

ASIGNATURA	MATEMÁTICAS	GRADO	6-8	SEMANA DEL 11 al 20 de mayo
DOCENTES RESPONSABLES	YAZMIN A CASTILLO B.	Pensamiento numérico		
ESTANDAR o DBA	Resuelve problemas no rutinarios, mediante la selección de conceptos y técnicas matemáticas apropiadas.			
ACTIVIDADES DE CLASE #2				
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD		Números naturales y sistemas de numeración.		
Recursos digitales a utilizar: páginas web, videos entre otros		páginas web  Videos		

OBJETIVOS:

- Conocer otros sistemas de numeración
- Reforzar el valor de posición de numeración decimal
- Aprender a escribir números como polinomios aritméticos.

INTRODUCCION

TALLER No 2

NÚMEROS NATURALES Y SISTEMAS DE NUMERACIÓN.

¿Cuántos sistemas de numeración existen?

A lo largo de la historia de la humanidad, el ser humano ha buscado diferentes maneras de representar cantidades. Si nos remontamos hacía más de dos mil años, los pueblos de aquella época no utilizaban números para contar objetos, sino que hacían uso de cualquier elemento que pudiera servirles para contar, ya sea utilizando sus propios dedos, dibujando símbolos, marcando bastones (ramas) o haciendo nudos en una cuerda, entre otros.

Ahora bien, el primer uso que se le dio a los números, se relaciona con la necesidad de ordenar elementos, no con la de contar o medir objetos.

A continuación, veremos algunos sistemas de numeración más característicos de la historia, reconociendo sus elementos principales y los símbolos que ellos utilizaron para representar las cantidades indicadas.

- Sistema de Numeración Maya
- Sistema de Numeración Egipcio
- Sistema de Numeración Romano
- Sistema de Numeración Binario
- Sistema de Numeración Decimal

Ejemplos de sistemas de numeración

MAYAS	•	••	•••	••••	—	—	•	••	•••	••••	=	—	—
EGIPCIOS	I	II	III	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII
ROMANOS (primitivos)	I	II	III	IIII	V	VI	VII	VIII	IX	X	C	C	C
ARÁBIGOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	100	1000	



Nota: Para ver los videos debes presionar la Tecla **ctrl + clic**. En las palabras subrayadas de color Azul o simplemente un doble clic.



Ver video [Sistemas de numeración](#)

 Video con un doble clic
EL SISTEMA DE NUMERACIÓN MAYA

Los números mayas son el sistema de numeración utilizado por la civilización maya. Este era un sistema muy distinto al sistema de numeración decimal que usamos actualmente.

Los mayas utilizaban este sistema numérico para representar números, pero sobre todo para representar fechas de su calendario.

 Video con un doble clic [Números mayas](#)

0 	1 	2 	3 	4 
5 	6 	7 	8 	9 
10 	11 	12 	13 	14 
15 	16 	17 	18 	19 

La característica más importante de este sistema de numeración es que es un sistema de base 20. Esto significa que es un sistema de numeración vigesimal en lugar de decimal. En la práctica, esto implica que existen 20 símbolos distintos para representar los números del 0 al 19.

Los tres símbolos utilizados eran el punto, la raya y la concha. Estos 20 símbolos se generan a su vez a partir de la combinación de puntos y rayas. Un punto representa el número 1. Mediante varios puntos se pueden representar los números 2, 3 y 4.

Cuando existe un grupo de 5 puntos, estos se sustituyen por una raya. Los números entre 6 y 9 se escriben combinando una raya y el número de puntos correspondiente.

Siguiendo este mismo esquema pueden llegarse a escribir números hasta 19, que se representa con tres rayas y cuatro puntos.

Un caso especial es el del número cero, que tiene su propio símbolo en forma de concha o semilla.

Este sistema está dividido en niveles y cada nivel tiene un valor determinado que se multiplica con el número que se coloca en ese nivel. Y se multiplica de abajo hacia arriba.

