

Actividades de cálculo mental para 2° ciclo

Las actividades planteadas no corresponden a un grado determinado, ni a la estructura del tipo de las secuencias que se han venido trabajando, el docente evaluará cuáles son aplicables a su grado y a su grupo teniendo en cuenta sus saberes previos.

Las estrategias de Cálculo Mental se apoyan en propiedades de las operaciones y de los números. Vamos a dividir las en:

- ✓ Cálculo mental de adiciones y sustracciones.
- ✓ Cálculo mental de multiplicaciones y divisiones.
- ✓ Para enseñar a hacer cálculos estimativos.
- ✓ Cálculos para el uso de calculadora.

1- Cálculo mental de adiciones y sustracciones

a) Actividades para favorecer la construcción de un conjunto de resultados memorizados

Se propone que en cada año se presente un conjunto de cálculos sencillos para que formen el repertorio que los niños utilizarán para resolver otros. Durante un tiempo los niños podrán consultar esos resultados confeccionando carteles con los resultados que se van obteniendo, para finalmente memorizarlos. Para favorecer esta memorización se podrán realizar actividades como las siguientes. Los docentes acordarán los alcances de cada tipo de actividades con sus pares de grado anterior y posterior.

- Registrar sumas ya conocidas en grupos pequeños y luego completar la lista en forma colectiva.

Sumas que dan 10	Sumas que dan 100	Sumas que dan 1000	Dobles	Sumas de números "redondos"	Sumas sencillas o muy usadas
$6 + 4$	$30 + 70$	$200 + 800$	$2 + 2 = 4$	$100 + 20 = 120$	$150 + 150 = 300$
			$30 + 30 = 60$	$300 + 50 = 350$	$75 + 25 = 100$
			$300 + 300 = 600$	$400 + 20 + 3 = 423$	$125 + 125 = 250$

- Registrar restas ya conocidas en grupos pequeños y luego completar la lista en forma colectiva.

Restas de números chicos	Restas que dan números "redondos"	Restas fáciles	Restas que sabemos por los dobles	Restar 10 o 100
$15 - 8 = 7$	$456 - 56 = 400$	$100 - 25 = 75$	$800 - 400 = 400$	$34 - 10 = 24$
$13 - 6 = 7$	$29 - 9 = 20$	$150 - 25 = 125$	$20 - 10 = 10$	$340 - 100 = 240$
		$75 - 25 = 50$	$50 - 25 = 25$	$1456 - 100 = 1356$

- Sumas de números "redondos" (el docente elegirá un grupo de cálculos acorde a su grupo y a los saberes previos y avances que se esperan)

$100 + 100 =$

$1\ 000 + 1\ 000 =$

$200 + 300 =$

$2\ 000 + 3\ 000 =$

$150 + 150 =$

$4\ 000 + 600 + 30 + 6 =$

$8\ 000 + 400 + 10 + 4 =$

$7\ 000 + 300 + 70 + 2 =$

$500 + 500 + 500 + 500 =$

$350 + 350 + 350 =$

$100\ 000 + 600 + 1 =$

$200\ 000 + 5\ 000 + 50 =$

$10\ 000 + 10\ 000 =$

$20\ 000 + 20\ 000 =$

$50\ 000 + 20\ 000 =$

$$\begin{array}{ll}
 1\ 500 + 1\ 500 = & 4\ 000 + 4\ 000 + 4\ 000 + 4\ 000 = \\
 2\ 400 + 2\ 300 = & 250 + 250 + 250 + 250 + 250 = \\
 3\ 300 + 2\ 700 = & 30\ 000 + 4\ 000 + 500 + 70 + 4 = \\
 2\ 000 + 300 + 50 + 2 = & 20\ 000 + 5\ 000 + 600 + 30 + 2 =
 \end{array}$$

¿Podrías explicar cuál es tu forma de resolver estos cálculos?

Compartimos los procedimientos y analizamos en qué se parecen y en qué se diferencian

- **Sumas y restas con algunos números “particulares”**

CONTENIDO

Sumas y restas de 10, 100 y 1.000, a partir del análisis de las escrituras numéricas, relaciones entre la organización del sistema de numeración y los cálculos de sumas y restas.

