

Unidad temática: Operaciones

Contenido programático: Adición, sustracción, multiplicación y división: La combinación de operaciones; uso de propiedades y signos.

Año	Contenidos ligados a los perfiles
Cuarto año	<p><b>La adición y la sustracción, la multiplicación y la división.</b> - El análisis comparativo de las propiedades de las operaciones. - Las relaciones entre los términos de la división: dividendo, divisor, cociente y resto. La propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la adición.</p> <p><b>La proporcionalidad.</b> - El coeficiente de proporcionalidad natural.</p> <p><b>El cálculo pensado.</b> - Los intervalos entre 2 números cualesquiera. - La adición de unidades de mil a partir de un número cualquiera. - La aproximación y redondeo de resultados en las 4 operaciones.</p>
Quinto año	<p><b>La adición y la sustracción, la multiplicación y la división.</b> - La combinación de operaciones: uso de propiedades y de signos.</p> <p><b>La potenciación.</b> - El análisis de las notaciones en forma de potencia.</p> <p><b>La proporcionalidad.</b> - La relación de proporcionalidad y no proporcionalidad. - El coeficiente de proporcionalidad. - Las propiedades: linealidad y aditividad.</p> <p><b>El cálculo pensado.</b> - Los múltiplos de los primeros números primos: 2, 3, 5 y 7. - La estimación de medidas de longitud, capacidad, masa, amplitud angular. - Los complementos decimales del entero más próximo.</p>
Sexto año	<p><b>La adición y la sustracción, la multiplicación, la división y la potenciación.</b> - Las operaciones usando notación científica. - La potenciación como operación.</p> <p><b>La proporcionalidad.</b> - La relación de proporcionalidad directa, inversa y otras. Las distintas representaciones gráficas de proporcionalidad directa, inversa y sin proporcionalidad.</p> <p><b>El cálculo pensado.</b> - La estimación de medidas de superficie y volumen.</p>

Conceptos y contenidos programáticos vinculados	Perfil de egreso de sexto año
<b>Relaciones entre las operaciones.</b>	Resolver situaciones-problemas en las que la variación del lugar de la incógnita permita identificar la relación entre la multiplicación y la división.
<b>Relaciones entre sus términos.</b>	Resolver situaciones de cálculo apelando a la modificación de los resultados de las 4 operaciones en función de la variación de uno o más de sus términos.
<b>Propiedades y sus relaciones.</b>	Identificar las propiedades conmutativa, asociativa y neutro de la suma, y las propiedades conmutativa, asociativa, absorbente y distributiva de la multiplicación con respecto a la adición en situaciones de cálculo pensado o algorítmico.
<b>Cálculo:</b> estrategias personales de cálculo; algoritmos convencionales.	Resolver situaciones de cálculo pensado, algorítmico, exacto, aproximado y con calculadora, utilizando estrategias personales o algoritmos convencionales con números naturales.
<b>Proporcionalidad directa.</b> Coeficiente de proporcionalidad. Representaciones (tablas, cuadros, gráficos). Porcentaje como caso particular de proporcionalidad.	Resolver situaciones de proporcionalidad directa, en relación con los datos, haciendo uso de distintas representaciones. Identificar la constante de proporcionalidad para resolver distintas situaciones.

### Encuadre:

Según lo propuesto en el Cuaderno para Hacer Matemática (CHM) del CEIP (2017), saber una operación implica:

- Establecer una operación para resolver un problema y poder realizar los cálculos implicados en ella.
- Validar los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos, a partir de propiedades.

“El trabajo con el cálculo en este Segundo Ciclo debe continuar priorizando la reflexión en el aula respecto a las distintas formas de resolución de un problema en torno a los cálculos realizados por diferentes niños o equipos, promoviendo en cada alumno su capacidad crítica y de autoevaluación, la construcción de su aprendizaje y el hacer matemática”. ANEP/CEIP (2017, pág 50)

### Comentario para el maestro:

El Departamento de Matemática de Ceibal comparte a continuación Intervenciones de clase con una propuesta MATEC. Cada una de las intervenciones tiene un hilo conductor dentro de ella misma pero no necesariamente una intervención viene a continuación de otra.

