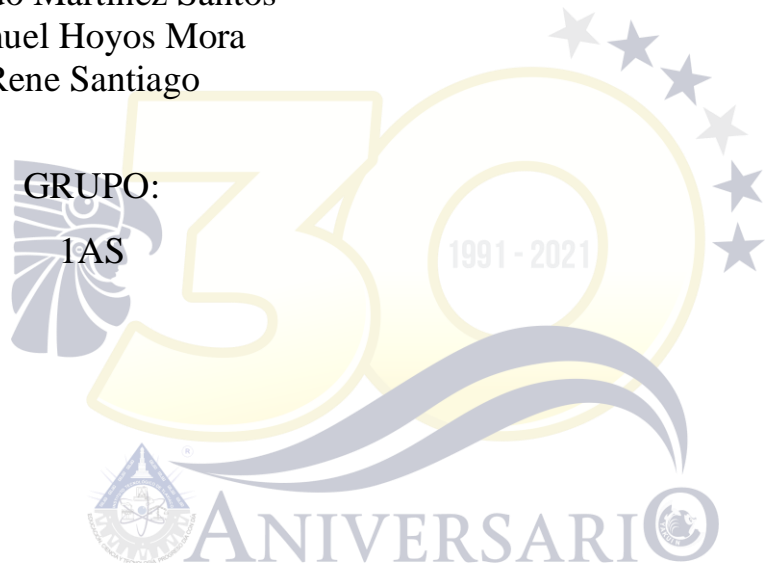
Ing. Román cruz José Alfredo

INTEGRANTES DE EQUIPO:

Saúl López Bautista
Ricardo Martínez Santos
Samuel Hoyos Mora
Rene Santiago

GRUPO:

1AS



Heroica Ciudad de Tlaxiaco, Oaxaca, a 11 de septiembre del 2021



INDICE

1- Introducción	3
2- Objetivo	4
3- conversión de decimal a binario	5
4- conversión de decimal a octal	6
5- conversión de decimal a hexadecimal	7
6- conversión de binario a decimal	8
7- conversión de binario a octal	10
8- conversión de binario a hexadecimal	12
9- conversión de octal a decimal	13
10- conversión de octal a binario	14
12- conversión de octal a hexadecimal	15
13- conversión de hexadecimal a decimal	17
14- conversión de hexadecimal a binario	19
15- conversión de hexadecimal a Octal	21
16- Conclusion	23



INTRODUCCIÓN

Como ya sabemos los sistemas numéricos son un conjunto de reglas y símbolos que permiten construir representaciones numéricas. Los símbolos son repetidos en secuencia para representar valores grandes. Se tienen los sistemas de numeración los cuales son decimal, binario, octal y hexadecimal. Los sistemas de numeración que poseen una base tienen las características de cumplir con la notación posicional, es decir la posición de cada número le da un valor así sea el primer dígito de derecha a izquierda, cada sistema numérico tiene distintas formas de ser resuelto los decimales están constituidos por (0,1,2,3,4,5,6,7 etc.), los binarios están conformados por (ceros y unos ejemplo: 10101), los octales se conforman por (1,2,3,4,5,6 etc.) y por último están los hexadecimales que se conforman mediante números y letras ejemplo: (1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F), su subíndice de cada uno de estos sistemas numéricos son para el decimal es (10), el binario (2), el octal (8) y el hexadecimal (16) que significa su sistema de numeración.





OBJETIVO

Conocer el significado de los sistemas numéricos y realizar las operaciones necesarias e identificar los valores de dichas conversiones que se muestra en dicha práctica. Al igual explicar paso a paso de cómo se fueron resolviendo dichas operaciones para el con prendimiento de los integrantes de equipo y así realizar con mayor facilidad dicho trabajo apoyándose de distintas fuentes de internet y a su vez comprender las distintas formas de conversiones con sus distintas clasificaciones.



CONVERSIÓN DE DECIMAL A BINARIO

Conversión de decimal a binario, hay que ir dividiendo el número decimal entre dos y anotar en una columna a la derecha el resto un 0 si el resultado de la división es par y un 1 si es impar.