Sumas y restas de números particulares (90, 900, 110, 80, 120, etc.) a partir de las sumas y restas de 10, 100 y 1.000

SUMAS Y RESTAS CON ALGUNOS NÚMEROS “PARTICULARES”	
<p>1) Calcula:</p> <p>a) $1.900 + 100 =$ b) $990 + 10 =$ c) $3.900 + 1.100 =$ d) $790 + 110 =$</p> <p>2) Cuando hayas encontrado los resultados, explica si hay alguna forma rápida de hacer estas sumas.</p> <p>3) Busca un modo de obtener rápidamente el resultado de:</p> <p>a) $86 + 11 =$ b) $529 + 11 =$ c) $894 + 101 =$ d) $963 + 101 =$ e) $7.305 + 11 =$ f) $7.305 + 101 =$ g) $7.305 + 1.001 =$</p>	<p>4) Busca una manera de conocer rápidamente el resultado de:</p> <p>a) $43 + 99 =$ b) $1.362 + 99 =$ c) $2.240 + 900 =$ d) $3.572 + 990 =$ e) $368 + 9 =$ f) $262 - 90 =$ g) $5.639 - 900 =$ h) $1.970 - 99 =$</p> <p>5) Busca una manera de saber rápidamente el resultado de:</p> <p>a) $26 + 59 =$ b) $108 + 79 =$ c) $463 + 41 =$ d) $579 + 21 =$</p>

Escribí cómo hacés para :

- Sumar rápido 90; 99; 900; 990; 999

- Sumar rápido 11; 101; 1001

- Restar rápido 90; 99; 900; 990; 999

Compará tu forma de resolver con la de tus compañeros y analizá en qué se parecen y en qué se diferencian.

- **Sumas y restas con múltiplos de 25**

Contenidos

- Sistematización y práctica de sumas y restas con múltiplos de 25.
- Utilización de sumas y restas conocidas que involucran múltiplos de 25.

Se trata de identificar que:

$$25+25 = 50$$

$$50+ 50=100$$

$$50+25=75$$

A partir de los cálculos anteriores, establecer también que:

$$25 + 25 + 25 + 25 = 100$$

$$25 + 25 + 25 = 75$$

$$75 + 25 = 100$$

Se plantearán además restas asociadas a estos cálculos, por ejemplo:

$$100 - 25 = 75$$

$$75 - 25 = 50, \text{ etc.}$$

SUMAS Y RESTAS CON MÚLTIPLOS DE 25

1) Suma mentalmente:

$150 + 25 =$
 $350 + 125 =$
 $425 + 150 =$
 $1.025 + 350 =$
 $1.325 + 350 =$
 $175 + 125 =$
 $425 + 275 =$
 $375 + 425 =$
 $1.075 + 125 =$
 $1.025 + 175 =$

2) Resta mentalmente:

$375 - 175 =$
 $125 - 75 =$
 $125 - 50 =$
 $450 - 125 =$
 $475 - 125 =$
 $450 - 75 =$
 $675 - 150 =$

Cálculo de distancias entre números

CONTENIDOS

- Cálculo de complementos a una decena de mil o decenas de mil, a partir del análisis de las escrituras numéricas.
- Relaciones entre suma y resta.

1- ¿Cuánto hay que sumarle a ... para obtener...?

¿Cuánto hay que sumarle a	para obtener...?	Respuestas	Anotaciones en borrador que necesites hacer para averiguarlo
358	1.000		
699	3.000		
2.455	10.000		
678	15.000		
8.322	7.200		
6.189	10.000		
199	10.000		
9.999	5.000		

2- ¿Cuánto hay que restarle a... para obtener...?

¿Cuánto hay que restarle a	para obtener...?	Respuesta	Anotaciones en borrador que necesites hacer para averiguarlo
1.000	755		
2.000	898		
10.000	4.570		
10.000	999		

3- “Tuti Fruti” de sumas y restas

Hacer una lista de números de dos, tres o cuatro cifras dependiendo del grupo. Se juega en grupos de a cuatro o cinco alumnos. Uno de cada grupo lee en silencio los números de esta lista. Un compañero dice “basta” y el alumno que leía los números anuncia cuál estaba leyendo. El resto de los chicos de ese grupo tienen que llenar la fila con dos cálculos de sumas y dos resta que tengan como resultado el número dicho, en un tiempo máximo acordado.

Puntaje: si en los cálculos se utilizan números de dos o más cifras, cada cálculo tendrá 10 puntos, si en cambio se utilizan números de una cifra el puntaje para el cálculo será 5 puntos.

Número	Sumas	Restas	Ganador
500	250 + 250 300 + 200	600 – 100 550 – 50	



Actividades para aprender a usar resultados, dados o memorizados, para hacer otros cálculos

- Algunos cálculos ustedes ya los saben de memoria. Úsenlos para pensar en resultados de otros parecidos.

$$2\ 000 + 2\ 000 = 4\ 000$$

Usen ese resultado para averiguar:

$$2\ 002 + 2\ 002 =$$

$$2\ 001 + 2\ 001 =$$

$$2\ 300 + 2\ 300 =$$

$$2\ 250 + 2\ 250 =$$

$$2\ 000 + 2\ 000 + 2\ 000 =$$

- Escriban otros cálculos que también se pueden hacer usando el resultado de $2\ 000 + 2\ 000$.
- $1\ 200 + 1\ 200 = 2\ 400$. Inventen cinco cálculos que se puedan resolver con mayor facilidad usando este cálculo.
- Usar el cálculo $2\ 345 + 2\ 345 = 4\ 690$ para resolver estos otros cálculos. Escribir los resultados, luego verificarlos con la calculadora.

$$2.345 + 2.346 =$$

$$2.355 + 2.355 =$$

$$2.340 + 2.340 =$$

$$2.347 + 2.348 =$$

$$23.450 + 23.450 =$$

2- Cálculo mental de multiplicaciones y divisiones

1- Dadas estas columnas. ¿Cuáles otras podrás completar?