A modo de ejemplo:

La Intervención 1 intenta trabajar con la sustracción y los caminos para validarla

La intervención 2 intenta trabajar la propiedad distributiva de la multiplicación respecto a la suma.

Una no es la continuación de la otra.

### Posible secuencia de actividades:

Intervención	ACTIVIDADES
0	Actividades previas: Estrategias de cálculo, sumas incompletas.
1	Expresiones en contexto. Episodio Matific y CHM Quinto pág.48 y 49. Applet de GG descubre el término que falta de la sustracción,
2	Intro: Juego de estimación en Matific. CHM pág 120 y 121. Actividad con Scratch
3	Trabajar con Actividades del CHM
4	Cierre-

#### Objetivo de enseñanza:

- 1) Que el estudiante pueda establecer una operación como camino de resolución a un problema
- 2) Que el estudiante pueda resolver los cálculos implícitos en una operación
- 3) Que el estudiante sea capaz de reflexionar sobre su resultado teniendo en cuenta el contexto y las estimaciones realizadas previamente
- 4) Que el estudiante pueda validar su resolución aplicando la definición o propiedades de la operación

Objetivos de aprendizaje (dirigido al estudiante, con el objetivo de compartirselos):

1. Serás capaz de escribir una operación como camino para resolver un problema usando los datos que aparecen o se deducen de la consigna del problema.
2. Serás capaz de resolver una operación realizando los cálculos que aparecen en ella, respetando la jerarquía de las operaciones
3. Serás capaz de encontrar otra forma de resolver una operación, usando propiedades de cálculo, para validar tu solución

Conocimientos previos ( sugerimos la selección de act. de Matific de años anteriores):

### *Intervención 0*

Trabajar con estrategias de cálculo

- Buscar episodios matific
  - **Escribir expresiones en contexto**  
<https://www.matific.com/uy/es-uy/teachers/episodes/ExpressionForWordProblemBasic>
  - **Factor desconocido: Tres pasos hasta 100**  
<https://www.matific.com/uy/es-uy/teachers/episodes/WordProblemsFourOperationsCompositeCombinationOfTypes3StepsFindUnknownFactorUpTo100>
  - **Problemas en 4 pasos: números hasta 1000**  
<https://www.matific.com/uy/es-uy/teachers/episodes/WordProblemsFourOperationsCombinationOfTypes4StepsAdditionUpTo1000A>
  - **Multiplicando desconocido: Dos pasos hasta 100**  
<https://www.matific.com/uy/es-uy/teachers/episodes/WordProblemsFourOperationsComposite2StepsUnknownMultiplicandUpTo100A>
  - **División partitiva: tres pasos hasta el 100**  
<https://www.matific.com/uy/es-uy/teachers/episodes/WordProblemsFourOperationsCombinationOfTypes3StepsFindPartPartitiveUpTo100A>

Applet de Geogebra usando operaciones inversas

Sugerimos trabajar en estas applets, cada estudiante a su ritmo, previo a proponer en pequeños grupos la actividad del CHM 5to año pág.48

[Sumas incompletas](#)

## Intervención 1

Actividad previa: episodio de Matific

### Escribir expresiones en contexto

<https://www.matific.com/uy/es-uy/teachers/episodes/ExpressionForWordProblemBasic>

Actividad CHM pág. 48 complementada con Applet de Geogebra.

- 2) Los niños de sexto jugaron a LA PISTA LOCA. Cada jugador tiene que recorrer la pista cargando un libro en la cabeza en el menor tiempo posible y sin que se le caiga. Si el libro se cae, el jugador vuelve a la parada anterior.



- a) Alejo está en la segunda parada. ¿Cuántos metros tiene que recorrer para terminar la pista?