 [Ver video](#)

••	8,000	••	→ 2 × 8,000 = 16,000
—	400	—	→ 5 × 400 = 2,000
	20		→ 0 × 20 = 0
≡	1	≡	→ 15 × 1 = 15
18,015			

	12,000	Nivel 4 × 8,000
	5,600	Nivel 3 × 400
	280	Nivel 2 × 20
	H	Nivel 1 × 1
Total de la cantidad escrita en los niveles		18,015

 Video con un doble clic
SISTEMA DE NUMERACIÓN ROMANO

*Es semi - posicional

*Es en Base 10

*No usan cero

*Tiene 7 símbolos

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1.000

Recuerda que:

Los símbolos I, X, C y M se pueden repetir hasta tres veces, mientras que los símbolos V, L y D no se pueden repetir.



REGLAS DE LA NUMERACIÓN ROMANA

REGLA DE LA REPETICIÓN	REGLA DE LA SUMA
Las letras I, X, C y M pueden repetirse hasta tres veces. Las letras V, L y D no se pueden repetir. III ⇒ 1 + 1 + 1 = 3 CCC ⇒ 100 + 100 + 100 = 300 MDCCCLIII ⇒ 1000 + 500 + 200 + 50 + 3 = 1.753	Una letra escrita a la derecha de otra le suma su valor. XI ⇒ 10 + 1 = 11 LX ⇒ 50 + 10 = 60 CL ⇒ 100 + 50 + 1 = 151 MCCCLXXVII ⇒ 100 + 200 + 50 + 20 + 7 = 1.277
REGLA DE LA RESTA	REGLA DE LA MULTIPLICACIÓN
Las letras I, X y C le restan su valor a la letra que tienen a su derecha. IV ⇒ 5 - 1 = 4 IX ⇒ 10 - 1 = 9 XL ⇒ 50 - 10 = 40 XC ⇒ 100 - 10 = 90 CD ⇒ 500 - 100 = 400 CM ⇒ 1.000 - 100 = 900	Una raya encima de una o más letras multiplica su valor por mil. V̄ ⇒ 5 × 1000 = 5000 X̄CC ⇒ 11.000 + 200 = 11.200 VIĪCCLIII ⇒ 7.000 + 200 + 50 + 3 = 7.253

Ejemplos de números Romanos

150	CL
248	CCXLVIII
582	DLXXXII
1.964	MCMLXIV
3.873	MMMDCCCLXXIII

Romano (miles)	Decimal	Nominación
V̄	5000	cinco mil
X̄	10 000	diez mil
L̄	50 000	cincuenta mil
C̄	100 000	cien mil
D̄	500 000	quinientos mil
M̄	1 000 000	un millón



Video con un doble clic

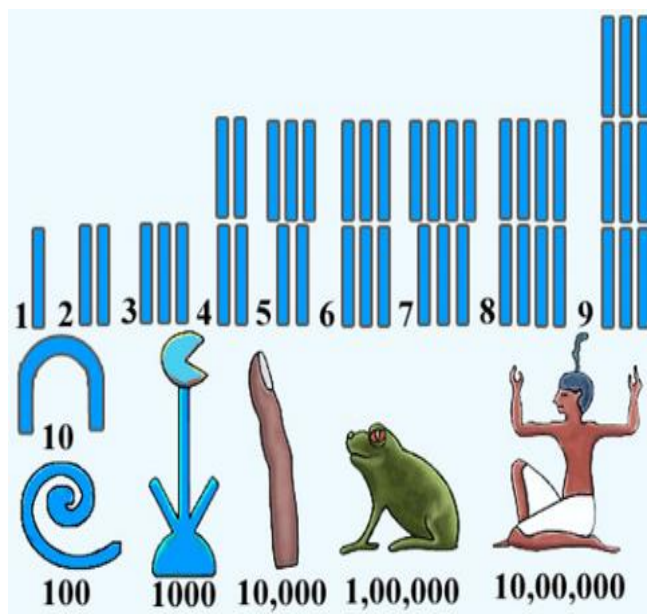
SISTEMA DE NUMERACIÓN EGIPCIO

- *No es posicional
- *Base 10
- *No usan cero
- *Tiene 7 símbolos

El sistema de numeración egipcio permitía representar números, desde el uno hasta millones, desde el inicio de la escritura jeroglífica. A principios del tercer milenio A.C., los egipcios disponían del primer sistema desarrollado de numeración base 10.



Valor de los nueumos Romanos.



