



Matemáticas 6

UNIDAD 1

GUÍA DEL DOCENTE



La educación
es de todos

Mineducación

uncoli
UNION DE COLEGIOS INTERNACIONALES

Iván Duque Márquez
Presidente de la República

María Victoria Angulo González
Ministra de Educación Nacional

Constanza Alarcón Párraga
Viceministra de Educación Preescolar,
Básica y Media

Danit María Torres Fuentes
Dirección de Calidad para la Educación
Preescolar, Básica y Media

Claudia Marcelina Molina Rodríguez
Subdirección de Fomento de Competencias

Liced Angélica Zea Silva
Subdirección de Referentes y Evaluación
de la Calidad Educativa

Ana María Pérez Martínez
Coordinadora Aulas Sin Fronteras – MEN

*Equipo encargado de la construcción de las guías
pedagógicas y material audiovisual de Sexto grado*
Unión de Colegios Internacionales (UNCOLI)

Camilo París Anzola (UNCOLI)
Coordinador Aulas Sin Fronteras

Andrea Constanza Perdomo Pedraza
(Colegio Santa Francisca Romana)
Coordinadora Equipo de Matemáticas
Aulas Sin Fronteras

Equipo de Matemáticas Aulas Sin Fronteras
Merly Abril Ochoa (Colegio Italiano Leonardo Da Vinci)
Carlos Guerra Gómez (Colegio San Jorge de Inglaterra)
Johanna Marín (Colegio Andino)
Olga María Nagle Moreno (SED Chocó)

.....
Primera edición
Bogotá, D. C., enero 2020

Revisión editorial
Sebastián Rojas Torres

Diseño y diagramación
Equipo gráfico GITEI

ISBN
XXX-XXX-XXX-XXX-X

Colegios UNCOLI participantes

Los siguientes colegios miembros de la Unión de Colegios Internacionales de Bogotá participaron en el proyecto, aportando el tiempo y experiencia de uno o más docentes, en el periodo 2018-2020:



Con el apoyo de:



Colombia aprende
La red del conocimiento

gitei



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Presentación

Lograr una educación de calidad para todos los niños, niñas y jóvenes de Colombia, es la meta que nos hemos trazado para la construcción de un país en paz. Hacer de Colombia la mejor educada de América Latina en 2025, es un reto para los rectores, docentes y padres de familia, que trabajan diariamente por el futuro de miles de estudiantes en nuestro país.

Para avanzar en el camino propuesto y alcanzar las metas de calidad, es necesario que todos nuestros colegios cuenten con las mejores condiciones. Los materiales pedagógicos de alta calidad son fundamentales para este propósito ya que contribuyen directamente al fortalecimiento de los procesos de aprendizaje y enseñanza.

Sabemos que la excelencia educativa se construye en el aula, y es allí donde estamos concentrando nuestros esfuerzos por transformarla. Por esto, estamos dotando de herramientas pedagógicas suficientes e idóneas que refuercen la práctica docente.

Una estrategia fundamental que apunta al propósito de mejorar la calidad educativa, son las guías de trabajo de la metodología “Aulas sin Fronteras”. Este material ha sido desarrollado por el Ministerio de Educación Nacional y la Unión de Colegios Internacionales –UNCOLI– con destino a docentes y estudiantes de los grados Séptimo, Octavo y Noveno en las áreas de matemáticas, ciencias sociales, lenguaje y ciencias naturales.

Los invito a descubrir un nuevo sistema de alternativas pedagógicas con estos materiales. Estas herramientas y el valioso compromiso de nuestros docentes generarán un impacto positivo en los aprendizajes de los estudiantes.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL



Estructura de las guías

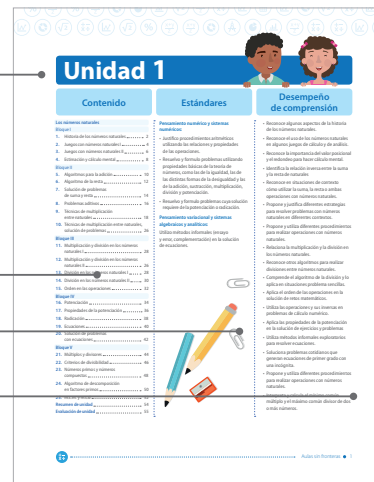
Aulas Sin Fronteras se compone de una guía para docente y una guía para los estudiantes, a continuación se explica la estructura de cada una:

Página con el contenido temático de la unidad para ambas quías.