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0				0	0						
1				3	4						
2				6	8						
3				9	12						
4				12	16						
5				15	20						
6				18	24						
7				21	28						
8				24	32						
9				27	36						
10				30	40						

Otras relaciones que los alumnos podrán encontrar son algunas “sumas y restas”. Por ejemplo, los productos de la columna del 3 sumados a los de la columna del 5 dan como resultado los productos de la columna del 8. Los productos de la columna del 7 también se obtienen de la suma de los de las columnas del 4 y el 3 o de la diferencia los de las columnas del 9 y el 2. Esto “funciona” por la propiedad distributiva de la multiplicación:

$$6 \times 8 = 6 \times 5 + 6 \times 3$$

$$9 \times 7 = 9 \times 9 - 9 \times 2$$

Para reutilizar estas relaciones los alumnos podrán realizar actividades como las siguientes:

- A partir de estas columnas y sumando y restando, obtener los resultados de otras.

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0				0	0						
1				2	3						
2				4	6						
3				6	9						
4				8	12						
5				10	15						
6				12	18						
7				14	21						
8				16	24						
9				18	27						
10				20	30						

Luego del estudio de estas relaciones entre los números de la tabla pitagórica y de la identificación de las propiedades que subyacen a estas relaciones, los alumnos estarán en mejores condiciones para la memorización. Ésta exigirá, sin duda, un tiempo de trabajo el que los chicos aumentarán progresivamente los resultados memorizados. Pueden proponerse tablas vacías y que los alumnos, durante varias semanas, completen en un tiempo dado con los resultados que ya conocen. Para la próxima vez deberán estudiar los que aún no lograron memorizar.

O bien completar partes de la tabla pitagórica:

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2											
4											
6											
8											

X	6	7	8	9
6				
7				
8				
9				

La tabla Pitagórica para resolver divisiones

1- Un número, multiplicado por 7, da 56 ¿Qué número es?

Después de buscar el número, identifica entre las siguientes escrituras la que representa esta adivinanza:

$$7 + \dots = 56$$

$$\dots \times 7 = 56$$

$$\dots - 7 = 56$$

2- Para cada una de las siguientes preguntas, señala la respuesta correcta y anotá el cálculo que hiciste para responder:

- ¿Cuál es el número que, multiplicado por 5, da 40?

5

8

10

- ¿Cuál es el número que, multiplicado por 7, da 21?

6

3

9

- ¿Cuál es el número que, multiplicado por 8, da 32?

7 3 4

3- Inventen adivinanzas similares y desafíen a sus compañeros.

4- A partir de los resultados de la tabla de multiplicaciones, completa el cociente de las siguientes divisiones:

$$36 : 6 =$$

$$36 : 4 =$$

$$48 : 8 =$$

$$42 : 7 =$$

$$81 : 9 =$$

Multiplicación y división por 10, 100, 1 000 y por otros números terminados en ceros

1)

a) En la tabla de multiplicaciones encontramos algo que ya sabíamos: al multiplicar un número por 10, el producto termina en cero. ¿Eso sucede siempre? ¿Podemos saber con certeza que si uno continúa con la tabla del 10 hasta un número cualquiera, el producto terminará en 0? ¿Por qué sucede eso?

b) ¿Podés dar rápidamente el resultado de 25×10 ? ¿Y, luego el de 64×10 ?

c) ¿Cuáles de estos números podrían ser el resultado de una multiplicación por 10?

$$168 - 7.980 - 7.809 - 9.800 - 5.076 - 3.460$$

2) Vamos a retomar las relaciones anteriores para analizar las multiplicaciones por 100.

a) Calcula

$$23 \times 100 \quad 20 \times 100 \quad 105 \times 100 \quad 123 \times 100 \quad 120 \times 100$$

b) ¿Cuáles de estos números podrían ser el resultado de una multiplicación por 100?

