

Unidad 1: Números

5to año A-B

Marzo 2016

- Autor: Grupo SM
- Fuente: www.profes.net
- Adaptación: Miss Silvana

Objetivos

- Representar y describir números de hasta más de 6 dígitos y menores que 1 000 millones
- identificando el valor posicional de los dígitos
- componiendo y descomponiendo números naturales en forma estándar y expandida aproximando cantidades
- comparando y ordenando números naturales en este ámbito numérico
- dando ejemplos de estos números naturales en contextos reales.

- Aplicar estrategias de cálculo mental para la multiplicación:
- anexar ceros cuando se multiplica por un múltiplo de 10
- doblar y dividir por 2 en forma repetida
- usando las propiedades: conmutativa, asociativa y distributiva.

Valor de posición de una cifra en un número



Este número fue premiado con el “gordo” en el sorteo de Navidad.

Ricardo tenía el número **5 4 4 9 5**.
Estuvo a punto de que le tocara.

Aunque las cifras de los dos números son las mismas, cambia su valor de posición.

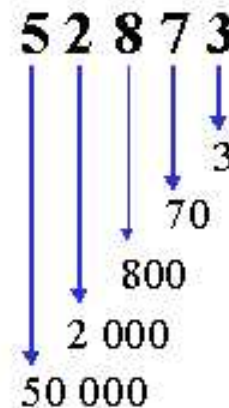
El **4** del número **4 5 4 9 5** vale **40 000**

El **4** del número **5 4 4 9 5** vale **4 000**

El valor de posición de una cifra en un número depende del lugar que ocupa en la escritura del número.

Ejemplo:

El valor de posición de las cifras del número **52 873** es:



Descomposición numérica

Existen diferentes formas para descomponer un número.

Forma estándar: representa un número como una adición en la que cada sumando corresponde al valor posicional de cada dígito.

CM i	DM i	UM i	C M	D M	UM	C	D	U
2	3	4 .	5	4	6 .	8	9	1
200.000.000	30.000.0000	4.000.000	500.000	40.000	6.000	800	90	1

Descomposición Estándar:

$$234.546.891 = 200.000.000 + 30.000.000 + 4.000.000 + 500.000 + 40.000 + 6.000 + 800 + 90 + 1$$

Descompón de manera estándar los siguientes números

- $271.980.980=$
- $567.980.000 =$
- $36.098.208=$
- $2.098.973=$
- $345.879.003=$
- $34.800.086=$
- $100.000.230=$



Forma expandida: representa un número como una adición, en la que cada sumando se descompone como un producto entre el dígito y un número que puede ser: 1, 10, 100, 1.000, 10.000, 100.000, etc., según la posición que ocupe.

Recuerde:

Valor posicional	Cantidad a la que equivale
1U	1
1D	10
1C	100
1UM	1.000
1DM	10.000
1CM	100.000
1UMi	1.000.000
1DMi	10.000.000
1CMi	100.000.000

CM	DM	UM	C	D	UM	C	D	U
i	i	i	M	M				
2	3	4 .	5	4	6 .	8	9	7

$$\begin{aligned}
 \mathbf{234.546.897} = & 2 \times 100.000.000 + 3 \times 10.000.000 + \\
 & 4 \times 1.000.000 + 5 \times 100.000 + 4 \times 10.000 + 6 \times 1.000 + \\
 & 8 \times 100 + 9 \times 10 + 7 \times 1
 \end{aligned}$$

El número **234.546.897** también se puede escribir como:
 $2\text{CMi} + 3\text{DMi} + 4\text{UMi} + 5\text{CM} + 4\text{DM} + 6\text{UM} + 8\text{C} + 9\text{D} + 7\text{U}$

Descompón de forma expandida

- $38.900.134=$
- $2.009.140=$
- $187.965.132=$
- $12.008.001=$
- $107.456.896=$
- $234.980.987=$
- $345.009.002=$

El redondeo

Nueva York es una de las ciudades más pobladas del mundo. Eva ha consultado en una enciclopedia y dice que en 1995 tenía **15 598 000** habitantes.

Para recordar ese número con más facilidad redondeamos al millón más próximo.



Observa:



Decimos que Nueva York tiene aproximadamente 16 millones de habitantes.

**Cuando un número es muy grande y complicado, es útil redondearlo.
Redondear un número es sustituirlo por otro próximo a él y más sencillo.**

Se puede redondear al millón, al millar... más próximo, según convenga.