Procedimiento

- Dividir entre 2 sucesivamente
- Apuntar el resultado y el resto de cada operación
- Apuntar a lista de ceros y unos de abajo a arriba

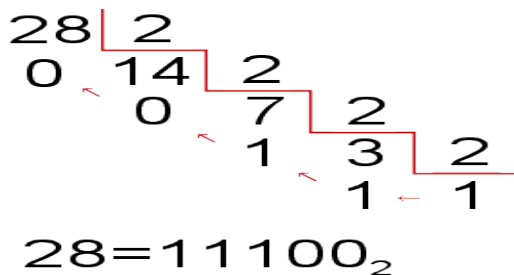

$$28 = 11100_2$$

Figura 1

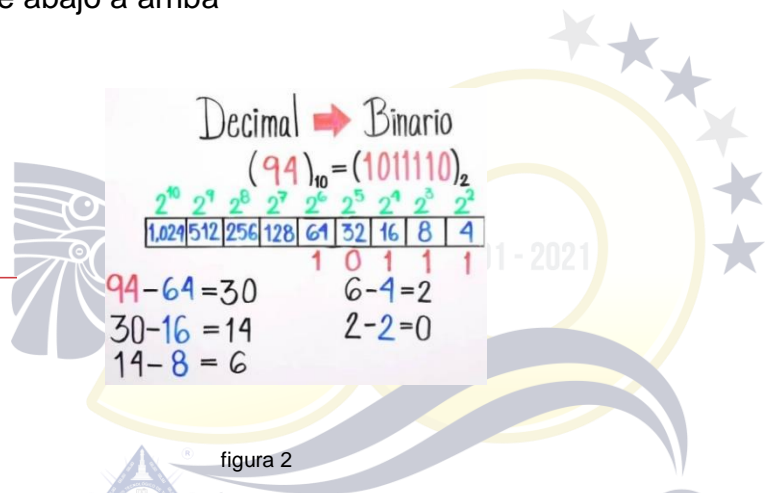


figura 2

CONVERSION DE DECIMAL A OCTAL

Para convertir el número decimal a octal el proceso de conversión se basa en dividir entre 8 el número decimal que queremos convertir en octal, tratando la división como una división entera sin decimales, anotar el resto y continuar dividiendo el cociente obtenido entre ocho sucesivamente hasta conseguir un cociente final cuyo valor sea de entre 1 y 7.

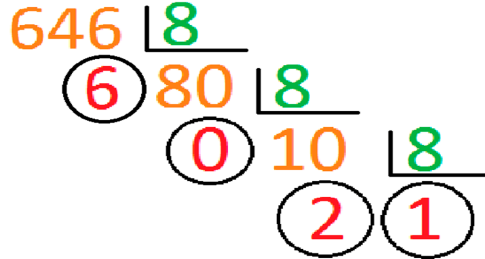


Figura 3

Los valores numéricos serán de entre 7 y 0, los ordenaremos de derecha a izquierda y de esta forma obtendremos el número octal correspondiente al número decimal que hayamos querido convertir.

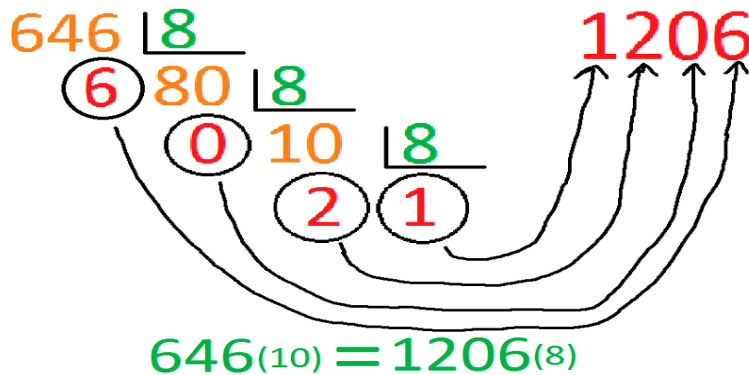


Figura 4





CONVERSION DE DECIMAL A HEXADECIMAL

Instituto Tecnológico de Tlaxiaco

Pasaremos de binario a hexadecimal. Para ello hacemos **agrupaciones de 4 números** empezando por la derecha. Si al llegar al final no nos queda un grupo de cuatro números, rellenamos con ceros a la izquierda hasta completar los dígitos que falten.