450; 400; 2.350; 2.300; 2.003; 2.030; 1.200.000

3) Calcula mentalmente:

a) $45 \times \dots = 4.500$

f) $\dots \times 100 = 1.300$

b) $128 \times \dots = 1.280$

g) $\dots \times 100 = 4.000$

c) $17 \times \dots = 17.000$

h) $\dots \times 1.000 = 7.000$

d) $\dots \times 10 = 320$

i) $\dots \times 1.000 = 29.000$

e) $\dots \times 100 = 800$

j) $\dots \times 1.000 = 50.000$

4)

a) Anoten divisiones que se pueden conocer a partir de las multiplicaciones que hicieron en los problemas anteriores.

Por ejemplo, si $45 \times 100 = 4.500$, entonces se puede escribir:

$$4.500 : 100 = 45 \text{ y}$$

$$4.500 : 45 = 100$$

b) En parejas, traten de recordar o elaborar una regla que sirva para las divisiones por 10, 100 ó 1.000

5) Analiza estos cálculos para anticipar cuáles darán el mismo resultado.

Explica cómo lo pensaste.

$$4 \times 2 \times 10 =$$

$$80 \times 10 =$$

$$4 \times 2 \times 10 \times 10 =$$

6)

a) Imagínate que el visor de la calculadora muestra cada uno de los números que aparecen en la columna de la izquierda. Anota cómo es posible, con una única operación en cada caso, lograr que aparezca en el visor de la calculadora el resultado

escrito en la columna de la derecha. Como siempre, te pedimos que primero lo anticipes y, recién después, lo verifiques en tu calculadora.

28		280
6		120
470		47
8		2.400
6.300		63
12		3.600
4.000		40

b) Anota 35 en la calculadora y realiza una operación por vez para obtener sucesivamente los números de la “tira”

35		350		700		7.000		1.000		10		180		6
----	--	-----	--	-----	--	-------	--	-------	--	----	--	-----	--	---

c) Calcula mentalmente:

$4 \times 60 =$

$\dots \times 200 = 800$

$12 \times 20 =$

$\dots \times 50 = 4.000$

$15 \times 30 =$

$8 \times \dots = 320$

$50 \times 60 =$

$\dots \times 50 = 1.000$

$200 \times 70 =$

$\dots \times 80 = 16.000$

d) ¿Puedes ahora proponer una regla para multiplicaciones y divisiones por cualquier número terminado en cero? (Por ejemplo, 20, 50, 200, 1400)

e) Completa las primeras columnas de la tabla –sin usar calculadora– y luego verifica los resultados obtenidos.

Número original	Operación a realizar	Número a obtener	Control con calculadora
45		45.000	
	X 10	50	
	X 100	200 00	
34		340	
	: 100	24 000	

f) ¿Cuál de de estos cálculos dan el mismo resultado? No se puede hacer la cuenta.

$$3.000 \times 4.000 =$$

$$300 \times 4.000 =$$

$$12 \times 1.000.000 =$$

$$300 \times 40.000 =$$

$$300 \times 400 =$$

$$12 \times 100.000 =$$

$$400 \times 30.000 =$$

$$3 \times 4.000.000 =$$

$$3.000.000 \times 4 =$$

g) ¿Se puede saber cuál será el cociente y el resto sin hacer la cuenta? Si no te sale, hacé la cuenta e intenta en el siguiente ver si se puede saber sin hacer cuentas.

Número	Dividido por	Cociente	Resto
34	10	3	4
980	10		
343	100		
2 345	100		
2 000	10		

Multiplicación por algunos números particulares

Contenidos

- Cálculo mental de multiplicaciones y divisiones apoyándose en propiedades de las operaciones y del sistema de numeración:
 - uso de la multiplicación por potencias de 10 y múltiplos de ellas para resolver otras multiplicaciones;
 - uso de la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma y de la resta.

1-

a) Multiplicar 3×20 es fácil. Ahora bien, ¿cómo se puede utilizar esa cuenta para calcular 3×19 mentalmente?

b) Calcula mentalmente estos productos:

$$5 \times 19 =$$

$$7 \times 19 =$$

$$30 \times 19 =$$

En el problema 1 a), después de dejarles un tiempo a los alumnos para que piensen y busquen algún procedimiento para 3×19 , se podrá analizar colectivamente en qué sentido la multiplicación por 20 es un recurso para multiplicar por 19, explicitando que 19 veces un número es equivalente a 20 veces ese mismo número menos una vez el número, es decir:

$$3 \times (20 - 1) = 3 \times 20 - 3 = 60 - 3 = 57$$

2- Calcula mentalmente estos productos y explica cómo los pensaste:

a) $5 \times 29 =$

c) $6 \times 38 =$

b) $7 \times 49 =$

d) $3 \times 78 =$

3- Calcula mentalmente estos productos explica cómo los pensaste:

a) $7 \times 39 =$

b) $9 \times 22 =$

d) $5 \times 59 =$

c) $6 \times 22 =$

e) $4 \times 53 =$

4- Revisa los procedimientos que se usaron para los problemas anteriores. Propone otras multiplicaciones ayudándote con lo que sabes sobre los cálculos con números “redondos”.