Ejemplos:

Redondeado al millar más próximo:

35 347 \longrightarrow 35 000

7 837 \longrightarrow 8 000

Según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), hasta el mes de octubre del año 2010 se registraron 19.388.000 teléfonos celulares en todo el país.

Marca con un  la opción que muestre la aproximación más cercana a la cantidad de celulares registrados hasta octubre del Año 2010.



___ 19.000.000 ___ 20.000.000 ___ 21.000.000

Si en 20 años la cantidad de celulares se duplicara con respecto a los que existen hasta octubre de 2010,

¿cuántos celulares habrá aproximadamente?

Indique la opción correcta.

- A) Entre 10.000.000 y 20.000.000
- B) Entre 30.000.000 y 40.000.000
- C) Entre 20.000.000 y 30.000.000
- D) Entre 40.000.000 y 50.000.000.

Aproximación de un número

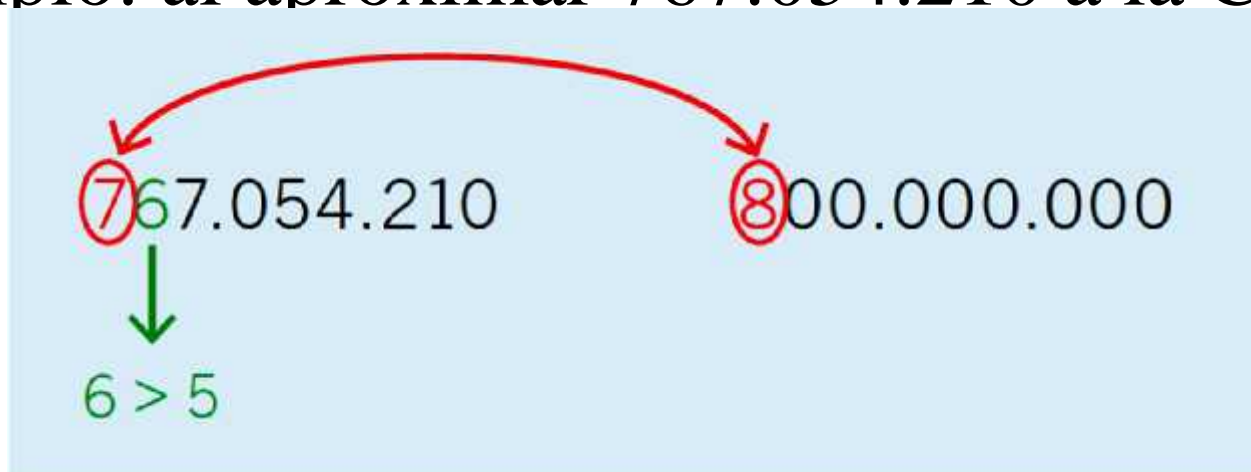
Para aproximar un número natural se puede realizar por estimación o por redondeo.

Por estimación, no existe un criterio establecido.

Generalmente se utiliza para simplificar algunos cálculos.

- Ejemplo: la diferencia entre 550.000.000 y 545.000.001 se puede estimar que es 5.000.000.

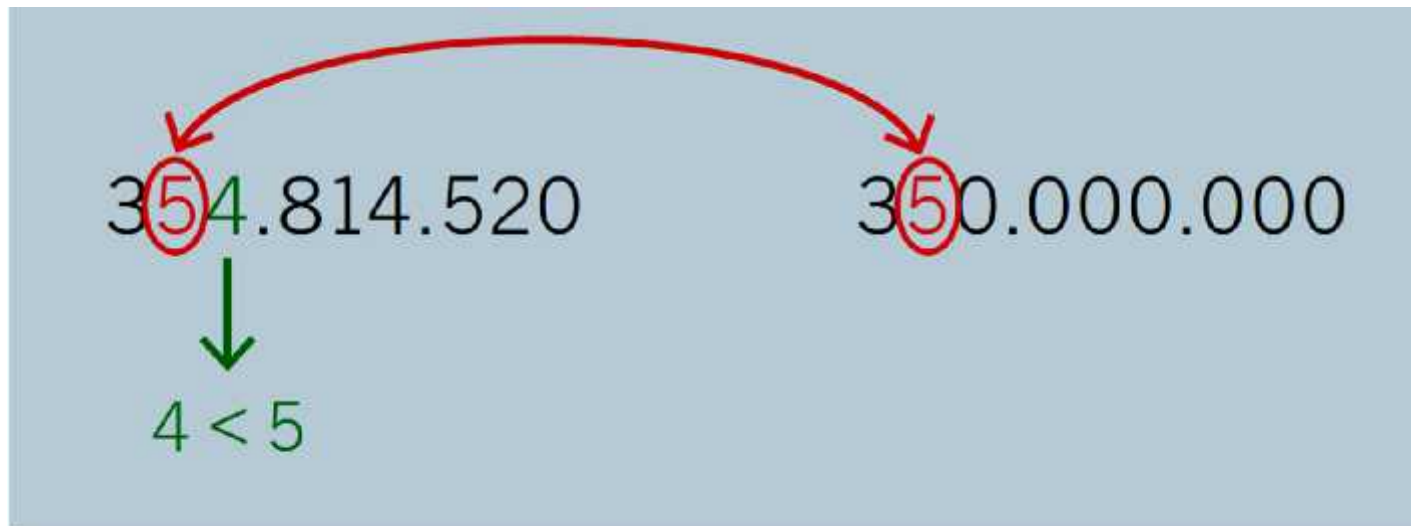
- Por **redondeo**, se debe observar la cifra de la derecha a la que se quiere aproximar y tener presente lo siguiente:
- Si es **mayor o igual a 5**, se agrega una unidad al dígito que se encuentra en dicha posición y se remplazan por cero las cifras que se encuentran a su derecha.
- Ejemplo: al aproximar 767.054.210 a la CMi