* vamos a pasar a hexadecimal el número decimal 73. Como hemos dicho antes, lo primero que haremos será convertirlo a binario

$73_{10} = 1001001_2$

* Ahora hacemos **grupos de cuatro símbolos empezando por la derecha** y nos queda así

0100 1001

*Finalmente, buscamos la correspondencia de los grupos en binario con su equivalente en hexadecimal y tenemos que

$0100_2 = 4_{16}$

$1001_2 = 9_{16}$

Por lo tanto, concluimos que el número 73 en decimal equivale al 49 en hexadecimal



CONVERSION DE BINARIO A DECIMAL

Instituto Tecnológico de Tlaxiaco

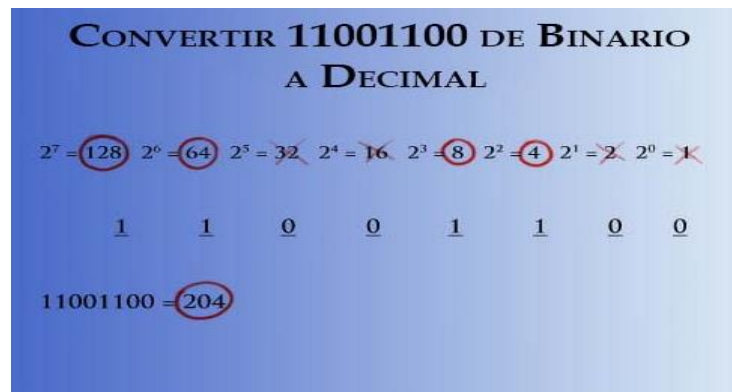


Figura 5

1. lo primero que hice fue colocar el número binario, el cual era la expresión que íbamos a convertir a número decimal.

01111

2. Una vez colocado el número binario se le agregaron dos paréntesis y por fuera se le agrego el sub índice 2 que significa en que sistemas estamos.

BINARIO
(01111)₂

3. En esta parte le agregamos aun lado el signo igual y también el nombre del sistema que vamos a encontrarle el valor.

BINARIO DECIMAL
(01111)₂ =

4. colocamos por debajo de los numero binarios el dos en cada una de ellas, una vez que este colocados le pondremos sus exponentes, empezaremos desde cero luego uno y así sucesivamente hasta llegar al último dígito (dos).

BINARIO
(01 1 1 1)₂
 $2^4 \quad 2^3 \quad 2^2 \quad 2^1 \quad 2^0$

5. una vez terminado de colocar los exponentes, tuvimos que realizar la siguiente operación dos a las cero, dos a la uno, dos a las dos etc. Donde dos a la cero nos dio uno ya que cualquier número que siempre este elevado a la cero nos va a dar uno, después nos fuimos por dos a la uno en donde nos volvió a dar dos, de ahí dos a la dos nos dio cuatro ya que multiplicamos dos veces dos, entonces dos a la tres nos dio ocho porque multiplicamos tres veces dos y así también se resolvió el ultimo dándonos dieciséis.

BINARIO

$$(01111)_2$$

$$2^4 \quad 2^3 \quad 2^2 \quad 2^1 \quad 2^0$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

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

6. ya que terminamos de realizar la operación, cada resultado que nos dio de dos a la cero, dos a la uno etc. Tuvimos que multiplicarlo por cada uno de sus valores, dieciséis por cero nos dio cero, el resultado lo colocamos debajo del número multiplicado por cero, después 8 por uno nos volvió a dar ocho, cuatro por uno nos dio cuatro etc.

BINARIO

$$\times \begin{matrix} (01111)_2 \\ 2^4 \quad 2^3 \quad 2^2 \quad 2^1 \quad 2^0 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 16 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1 \end{matrix}$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$0 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1$$

7. Por último, tuvimos que sumar los resultados de la multiplicación realizada dándonos como resultado 15 en decimal lo colocamos aun lado entre paréntesis y afuera el sub índice diez que es el que se maneja en decimales.

BINARIO

$$\times \begin{matrix} (01111)_2 \\ 2^4 \quad 2^3 \quad 2^2 \quad 2^1 \quad 2^0 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 16 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1 \end{matrix}$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$0 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1 = 15$$

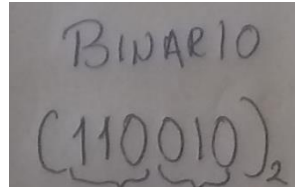
DESIMDL

$$(15)_{10}$$

<https://www.youtube.com/watch?v=HwisLnZG0HU>

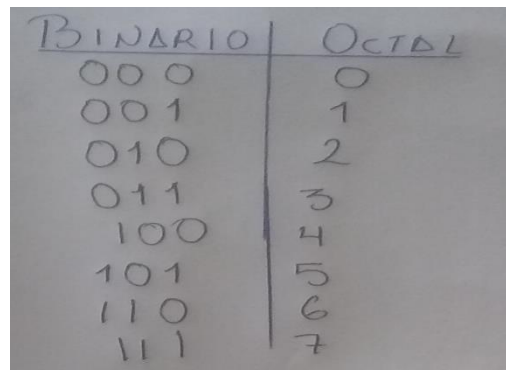
CONVERSIÓN DE BINARIO A OCTAL

1. primeramente, tuve que buscar un numero binario el cual voy a ocupar para la conversión y saber a qué número octal equivales.