Video con un doble clic

SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

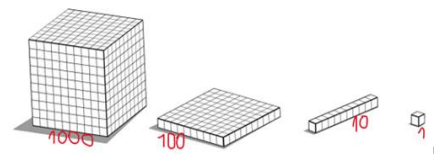
¿QUÉ ES UN SISTEMA DE NUMERACIÓN?



Un sistema de numeración es aquel formado por símbolos y reglas que permiten combinar esos símbolos. A lo largo de la historia, el hombre, ha empleado distintos sistemas de numeración, por ejemplo, el Romano, el egipcio, el maya. etc.

El sistema de numeración que empleamos es el DECIMAL, pues está formado por 10 símbolos. (0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9) y las reglas que los vinculan: cada unidad está

formada por diez unidades del orden inferior, es decir 1 decena está formada por 10 unidades simples; 1 centena por 10 decenas; 1 unidad de mil por 10 centenas; etc.



La característica principal del Sistema de Numeración Decimal, es la de ser posicional, es decir cada cifra ocupa un lugar determinado.

Ejemplo: en el número 4.876, el 6 ocupa el lugar de las unidades simples, el 7 el de las decenas, el 8 el de las centenas y el 4 el de las unidades de mil. Si cambiamos el orden de las cifras cambia el valor del número. Así 6.487 será distinto que 4.876.

Esto no sucede de la misma forma en un sistema no posicional, por ejemplo, el romano, el número XV representa al 15 y si permutamos los símbolos VX, no obtenemos ningún nuevo número. Estos sistemas son denominados ADITIVOS. El romano, CCCXXIV y el decimal, 324.

Podemos observar que, un sistema del tipo aditivo es sencillo de interpretar, sólo se necesitan sumar los valores de los símbolos utilizados. Pero requieren de gran cantidad de símbolos para representar números mayores.

El posicional, es más económico, con sólo diez símbolos podemos continuar la serie numérica indefinidamente, pero, es menos transparente. El número 324, está formado por 300+ 20+ 4.

Ejemplo:

Orden de millones			Orden de millares			Orden de unidades		
CMillón	DMillón	UMillón	CM	DM	UM	C	D	U
	3	5.	7	2	3.	4	0	6
3x10.000.000	5x1.000.000	7x100.000	2x10.000	3x1.000	4x100	0		6
30.000.000	5.000.000	700.000	20.000	3.000	400	0		6

La cifra 5 está en la posición de las unidades de millón por lo tanto su valor es 5.000.000 (5x1.000.000)

Como polinomio aritmético queda así el anterior número.

$$3 \times 10^7 + 5 \times 10^6 + 7 \times 10^5 + 2 \times 10^4 + 3 \times 10^3 + 4 \times 10^2 + 0 \times 10^1 + 6 \times 10^0$$

TALLER No 2 DE MATEMÁTICAS

NÚMEROS NATURALES Y SISTEMAS DE NUMERACIÓN.

APELLIDOS Y NOMBRE: _____ Grado:6-8

- 1) Observa los números mayas y realiza las siguientes operaciones, siguiendo el ejemplo.

$$\begin{array}{c} \bullet \bullet \\ \hline \end{array} + \begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array} = \underline{15}$$

$$\begin{array}{c} \bullet \bullet \\ \hline \end{array} - \begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{array}{c} \bullet \bullet \\ \hline \end{array} - \begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array} - \begin{array}{c} \hline \end{array} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{array}{c} \bullet \\ \hline \end{array} + \begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{array}{c} \hline \end{array} + \begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array} - \begin{array}{c} \bullet \bullet \\ \hline \end{array} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{array}{c} \hline \end{array} + \begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{array}{c} \bullet \bullet \bullet \bullet \\ \hline \end{array} + \begin{array}{c} \bullet \\ \hline \end{array} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\begin{array}{c} \hline \end{array} - \begin{array}{c} \bullet \\ \hline \end{array} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 2) Arma el puzzle relacionando correctamente los números mayas con los números del sistema decimal, así encontraras el dibujo. (recorta arma y pega en tu cuaderno)

					9310	300	371	1200
					8511	73	4050	8
					234	20	365	280
					6301	1510	29	4000
					900	500	20000	43

3) Escribe los números que representan los siguientes símbolos egipcios.