Practica

- Aproxima a la DMi →
- 26.017.430 →
- 254.890.156

- Si es **menor que 5**, se **mantiene** la cifra y se remplazan por cero las que están a su derecha, y las que están a la izquierda quedan igual.
- Ejemplo: al aproximar 354.814.520 a la DMi



Analícemos:

Una empresa constructora ha puesto en venta dos viviendas:

¿Qué valor posicional tiene el dígito 8 en los precios de las viviendas?

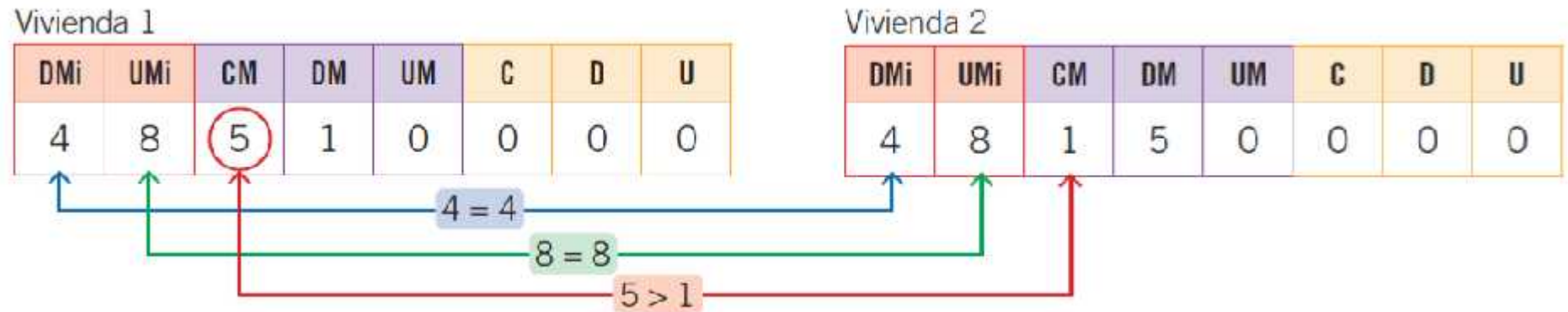
- Vivienda 1 →
- Vivienda 2 →

¿Qué valor posicional tiene el dígito 5 en los precios de las viviendas?

- Vivienda 1 →
- Vivienda 2 →



Para comparar los precios de ambas viviendas es posible realizar:



Luego $48.510.000 > 48.150.000$. Por lo tanto, la vivienda 1 tiene el mayor precio

Criterios de Comparación

- Entre los números naturales que tienen distinta cantidad de cifras, es mayor el que tiene más cifras.

Ejemplo: $2.100.000.000 > 100.000.000$

- Entre los números naturales que tienen igual cantidad de cifras, se comparan los dígitos que ocupan igual posición de izquierda a derecha.

Ejemplo:

$223.450.000 > 221.450.000$

3 > 1

PROBLEMA En una colonia de pingüinos Macaroni puede haber miles de nidos. Contando los nidos, se sabe la población de la colonia. Imagina que una colonia de pingüinos Macaroni tiene 12 000 nidos, cada uno con dos pingüinos adultos y una cría. ¿Cuántos pingüinos hay en la colonia aproximadamente?