BINARIO
(110010)₂

2. una vez teniendo la cantidad y encerrado en el paréntesis con el sub índice a fuera tuve que realizar un cuadro el que me ayudara a realizar la conversión, lo que hice aquí fue agregarle tres dígitos al binario ya que cada dígito en octal se representa mediante tres dígitos en binario, entonces la representación del octal se puso desde el cero al siete, no se puso el ocho ya que no existe. Cada representación binaria fue que en la primera columna se agregaron cuatro ceros al igual que cuatro unos, en la segunda columna se fueron intercalando dos ceros entre dos unos y en la tercera columna estaban intercalados cero uno, cero uno etc.



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



3. Ahora proseguí en resolver la operación con la ayuda del recuadro, la cantidad que está en binario lo tuve que dividir en tres, una vez dividido tuve que buscar a que valor equivalía en la tabla, e primer valor estaba ubicado en el número síes del sistema octal y el segundo estaba ubicado en el número dos del octal, una vez encontrado el valor lo pasamos del otro lado y quedo como sesenta y dos entre paréntesis y a fuera su sub índice ocho que representa ocal.

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

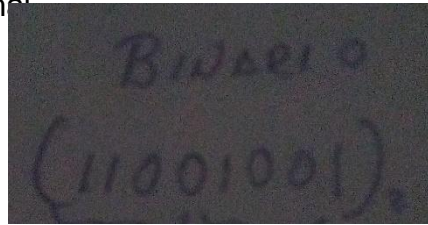
BINARIO	OCTAL
$(110010)_2$	$= (62)_8$
6 2	

<https://www.youtube.com/watch?v=RYm1nmwSB9Y>



CONVERSIÓN DE BINARIO A HEXADECIMAL

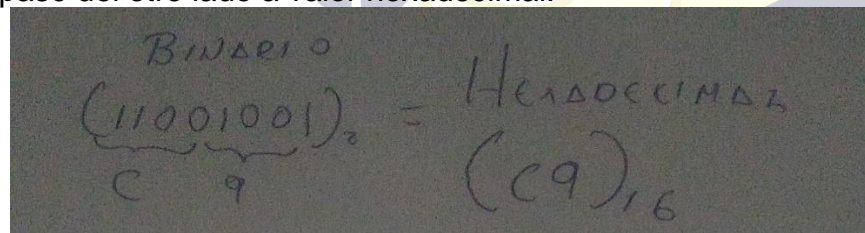
1. El número que está en binario lo vamos a convertir a sistema numérico hexadecimal



2. De igual forma realizamos una tabla con los valores de binario y hexadecimal, pero aquí ya no es de tres dígitos como en el anterior ya que aquí los binarios se representan mediante 4 dígitos por sistema numérico hexadecimal en la primera se representan 16 dígitos la mitad de arriba son ceros y lo de abajo son unos, en la segunda columna se representan intercalados de cuatro en cuatro ósea los cuatro primeros son ceros después unos y así, ya en la última columna son intercalados ceros y unos etc.

BINARIO	HEXADECIMAL
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

3. Ahora proseguí a resolví la operación, en donde tuve que dividirlo en cuatro una vez dividido proseguí a buscar su valor en la tabla el 1100 estaba ubicado en la letra "C" del sistema numérico hexadecimal y el 1001 estaba ubicado en el número 9 del sistema hexadecimal ambos valores se colocaron de bajo del número binario una vez colocado los pasé del otro lado a valor hexadecimal.



$$\text{BINARIO } (11001001)_2 = \text{HEXADECIMAL } (C9)_{16}$$

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAXIACO

<https://www.youtube.com/watch?v=uQaLpYDCkAA>

CONVERSION DE OCTAL A DECIMAL

De derecha a izquierda: multiplicamos la primera cifra por 1 (1 es 8^0); la segunda, por 8 (8 es 8^1); la tercera, por 8^2 ; la cuarta, por 8^3 . Y así hasta que hayamos multiplicado todas las cifras.