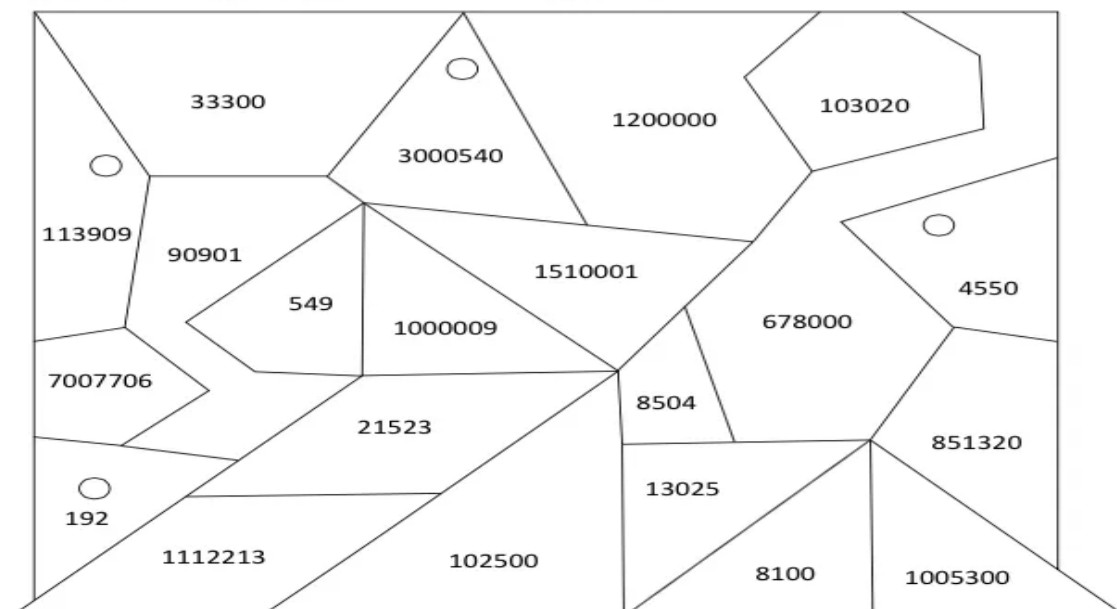
a)	
b)	
c)	
d)	
e)	
f)	

4) Colorea del mismo color las traducciones correctas.



5) Con la ayuda de la clave escribe en tu cuaderno cual es el valor de cada grupo de números egipcios. Busca los resultados en el dibujo y pinta de color café y los resultados que no encuentres coloréalos de azul.

		1
		10
		100
		1000
		10000
		100000
		1000000



- 6) Realiza la siguiente actividad con los números romanos y aplica la regla que se indica y escribe el valor de cada numero