Ejemplo Multiplica. $3 \times 12\,000$

Para hallar los productos, puedes usar operaciones básicas y patrones con factores que son múltiplos de 10.

$$3 \times 12 = 36 \quad \text{operación básica}$$

$$3 \times 120 = 3 \times 12 \times 10 = 360 \quad \text{operación básica multiplicada por 10}$$

$$3 \times 1\,200 = 3 \times 12 \times 100 = 3\,600 \quad \text{operación básica multiplicada por 100}$$

$$3 \times 12\,000 = 3 \times 12 \times 1\,000 = 36\,000 \quad \text{operación básica multiplicada por 1,000}$$

Por lo tanto, la colonia tiene cerca de 36 000 pingüinos Macaroni en total.

- Cuenta el número de ceros de un factor que es múltiplo de 10. ¿Cómo se relaciona con el número de ceros del producto?

Más ejemplos Usa operaciones básicas y un patrón.

A $4 \times 5 = 20$

$$4 \times 50 = 200$$

$$4 \times 500 = 2\,000$$

$$4 \times 5\,000 = 20\,000$$

B $6 \times 8 = 48$

$$6 \times 80 = 480$$

$$6 \times 800 = 4\,800$$

$$60 \times 800 = 48\,000$$



▲ El pingüino Macaroni se llama así porque las plumas de su cabeza se parecen al sombrero que se hizo famoso por la canción "Yankee Doodle".

Idea matemática

Puedes usar el cálculo mental para hallar el producto. Comienza con la operación básica. Luego, cuenta el número de ceros en el múltiplo de 10. Agrega el mismo número de ceros al final del producto.

Práctica con supervisión

CÁLCULO MENTAL

DOBLAR POR 2 (multiplicar X 2)

$$12 \longrightarrow 24$$

$$700 \longrightarrow 1.400$$

$$24 \longrightarrow 48$$

$$900 \longrightarrow 1.800$$

DIVIDIR POR 2

$$60 : 2 = 30$$

00

$$30 : 2 = 15$$

10

0

$$24 : 2 = 12$$

04

0

PROPIEDAD DE CLAUSURA

a) $5 \times 6 = 30$ y $30 \in \mathbb{IN}$

b) $10 \times 2 = 20$ y $20 \in \mathbb{IN}$

PROPIEDAD CONMUTATIVA

a) $3 \times 8 = 8 \times 3$

$24 = 24$

b) $2 \times 7 = 7 \times 2$

$14 = 14$

PROPIEDAD ASOCIATIVA

a) $(2 \times 9) \times 5 = 2 \times (9 \times 5)$

$\swarrow \quad | \quad | \quad \searrow$

$18 \times 5 = 2 \times 45$

$\swarrow \quad \quad \searrow$

$90 = 90$

Propiedades de la Multiplicación

7. Aplico la **propiedad Conmutativa**: $38 \times 5 = \underline{\quad} \times 38 = \underline{\quad}$

$$453 \times 3 = 3 \times \underline{\quad} = \underline{\quad} \quad 5.321 \times 4 = 4 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$2 \times 456 = \underline{\quad} = \underline{\quad} \quad 307 \times 3 = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$1.824 \times 5 = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

8. Aplica la **propiedad Asociativa** de la multiplicación:

$$(8 \times 9) \times 5 = 8 \times (9 \times 5)$$

$$(10 \times 3) \times 6 = 10 \times (3 \times 6)$$

$$\underline{\quad} \times 5 = 8 \times \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} \times 6 = 10 \times \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} = \underline{\quad}$$

9. Aplica la **propiedad distributiva** de la Multiplicación:

$$5 \times (8+6) = (\underline{\quad} \times \underline{\quad}) + (\underline{\quad} \times \underline{\quad})$$

$$7 \times (2+8) = (\underline{\quad} \times \underline{\quad}) + (\underline{\quad} \times \underline{\quad})$$

$$5 \times \underline{\quad} = \underline{\quad} + \underline{\quad}$$

$$7 \times \underline{\quad} = \underline{\quad} + \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$5 \times (9-3) = (\underline{\quad} \times \underline{\quad}) - (\underline{\quad} \times \underline{\quad})$$

$$8 \times (4-2) = (\underline{\quad} \times \underline{\quad}) - (\underline{\quad} \times \underline{\quad})$$

$$5 \times \underline{\quad} = \underline{\quad} - \underline{\quad}$$

$$8 \times \underline{\quad} = \underline{\quad} - \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Fuente

- www.profes.net
-