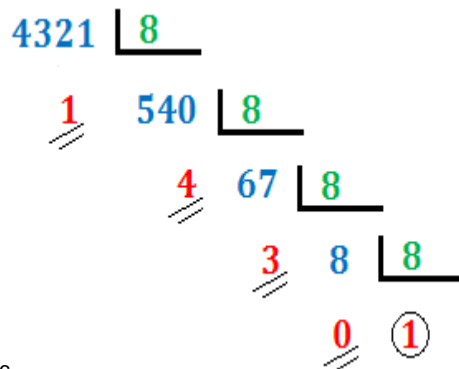

$$\begin{array}{r} 4321 \quad | \quad 8 \\ \hline 1 \quad 540 \quad | \quad 8 \\ \hline 4 \quad 67 \quad | \quad 8 \\ \hline 3 \quad 8 \quad | \quad 8 \\ \hline 0 \quad (1) \end{array}$$

Figura 6

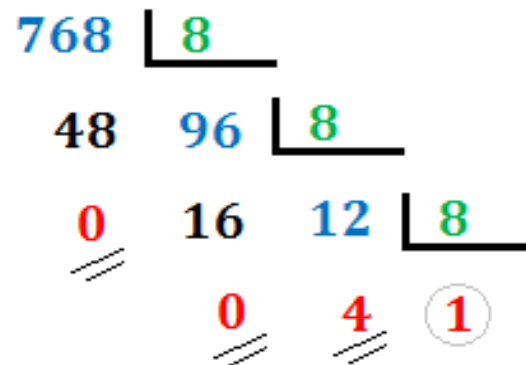

$$\begin{array}{r} 768 \quad | \quad 8 \\ \hline 48 \quad 96 \quad | \quad 8 \\ \hline 0 \quad 16 \quad 12 \quad | \quad 8 \\ \hline 0 \quad 4 \quad (1) \end{array}$$

Figura 7

Sumamos cada uno de los valores obtenidos

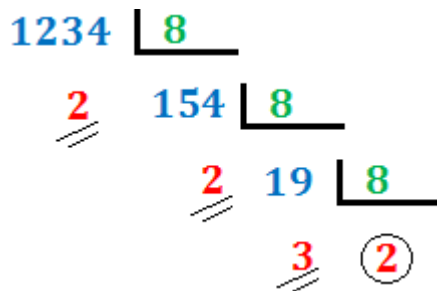

$$\begin{array}{r} 1234 \quad | \quad 8 \\ \hline 2 \quad 154 \quad | \quad 8 \\ \hline 2 \quad 19 \quad | \quad 8 \\ \hline 3 \quad (2) \end{array}$$

Figura 8



CONVERSIÓN OCTAL A BINARIO

convertir el número octal en binario, es necesario reemplazar cada dígito del número octal con un triple de dígitos binarios. Solo es importante recordar qué combinación binaria corresponde a los dígitos del número.

Se nos da un numero

1723

lo separamos en sus dígitos

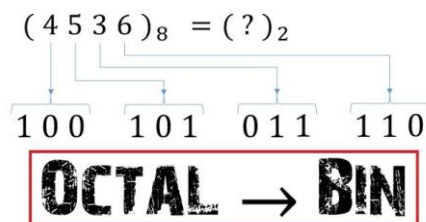
1 7 2 3

les asignamos valores binarios a cada dígito - los valores están más arriba-

1=001 7=111 2=010 3=011

por último los escribimos en ese orden

001111010011



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

figura 9

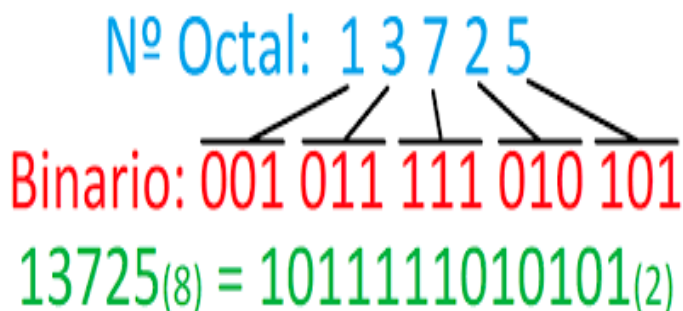


figura 10

CONVERSION DE OCTAL A HEXADECIMAL

La conversión de octal a hexadecimal se basa en pasar el numero octal a binario y posteriormente pasar ese número binario a hexadecimal, para ello vamos a contar con dos tablas de conversión.