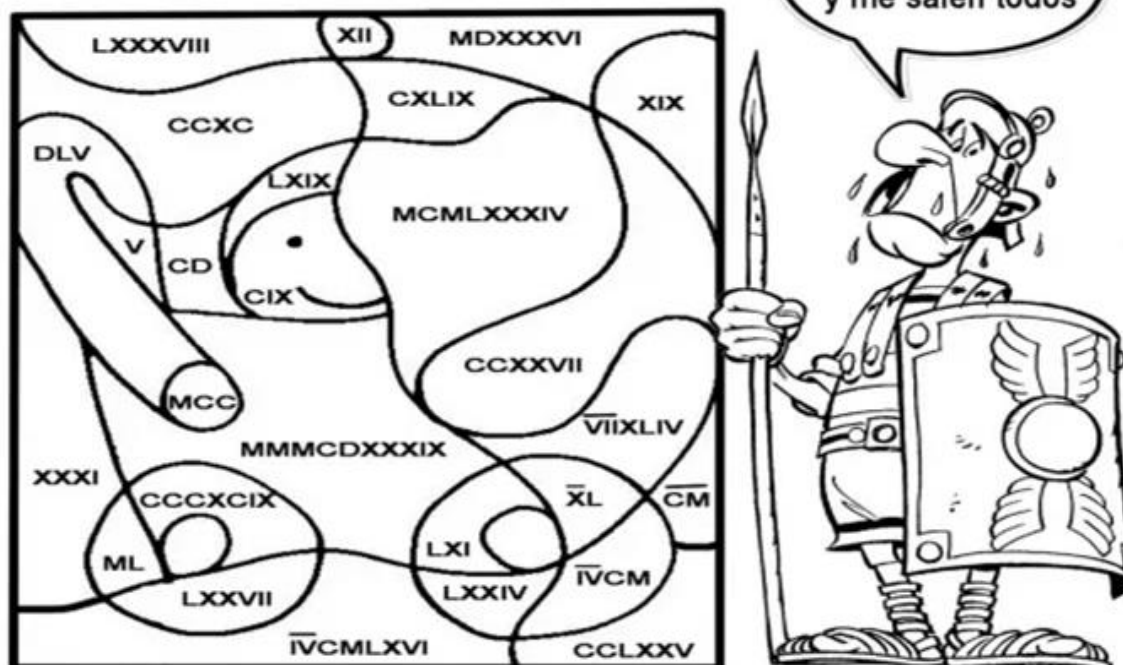
Regla de la suma Una letra colocada a la derecha de otra de igual o mayor valor le suma a esta su valor.	• XXVI ▶ _____ • LV ▶ _____ • CLXII ▶ _____ • DCCXV ▶ _____
Regla de la resta Las letras I, X o C escritas a la izquierda de cada una de las dos letras de mayor valor que le siguen le restan a esta su valor.	• MLIV ▶ _____ • CDXIII ▶ _____ • XCI ▶ _____ • MCCXIX ▶ _____
Regla de la multiplicación Una raya escrita encima de una o varias letras multiplica por 1.000 su valor.	• $\overline{\text{IV}}$ ▶ _____ • $\overline{\text{IXD}}$ ▶ _____ • $\overline{\text{CDL}}$ ▶ _____ • $\overline{\text{XVICI}}$ ▶ _____

Escribe con números romanos.

- | | | |
|--------------|---------------|------------------|
| • 75 ▶ _____ | • 618 ▶ _____ | • 5.527 ▶ _____ |
| • 26 ▶ _____ | • 524 ▶ _____ | • 4.900 ▶ _____ |
| • 47 ▶ _____ | • 603 ▶ _____ | • 7.701 ▶ _____ |
| • 98 ▶ _____ | • 960 ▶ _____ | • 15.028 ▶ _____ |
| • 59 ▶ _____ | • 409 ▶ _____ | • 11.953 ▶ _____ |

- 7) Descubre el dibujo oculto para ello debes colorear los números romanos que correspondan a los números del sistema decimal, los cuales además te indican de qué color debes pintar cada zona.

AZUL: 5 _____ 12 _____ 19 _____ 31 _____ 88 _____ 149 _____ 290 _____ 400 _____
 1536 _____ 900.000 _____ **ROJO:** 227 _____ 1984 _____
NEGRO: 61 _____ 74 _____ 77 _____ 399 _____ 1050 _____ 4.900 _____ 10.050 _____
AMARILLO: 555 _____ 1200 _____ **MARRÓN:** 275 _____ 4966 _____
VERDE: 69 _____ 3439 _____ 7044 _____ **ROSA:** 109 _____



8) Relaciona los siguientes números

2 CM + 7 DM + 8 C + 6 U	200 786
2 CM + 7 DM + 8 C + 6 D	278 600
2 CM + 7 UM + 8 C + 6 U	270 086
200 000 + 700 + 80 + 6	207 806
200 000 + 70 000 + 8 000 + 600	270 860
200 000 + 70 000 + 80 + 6	270 806

9) ¿Cuál es el mayor número que puedes formar con esta tarjeta?

1	0	0	1	1	0
---	---	---	---	---	---

- Realiza el punto # 10 teniendo en cuenta el siguiente ejemplo.
Ejemplo: Determinar el valor de posición de cada una de las cifras del número 3.258.017. Luego, escribirlo en forma de polinomio aritmético y según el nombre de la posición de sus cifras.