Resolver cálculos a partir de uno conocido

Contenidos

- Cálculo mental de multiplicaciones y divisiones apoyándose en propiedades de las operaciones y del sistema de numeración.
- Relaciones entre la multiplicación y la división.
- Descomposiciones de cada uno de los factores y el producto.

1-

a) A partir de las siguientes multiplicaciones, ¿es posible completar la tabla sin volver a hacer toda la cuenta?

	6	8	10	20	30	40	50	100
X 28								

$$2 \times 28 = 56$$

$$3 \times 28 = 84$$

$$5 \times 28 = 140$$

$$4 \times 28 = 112$$

2-

a) A partir de los siguientes resultados, ¿cómo podrías resolver las multiplicaciones que aparecen a continuación?

1 x 34	2 x 34	3 x 34	4 x 34	5 x 34	6 x 34	7 x 34	8 x 34	9 x 34	10 x 34
34	68	102	136	170	204	238	272	306	340

$$12 \times 34 =$$

$$11 \times 34 =$$

$$15 \times 34 =$$

b) Anota tres multiplicaciones que se puedan calcular con la ayuda de los resultados que aparecen en la tabla anterior, luego, intercambia esas multiplicaciones con un compañero para que las resuelva sin hacer toda la cuenta.

3-

a) A continuación te damos el resultado de dos multiplicaciones. ¿Cómo podrías usar esos resultados para calcular el de las otras?

<p>Sabiendo que</p> $3 \times 40 = 120$ <p>Calcula:</p> $3 \times 400 =$ $30 \times 40 =$ $300 \times 4 =$ $6 \times 40 =$ $9 \times 40 =$	<p>Sabiendo que</p> $80 \times 20 = 1.600$ <p>Calcula:</p> $80 \times 40 =$ $80 \times 80 =$ $80 \times 60 =$
--	---

b) ¿Qué divisiones podrías plantear a partir de las multiplicaciones y los resultados que produjiste en el ejercicio anterior?

c) A continuación te damos el resultado de una división ¿Cómo podrías usar ese resultado para resolver los cálculos que aparecen a continuación?

$$2.400 : 30 = 80$$

$$2.400 : 80 =$$

$$80 \times 30 =$$

$$4.800 : 30 =$$

4- Tomando en cuenta que $120 \times 30 = 3.600$, calcula los resultados de:

$$220 \times 30 =$$

$$420 \times 30 =$$

$$320 \times 30 =$$

Para cada caso explica cómo lo pensaste.

A partir de estos cálculos, el docente analizará con sus alumnos que:

- $18 \times 5 = 90$ y $180 : 2 = 90$
- $120 \times 5 = 600$ y $1.200 : 2 = 600$,
- Etc.

Los alumnos, conducidos por el docente, podrán advertir una regularidad que se cumple en estos ejemplos: pareciera que multiplicar por 5 es lo mismo que agregar un cero y dividir por 2. Se pedirá entonces a los alumnos que exploren si la regla vale para otros ejemplos. Luego, será necesario avanzar intentando buscar una explicación a la regularidad descubierta: si se hace la mitad de diez veces un cierto número, se está haciendo cinco veces ese número. Si los niños no logran identificar esta relación, el maestro la explicará.

A través de la siguiente tarea, se busca hacer funcionar la regla en diferentes cálculos.

5-

a) Calcula mentalmente: siguientes cálculos

$$24 \times 5 =$$

$$98 \times 5 =$$

$$72 \times 5 =$$

$$23 \times 5 =$$

$$15 \times 5 =$$

Será necesario que el docente preste especial atención a los dos últimos ejemplos donde los números impares pueden generar mayor dificultad.

c) Calcula mentalmente y explica cómo lo pensaste

$$38 \times 50 =$$

$$24 \times 50 =$$

$$36 \times 500 =$$

d) De a dos, piensen si se podría formular una regla para las multiplicaciones por 50 y por 500 y busquen una manera de estar seguros de que se cumplirá en todos los casos.

6-

a) Anota el resultado de los

$$30 : 5 =$$

$$70 : 5 =$$

$$120 : 5 =$$

$$340 : 5 =$$

b) Calcula mentalmente:

$$80 : 5 =$$

$$90 : 5 =$$

$$130 : 5 =$$

$$520 : 5 =$$

c) Calcula mentalmente y explica cómo pensaste:

$$600 : 50 =$$

$$800 : 50 =$$

$$1200 : 50 =$$

$$3.000 : 500 =$$

$$12.000 : 500 =$$

d) De a dos, piensen si se podría formular una regla para las divisiones por 50 y por 500, y luego, busquen una manera de estar seguros si esa regla se cumplirá en todos los casos.