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

tabla para convertir el numero binario a hexadecimal

BINARIO	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
HEXADECIMAL	0	1	2	3	4	5	6	7

BINARIO	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
HEXADECIMAL	8	9	A	B	C	D	E	F

El primer paso para convertir un numero octal en hexadecimal es convertir el numero octal en binario

Nº Octal: 1 3 7 2 5

Binario: 001 011 111 010 101

Figura 11



Los numero binario realizaremos la conversión de binario a hexadecimal, e Tlaxiaco empezando por separar el numero binario en bloques de 4 dígitos empezando desde la derecha hasta la izquierda, tomaremos ayuda de la tabla de conversión binario a hexadecimal que hemos visto más arriba y sustituiremos cada bloque de dígitos binarios por su correspondiente equivalente en hexadecimal

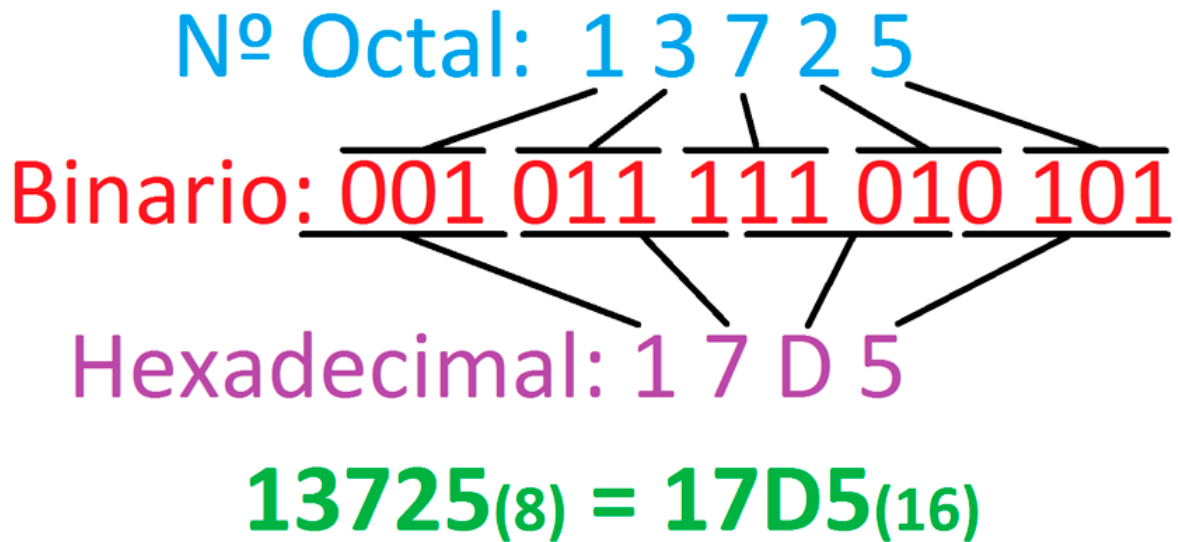


Figura 12



CONVIERTE DE HEXADECIMAL A DECIMAL

En el sistema hexadecimal podemos escribir números como AB10, 23C0D, B3F1, DAE1B, es decir, es un sistema de números y letras (con base de dieciséis) cuyos posibles valores numéricos y letras pueden ser (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) para números y (A, B, C, D, E, F) para letras por cada valor posicional.

El sistema decimal podemos escribir números como 4023, 673, 8322, es decir, es un sistema de números (con base de diez) teniendo así diez valores posibles (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) por cada valor posicional.

Hexadecimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Decimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

*El primer paso que debemos hacer es, escribir debajo de cada dígito hexadecimal el número decimal equivalente.

Hexadecimal: F 1 2 A 4

Equivalente decimal: 15 1 2 10 4




Figura 13

Paso 2 será, escribir debajo de cada valor decimal obtenido la potencia con base de 16 correspondiente de derecha a izquierda, dándole a la primera potencia 16^0 el valor 1.