- b) Mariana llegó a la primera parada y se le cayó el libro. ¿Cuántos metros recorrió en este juego para llegar a la meta si no se le volvió a caer?

- c) Ámbar está en la primera parada. ¿Cuántos metros debe recorrer para completar la pista?

Proponemos, para seguir la línea MATEC, que la corrección de la actividad sea utilizando el video "OPERACIONES ESTIMACIÓN" disponible en la web de MATEC.

No olvidar el objetivo 4) de enseñanza: *Que el estudiante pueda validar su resolución aplicando la definición o propiedades de la operación*

a) Posibles de respuesta de los estudiantes

*Franco plantea:*  $1850 - 700 = A$  *Mariela plantea:*  $700 + A = 1850$

La respuesta de Mariela es la forma de **validar** la respuesta de Franco

b) Posibles respuestas de los estudiantes. Invitamos al Maestro a proponer, para discutir alguna de estas resoluciones en el caso que no surjan naturalmente por ellos

*Mariela propone:*  $250 + 1850 =$

*Franco propone:*  $250 + 250 + 1850 =$

*Julia propone:*  $250 + 250 + 250 + 1850 - 250 =$

(va hasta la primer parada y vuelve (250+250), vuelve hasta la primer parada (250) y luego de la primera parada a la meta (1850-250))

*Matias propone:*  $250 \times 3 + 1600 =$

(siguiendo la idea de Franco, pero descompone 1850 en 250+1600)

c) *Franco plantea:*  $1850 - 250 = B$  *Mariela plantea:*  $250 + A = 1850$

La respuesta de Mariela es la forma de **validar** la respuesta de Franco

Sugerimos continuar con la propuesta de CHM que aparece aquí debajo

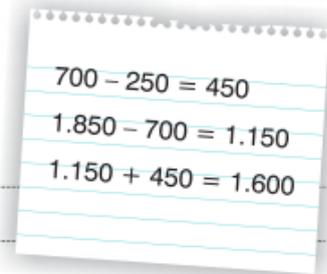
**3)** Para resolver la parte c del problema anterior, Guillermina dice que hizo así:

**a)** ¿Puedes explicar el procedimiento que usó Guillermina?

---

---

---



**b)** Alejo dice que lo resolvió haciendo solo una resta, y llegó al mismo resultado. ¿Qué resta habrá hecho? Anótala y explica por qué llegó al mismo resultado.

---

---

Para cerrar esta actividad, sugerimos trabajar con el siguiente Applet de forma individual [Descubre el término que falta \(sustraendo\)](#)

## *Intervención 2*

Para iniciar esta intervención proponemos comenzar con **un juego** de estimación. Los estudiantes deberán estimar cada expresión antes de que se acabe el tiempo. El que estime más cerca gana.

Multiplicación, división y porcentajes. [Episodio Matific- Juego estimación](#)

El objetivo de esta intervención es trabajar con la propiedad de descomposición de la suma como estrategia en el cálculo.

Puede iniciarse con la actividad de CHM pág. 120 y 121 que se comparte a continuación.

Temas que se trabajarán con esta actividad:

- Descomponer a un número en dos o más sumandos para resolver más fácilmente una multiplicación

ejemplo:  $3600 \times 11$  es equivalente a resolver  $3600 \times 10 + 3600 \times 1$



## DE EXCURSIÓN



**1)** En el grupo de quinto son 25 niños.

**a)** ¿Cuánto dinero tienen que juntar si van todos?

---

---

---

**b)** Para resolver, Mateo hizo lo siguiente:

$$3.600 \times 100 = 360.000$$

$$360.000 : 4 = 90.000$$

¿Dónde está el 25 del problema 1 en la resolución de Mateo?

---

---

**2)** Al grupo de quinto lo acompañan 11 adultos. Pedro dice que para saber cuánto tienen que pagar multiplica por 10 y después hace otro cálculo.