7- Calcula mentalmente

$48 \times 5 =$	$80 : 5 =$
$24 \times 5 =$	$90 : 5 =$
$120 \times 5 =$	$120 : 5 =$
$280 \times 5 =$	$260 : 5 =$
$37 \times 5 =$	$320 : 5 =$

Seguramente, para resolver estos cálculos, los alumnos habrán recurrido a diferentes relaciones. Por ejemplo, para 36×5 pueden haber resuelto $30 \times 5 + 6 \times 5$. Pero también esperamos que puedan apelar a relaciones recientemente identificadas:

- Multiplicar por 5 equivale a multiplicar por 10 y dividir por 2;
- Multiplicar por 50 es la mitad de multiplicar por 100;
- Dividir por 5 equivale al doble de dividir por 10; es decir, a dividir por 10 y multiplicar por 2.

Calcular mitades, dobles, triples y cuádruples de números “redondos”

Número	Mitad	Doble	Triple	Cuádruple
100				
1.500				
2.500				
2.200				
500				

Divisiones de números “redondos”

$100 : 2 =$	$6.300 : 3 =$	$55.555 : 5 =$
$100 : 4 =$	$2.500 : 5 =$	$700 : 7 =$
$1.000 : 2 =$	$8.400 : 4 =$	$7.700 : 7 =$
$10.000 : 2 =$	$500 : 5 =$	$7.770 : 7 =$
$200 : 4 =$	$5.500 : 5 =$	$7.777 : 7 =$
$2.000 : 4 =$	$5.550 : 5 =$	$77.777 : 7 =$
$4.400 : 2 =$	$5.555 : 5 =$	

3. Enseñar a hacer cálculos estimativos

Algunas razones por las que es necesario que los alumnos dispongan de estrategias de cálculo estimativo:

- Gran cantidad de situaciones que se resuelven con un cálculo estimativo (cuánto va a costar aproximadamente la compra, cuánto saldrán aproximadamente unas vacaciones, etc.)
- Permiten anticipar el resultado de un cálculo exacto, encuadrando su posible resultado, controlando y validando la razonabilidad del resultado exacto.

Claudia Broitman en “Estrategias de cálculo mental” expresa: “Se sugiere darles un tiempo de exploración del primero al segundo cálculo, en cada caso, y luego se propone un espacio de comunicación de procedimientos, de manera que para los cálculos siguientes todos puedan reutilizar las estrategias que se encontraron y explicaron al conjunto de la clase. No son ejercicios para practicar algo aprendido, sino

problemas novedosos para la mayor parte de los alumnos; por lo tanto requerirán de un tiempo de investigación, estudio, difusión de buenas ideas, reutilización de estrategias ajenas y de explicitación y registro de conclusiones.”

1. Sin hacer la cuenta, decidir cuál será el resultado aproximado. Luego verificar con la calculadora

	Menos de 2.000	Entre 2.000 y 4.000	Más de 4.000
$1.547 + 3.421$			
$2.389 + 1.262$			
$4.598 - 4.587$			
$8.978 - 1.234$			
1.345×5			
499×3			
$8.987 : 2$			
$2.871 : 19$			

2. ¿Qué podés saber de estos cálculos antes de hacerlos? ¿Cuánto va a dar cada uno, aproximadamente? ¿más de cuánto? ¿menos de cuánto?

$$9.765 + 76.438 + 8.653 =$$

$$9.874 - 8.765 =$$

$$10.234 + 10.456 + 10.432 =$$

$$3.465 - 1.254 =$$

$$20.457 \times 4 =$$

$$9.217 : 9 =$$

$$7.777 \times 3 =$$

$$6.551 : 7 =$$

Verificá con la calculadora si las anticipaciones fueron correctas. Discutan entre todos cómo hacer para darse cuenta del resultado aproximado sin hacer la cuenta.

(Los cálculos son a modo de ejemplo, el docente agregará cálculos según la necesidad de su grupo)