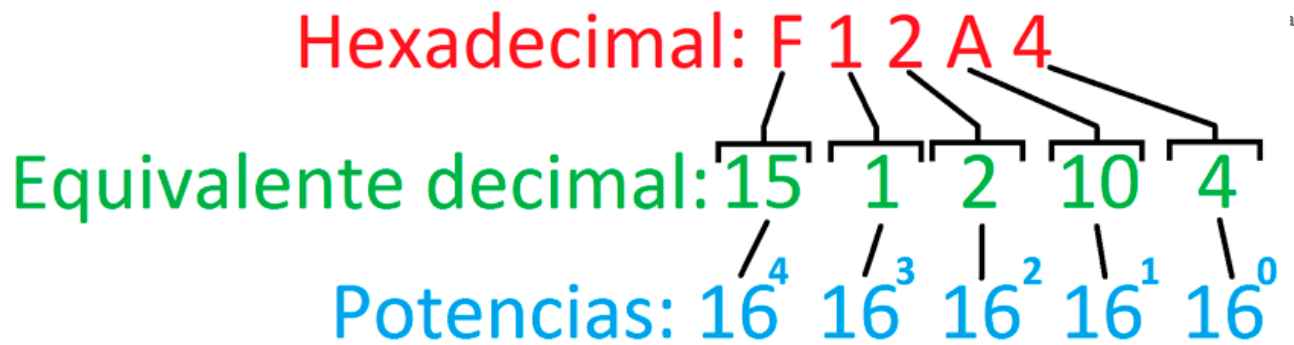


Figura 14

Multiplicaremos ahora cada valor decimal por la potencia de 16 correspondiente a cada posición

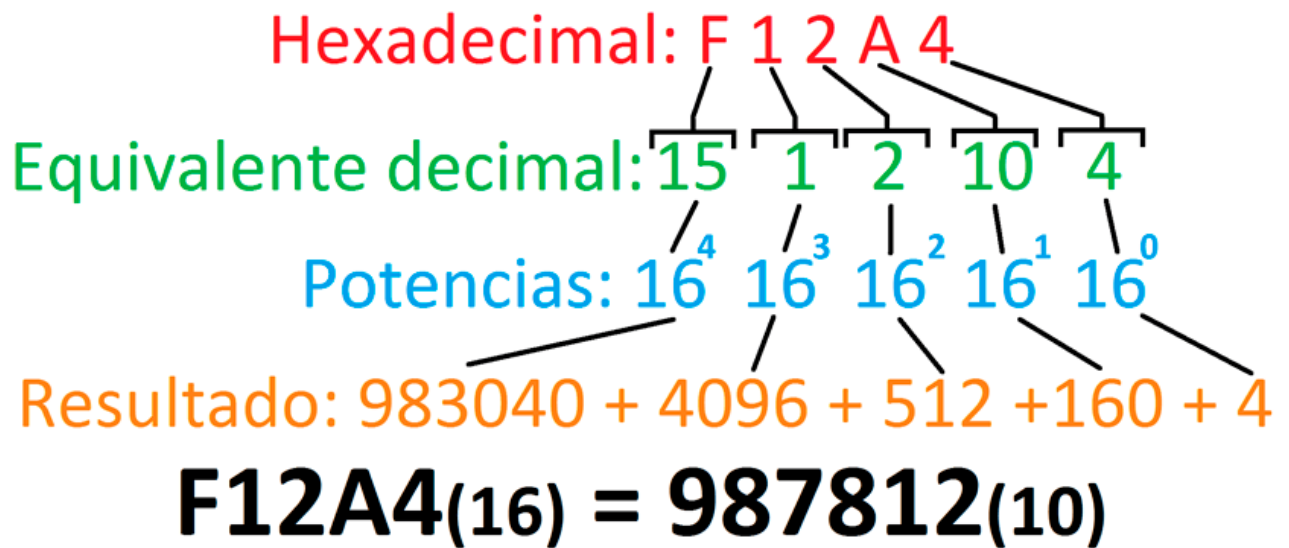


Figura 15



CONVERSIÓN DE HEXADECIMAL A BINARIO

*primero hay que convertir de binario a base decimal y posteriormente de base 10 a hexadecimal.

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

*después hay que realizar conversiones ambos. Básicamente, el sistema hexadecimal se utiliza como una forma de mostrar la información binaria en una cadena más corta

Hay que cambiar el dígito en cuatro dígitos binarios equivalentes. Los siguientes son algunos números hexadecimales que se pueden convertir

A23

BEE

70C558

A23 = 1010 0010 0011

BEE = 1011 1110 1110

70C558 = 0111 0000 1100 0101 0101 1000

$$2^4 = 16$$

base 2
(binary)

base 16
(hexadecimal)



CONVERSIÓN DE HEXADECIMAL A OCTAL

* Para convertir un número Hexadecimal en Octal, primero debe ser transformado en binario y luego de binario a Octal.