**a)** Anota los cálculos que hace Pedro para llegar al resultado.

---

---

**b)** Si fueran 21 adultos, ¿qué cálculos harías siguiendo el razonamiento de Pedro?

---

---

**c)** ¿Y si fueran 12?

**3) a)** ¿Cómo haces para multiplicar por 25?

---

---

**b)** ¿Y por 11?

---

---



**4)** Un grupo de 8 amigos decide contratar este recorrido. ¿Cuánto tienen que pagar?  
Guillermina dice que como ella sabe que  $350 \times 2 = 700$ , después hace  $700 \times 4 = 2.800$ .  
¿Estás de acuerdo? ¿Por qué?

---

---

**5)** Resuelve estos cálculos como lo hizo Mateo en el problema 1:  $84 \times 25 =$        $128 \times 25 =$   
 $120 \times 25 =$        $96 \times 25 =$

---

---

---

**6)** Resuelve estos cálculos como lo hizo Pedro en el problema 2:  $45 \times 11 =$        $15 \times 32 =$   
 $50 \times 13 =$        $25 \times 41 =$

---

---

---

7) Sin hacer las cuentas, decide cuál o cuáles de los siguientes cálculos dan el mismo resultado que  $25 \times 42$ . Enciéralos y luego comprueba con la calculadora.

$42 \times 25$

$25 \times 20 + 25 \times 22$

$5 \times 5 \times 7 \times 6$

$25 \times 6 + 25 \times 7$

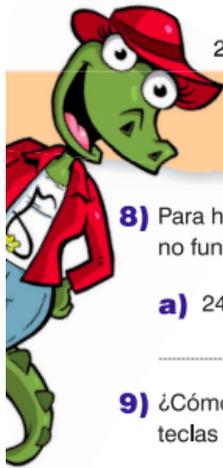
$42 \times 10 + 42 \times 10 + 42 \times 5$

$20 \times 5 \times 40 \times 2$

$25 \times 21 + 25 \times 2$

$42 \times 5 \times 5$

$6 \times 7 \times 25$



Si tienes un cálculo con sumas y multiplicaciones, primero debes hacer las multiplicaciones.

8) Para hacer los siguientes cálculos, escribe los números a ingresar en una calculadora en la que no funciona la tecla del 4.

a)  $24 \times 52 =$  ..... b)  $42 \times 60 =$  .....

9) ¿Cómo pueden resolver los siguientes cálculos con una calculadora en la que no funcionan las teclas 5, 4, + y -?

a)  $38 \times 4 =$  ..... b)  $21 \times 8 =$  .....

10) a) Completa con V o F.  $360 : 36 = 36 : 36$    $360 : 36 = 360 : 4 : 9$

$360 : 36 = 360 : 18 : 2$    $360 : 36 = 180 : 36 + 180 : 36$

$360 : 36 = 360 : 4 \times 9$    $360 : 36 = 360 : 30 + 360 : 6$

b) Verifica con la calculadora.

Actividad con Scratch- [Scratch multiplicaciones](#)

Sugerimos dar cierre con actividades en Matific y así el maestro poder contar con un informe del desempeño de cada uno de los estudiantes.

Temas que se trabajarán con esta actividad:

- Descomponer a un número en dos o más sumandos para resolver más fácilmente una multiplicación
- Se puede generar una linda discusión con respecto a la división  $360/36$  si descomponemos el dividendo: es equivalente a resolver  $(180 + 180)/36$  es equivalente a resolver  $180/36 + 180/36$   
Un error a esperar es pensar que *resolver*  $360/36$  es equivalente a resolver  $360/(30 + 6) = 360/30 + 360/6$

#### **EXTRAS:**

Descubre el término que falta (adición con decimales)

[Operaciones combinadas](#)

[Operaciones con paréntesis](#)

<https://www.geogebra.org/m/q6XD94sd>

<https://rea.ceibal.edu.uy/elp/cuadrados-m-gicos/index.html>

[Pirámide de sumas](#)

Mario Bros [operaciones combinadas Mario Bros](#) (ojo tiene negativos)