3. Sin hacer la cuenta, marcá los resultados que te parece que no pueden ser correctos y explicá cómo te diste cuenta

$$8.933 + 11.234 = \mathbf{10.056}$$

$$3.897 \times 12 = \mathbf{4.567}$$

$$7.992 + 4561 = \mathbf{12.553}$$

$$9.812 \times 98 = \mathbf{961.576}$$

$$9.742 - 4.561 = \mathbf{5.181}$$

$$10.345 : 5 = \mathbf{12.395}$$

$$9.742 - 4.561 = \mathbf{6.181}$$

$$98.124 : 2 = \mathbf{49.062}$$

4. Colocá el signo mayor o menor sin hacer la cuenta exacta

$$21.376 \times 9 \dots\dots\dots 100.000$$

$$23.457 + 21.098 + 35.987 \dots\dots\dots 70.000$$

$$57.567 - 18.489 \dots\dots\dots 30.000$$

$$34.765 : 9 \dots\dots\dots 5.000$$

5. Mirando la primera cuenta, anticipá si las otras van a dar más o menos. Justificá tu respuesta y luego comprobá con la calculadora

$$4.536 : 3 = 1.512$$

$$3.897 \times 5 = 19.485$$

$$4.636 : 3$$

$$3.797 \times 5$$

$$4.536 : 4$$

$$3.897 \times 8$$

$$4.536 : 2$$

$$3.897 \times 4$$

$$5.536 : 3$$

$$389 \times 10$$

6. En algunos problemas es suficiente hacer cálculos estimativos

a) El presidente de la cooperativa de la escuela calcula que para la fiesta de fin de curso tendría que haber alrededor de 200 gaseosas. ¿Alcanzan 21 paquetes de 12 botellas cada uno?

b) Para una excursión hacen falta \$540 para el micro, \$270 para la merienda y \$480 para las entradas. En el grado hay 31 chicos. ¿Alcanza si cada uno trae \$50?

7. Estimando cocientes

a) Sabiendo que:

$$24 \times 10 = 240$$

$$24 \times 100 = 2.400$$

$$24 \times 1000 = 24.000$$

$$24 \times 10.000 = 240.000$$

Decidí si:

260 : 24 dará un número mayor, menor o igual a 10

2.000 : 24 dará un número mayor, menor o igual a 100

23.598 : 24 dará un número mayor, menor o igual a 1.000

32.597 : 24 dará un número mayor, menor o igual a 1.000

8. Para cada una de las siguientes divisiones que figuran en la tabla, indicá en qué columna debería colocarse el cociente. Debés completarla señalando si dichos cocientes se encuentran entre:

- 0 y 10;
- 10 y 100;
- 100 y 1.000;

- 1.000 y 10.000

Por supuesto, deberás anticiparlo sin hacer la cuenta.

	Entre 0 y 10	Entre 10 y 100	Entre 100 y 1.000	Entre 1.000 y 10.000
5.940 : 24				
3.648 : 12				
492 : 41				
347 : 18				
15.675 : 12				
4.699 : 16				
9.428 : 8				
5.230 : 4				
931 : 133				

Se sugiere que los alumnos resuelvan los dos primeros cálculos y discutir en el grupo para difundir los procedimientos utilizados antes de continuar con las demás divisiones. Si presentara dificultad el docente podrá plantear al grupo para $5.940 : 24$, cuánto es 24×10 ; 24×100 ; 24×1000 para llegar a la conclusión de que el resultado estará entre 100 y 1.000. Si el docente desea avanzar puede preguntar a los niños a cuál de esas dos potencias de 10 se acerca más el cociente buscado.

9. Para cada una de las siguientes divisiones, te proponemos tres números. Señalá el más cercano al cociente y explicá cómo te diste cuenta.

- | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|
| a) $436 : 25$ | 20 | 10 | 30 |
| b) $6.000 : 45$ | 100 | 200 | 300 |
| c) $738 : 95$ | 10 | 15 | 5 |

10. A veces, para hacer divisiones es útil descomponer el dividendo de una manera que resulte “cómoda”, es decir, en números que “den justo” al dividirlos por el divisor dado.

Por ejemplo, para $180 : 15 =$

Es conveniente pensar a 180 como $150 + 30$, dividir cada una de esas partes por 15 y, luego, sumarlas:

$$150 : 15 + 30 : 15 = 10 + 2 = 12$$

También sabemos que no hay una única manera que resulte conveniente para descomponer el número:

además, es posible pensar el 180 como $90 + 90$ y hacer

$$90 : 15 + 90 : 15 = 6 + 6 = 12 \text{ ó } 180 = 120 + 60$$

$$180 : 15 = 120 : 15 + 60 : 15 = 8 + 4 = 12 \text{ etcétera.}$$

A continuación, te proponemos una serie de divisiones. Para cada una de ellas, elegí una manera de descomponer el dividendo que facilite los cálculos:

Dividendo	Divisor	Descomposición	Divisiones	Cociente	Resto del dividendo	Parciales
784	7					
672	6					
372	6					
1.224	12					
968	8					
1.484	7					
3.672	18					

Estas descomposiciones se basan en la propiedad distributiva a derecha de la división con respecto a la suma y a la resta (recordar que no se puede aplicar esta propiedad en el divisor, sólo puede hacerse en el dividendo)

4. Cálculos para aprender a usar la calculadora

Algunas razones para enseñar a usar la calculadora en la escuela:

- Es una herramienta potente para investigar propiedades de los números y de las operaciones.
- En la sociedad actual tiene un uso y difusión crecientes, por lo que la escuela no puede ignorar su practicidad y economía, por lo que debemos enseñar su manejo para que puedan explicar y controlar lo que sucede y analizar la conveniencia de usarla.
- Permite abordar una práctica anticipatoria, cuando se les pide a los alumnos que analicen cómo van a cambiar ciertos números al realizar algunos cálculos o que averigüen qué cálculos generaron ciertas transformaciones.