Respuesta:

ORDEN	MILLONES	MILES			UNIDADES		
NOMBRE DEL VALOR DE POSICION	UNIDADES DE MILLON	CENTENAS DE MIL	DECENAS DE MIL	UNIDADES DE MIL	CENTENAS	DECENAS	UNIDADES
SIMBOLO	Um	CM	DM	UM	C	D	U
VALOR	1.000.000	100.000	10.000	1.000	100	10	1
VALOR EN NOTACION EXPONENCIAL	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0
NÚMEROS	3	2	5	8	0	1	7

- Valor de posición: $3000.000 + 200.000 + 50.000 + 8.000 + 10 + 7$
- Notación en polinomio aritmético: $3 \times 10^6 + 2 \times 10^5 + 5 \times 10^4 + 8 \times 10^3 + 1 \times 10^1 + 7 \times 10^0$
- Notación según el nombre de posición de sus cifras: $3Um + 2CM + 5DM + 8UM + 1D + 7U$

10) Determinar el valor de posición de cada una de las cifras de los números descritos abajo, luego escríbelos en forma de polinomio aritmético y finalmente el nombre de la posición de sus cifras.

- 487.324
- 1.348.421
- 56.348
- 762.201
- 453
- 98.098
- 2'452.320
- 23.741
- 58
- 100.237
- 742

11) Expresa cada número como un polígono aritmético.

- Ejemplo: $89\ 534 = 8 \times 10^4 + 8 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 4 \times 10^0$
- a. $5741 =$
- b. $705\ 785 =$
- c. $67\ 009 =$
- d. $4\ 605\ 076 =$
- e. 587
- f. 63
- g. $7\ 652\ 741$
- h. $235\ 965$

12) Escribe el número que corresponda a cada escritura poligonal.

- a. $2 \times 10^4 + 8 \times 10^3 + 6 \times 10^2 + 0 \times 10^1 + 7 \times 10^0 =$
- b. $9 \times 10^5 + 7 \times 10^4 + 4 \times 10^3 + 9 \times 10^2 + 1 \times 10^1 + 0 \times 10^0 =$
- c. $2 \times 10^5 + 8 \times 10^4 + 8 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 7 \times 10^0 =$
- d. $8 \times 10^4 + 8 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 7 \times 10^0 =$
- e. $5 \times 10^5 + 3 \times 10^4 + 0 \times 10^3 + 8 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 2 \times 10^0 =$
- f. $9 \times 10^4 + 2 \times 10^3 + 1 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 6 \times 10^0 =$
- g. $6 \times 10^5 + 4 \times 10^4 + x \times 10^3 + 1 \times 10^2 + 8 \times 10^1 + 9 \times 10^0 =$
- h. $7 \times 10^3 + 6 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 3 \times 10^0 =$

13) Relaciona cada número con su escritura en letras.

- | | |
|----------------|--|
| a. 145.876 | Un millón cuatrocientos cincuenta mil setenta y seis |
| b. 1'450.076 | Cuatro millones quinientos ochenta y siete mil seis |
| c. 14.587.006 | Ciento cuarenta y cinco millones ochocientos setenta y Seis mil. |
| d. 145.876.000 | Ciento cuarenta y cinco mil ochocientos setenta y seis. |
| e. 4.587.006 | Catorce millones quinientos ochenta y siete mil seis |

14) Resuelve

a) Escribe en base 2 los siguientes números. (Convertir un Número Decimal a Binario)

- 1.1. 25
- 1.2. 48
- 1.3. 56
- 1.4. 66
- 1.5. 87
- 1.6. 103

b) Escribe en base 10 los siguientes números. (Convertir un número binario a sistema decimal)

- 1.1. 10_2
- 1.2. 11_2
- 1.3. 100_2
- 1.4. 101_2
- 1.5. 110_2
- 1.6. 111_2

15) Resuelve los siguientes problemas.

a) Un número de tres cifras tal que la cifra de las centenas es el doble de las decenas y la suma de las tres cifras es 16.

b) Un número de tres cifras diferentes en el que el producto de las cifras de las decenas y las unidades ocupa la cifra de las centenas.

CIBERGRAFÍA

<https://www.simboloteca.com/sistema-numeracion-maya/>

<http://maticasextouno.blogspot.com/2014/02/>

<https://angelalbino4.wixsite.com/5tob/blank-2>