* Tomar en Cuenta que los números decimales son de 4 caracteres binarios, además en los numero hexadecimales: A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15

25C4₁₆

*transformaremos de la siguiente manera a binario

*Debe ser dividido entre 2.

2 2
0 1

Se tomaran de derecha a izquierda. Entonces 2=10. Como los hexadecimales son de 4 dígitos en binarios, se debe completar con ceros (0) a la izquierda.

Quedaría así **2=0010**

Pasamos a realizar el mismo procedimiento para los demás dígitos del número hexadecimal (25C416)

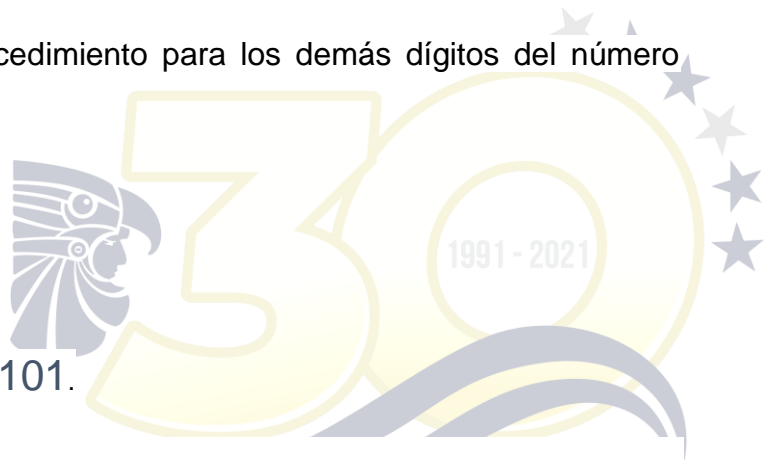
División

5 2
1 2 2
0 1

Quadría así: **5=0101**.

División C (12)

12 2
0 6 2
0 3 2
1 1



ANIVERSARIO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAXIACO



Quedaría así $C=1100$.

División del 4

4	2	
0	2	2
	0	1

Y obtenemos 0010010111000100

Debemos agrupar de 3 en 3, de derecha a izquierda para convertir en octal.

$0\ 010\ 010\ 111\ 000\ 100$

El cero que queda a la izquierda no será tomado en cuenta. Procedemos a realizar el cálculo para cada grupo de 3. a cada digito se le asigna una posición de 0 en adelante.

Numero binario (x)

$0\ 1\ 0$

Posición (n)

210

En este caso son 3 números 1. se debe realizar la misma operación anterior para cada digito, tomando en cuenta la posición de cada digito, además deberán sumarse los 3 resultados

* $111=7$

* $100 = 4$.

El resultado de conversión de Binario a Octal

010	010	111	000	100
2	2	7	0	4

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAXIACO



$$25C4_{16} = 22704_8$$

**AUTOR (AÑO) TITULO, EDITORIAL, LUGAR PUBLICACION,
CONSULTADO**

CONCLUSIÓN

Una vez concluido el trabajo, llegamos a la conclusión que los sistemas numéricos son muy usados en la actualidad, por ejemplo, habitualmente usamos el sistema decimal, y el binario está presente en todos los sistemas electrónicos digitales, es por ello que tenemos que tener una idea de lo mucho que significan hoy en día. A la hora de realizar las conversiones se puede observar que son un poco complicadas si no se tiene conocimientos previos del tema, al realizar los ejercicios podemos darnos cuenta que no son tan sencillos como se ve reflejado ya que cada letra y número representan un valor absoluto de cada sistema y conversión numérico, claramente se va explicando el procedimiento que se llevó a cabo durante el reporte, para poder llegar a la solución que se solicita, hay diferentes formas y métodos para llegar a la solución de las conversiones, no podemos comparar como resolver un binomio a decimal junto con un binomio a octal ya que se utilizan diferentes métodos y procedimientos de igual forma así con las otra conversiones. Cuando hablamos acerca de las unidades de medida y nos referimos a unos términos bastantes amplios y por otro lado están las unidades de medida, las cuales nos dan a conocer la velocidad que toma el tiempo al realizar las diferentes tareas propuestas por nosotros.