1) Actividades para aprender a usar la calculadora

- Realizar en la calculadora cálculos cuyos resultados ya conozcas para ver si te salen bien

- Realizar los siguientes cálculos y anotar los resultados

$$234 \times 45 = \qquad 1.546 + 398 = \qquad 567 - 179 =$$

- Investigá qué sucede con el resultado cuando se aprieta varias veces un mismo signo. Por ejemplo

$$5 + 5 = = = = \qquad 5 + 5 + + + + + \qquad 5+5 + + = =$$

2) Tenés que lograr que en la pantalla vayan cambiando estos números por el siguiente, pero sólo podés hacer un cálculo por vez

3 30 300 30.000 3 300 3
3.000

Los alumnos podrán probar con diferentes cálculos y registrar cada intento. Por ejemplo:

$$3 \times 100 = 300 \text{ no me dio} \qquad 300 \times 100 = 30.000 \text{ sí me dio}$$

$$3 \times 100 = 3.000 \text{ sí me dio} \qquad 30.000 : 100 = 300 \text{ no me dio}$$

3) Completar el número que falta y verificar con calculadora:

$$32 \times \quad = 320 \qquad 32 \times \quad = 320.000 \qquad 47.000 \times \quad = 470.000$$

$$32 \times \quad = 3.200 \qquad 47.000 : \quad = 47 \qquad 47.000 : \quad = 47$$

$$32 \times \quad = 32.000 \qquad 47.000 : \quad = 470$$

4) Escribir en la calculadora el 56. ¿Qué cálculo le harías para que se convierta en 560? ¿Y en 56.000? ¿y en 56.000.000?

5) Explorar propiedades de los números y de las operaciones

- En relación con el uso de la propiedad asociativa de la multiplicación

- En una calculadora se marcó 122×120 , pero se cometió un error ya que se quería multiplicar por 60. ¿Cómo corregirlo sin borrar lo que ya está?
- Juan tecléo 3.425×150 , pero quería multiplicar por 50 ¿cómo corregirlo sin borrar?
- Analía anotó 2.235×120 , pero se dio cuenta de que tenía que multiplicar por 360 ¿cómo corregir sin borrar?

En la división:

- Gabriel quería hacer $3.636 : 12$ y anotó $3.636 : 2$ ¿cómo puede seguir sin borrar?
- Alicia para el mismo cálculo se confundió y puso $3.636 : 3$ ¿cómo lo puede corregir?
- Osvaldo quiso hacer la misma cuenta, pero se distrajo y escribió $3.636 : 10$. Él dice que si ahora divide por 2, le da lo mismo ¿tiene razón?

- Completá la tabla y luego controlá tus anticipaciones con la calculadora

Número en el visor	Se quiere dividir por	Se pueden hacer estos dos cálculos	No se pueden hacer estos dos cálculos	Anoto si estaba bien o no
4.480	20			
666.666	6			
6.666.666	12			
31.292	48			
		Dividir por 4 y luego por 6		
		Dividir por 3 y luego por 8		

- Multiplicación y división por la unidad seguida de ceros

¿Cómo corregir sin borrar?

Se marcó 1.322×100 pero se quería multiplicar por 10, corrección.....

Se marcó 2.222×1.000 , pero se quería multiplicar por 100, corrección.....

- Para analizar el valor posicional de una o más cifras
 - Hacer en la calculadora $2.345 + 8.365$ sin usar la tecla del 3.
 - Hacer en la calculadora $7.896 - 3.245$ sin apretar las teclas del 2 ni del 3.
 - Escribir en la calculadora el número 4.567 y con una sola operación convertirlo en 4.507. Ahora convertí el 4.567 en 4.067 y en 4.007.
- Completar la tabla, sin usar la calculadora y al final comprobá si te dio bien

Número en el visor	Resta que haré	Se transforma en	Pruebo y anoto
34.598	- 4.000		
98.761		98.061	
98.761		98.001	
	- 800	6.097	
913.245		900.005	

Bibliografía utilizada

- Estrategias de cálculo con números naturales. Segundo ciclo primaria. Claudia Broitman. Ed. Santillana.
- Cálculo mental con números naturales. Apuntes para la enseñanza. Ponce, Sadosky