Guía del docente

Contenido

Estándares

Desempeños
de compresión

íconos para indicar la distribución de los estudiantes en cada momento de la clase

Clase

Momento 1 (ANTES)
Indicaciones de preparación para la clase

**Momento 2
(DURANTE)**
Indicaciones
de realización
de la clase

Evidencias de aprendizaje
Conceptos abordados

íconos para la lista de recursos a utilizar durante la clase

Respuestas a
las actividades
de la guía del
estudiante

- Adición de la casilla (Evaluación) con sus respectivas instrucciones

**Momento 3
(DESPUES)**
Indicaciones
para el final
de la clase

Guía del estudiante

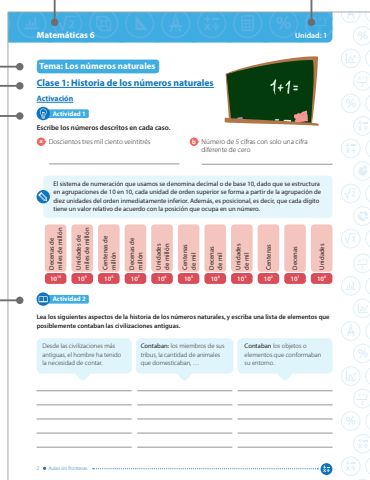
Clase _____

ANTES,
actividades
de (activación)
preliminares
a desarrollar

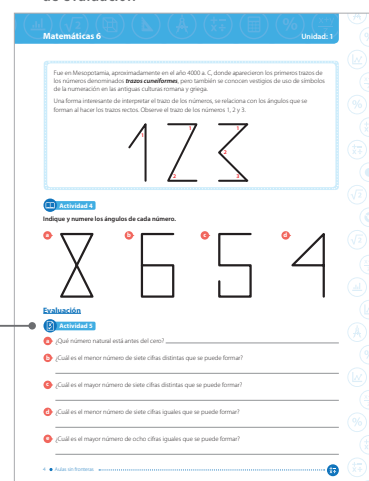
DURANTE,
Elementos
fundamentales
para el desarrollo
de la temática

Materia y grado

Número de la unidad



DESPUES, Actividades de evaluación



Las actividades propuestas en la guía del estudiante están orientadas al desarrollo de las competencias específicas del área



Comunicación



Razonamiento



Resolución de problemas



Unidad 1



Contenido

Estándares

Desempeño de comprensión

Los números naturales

Bloque I

1. Historia de los números naturales	2
2. Juegos con números naturales I	4
3. Juegos con números naturales II	6
4. Estimación y cálculo mental	8
5. Algoritmos para la adición	10

Bloque II

6. Algoritmo de la resta	12
7. Solución de problemas de suma y resta	14
8. Problemas aditivos	16
9. Técnicas de multiplicación entre naturales	18
10. Técnicas de multiplicación entre naturales, solución de problemas	20

Bloque III

11. Multiplicación y división en los números naturales I	22
12. Multiplicación y división en los números naturales II	24
13. División en los números naturales I	27
14. División en los números naturales II	29
15. Orden en las operaciones	31

Bloque IV

16. Potenciación	33
17. Propiedades de la potenciación	36
18. Radicación	38
19. Ecuaciones	40
20. Solución de problemas con ecuaciones	42

Bloque V

21. Múltiplos y divisores	44
22. Criterios de divisibilidad	46
23. Números primos y números compuestos	48
24. Algoritmo de descomposición en factores primos	50
25. m.c.m. y m.c.d.	52

Resumen de unidad

Evaluación de unidad

Lectura en matemáticas

Pensamiento numérico y sistemas numéricos:

- Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.
- Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.
- Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.

Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos:

Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.

- Reconoce algunos aspectos de la historia de los números naturales.
- Reconoce el uso de los números naturales en algunos juegos de cálculo y de análisis.
- Reconoce la importancia del valor posicional y el redondeo para hacer cálculo mental.
- Identifica la relación inversa entre la suma y la resta de naturales
- Reconoce en situaciones de contexto cómo utilizar la suma, la resta o ambas operaciones con números naturales.
- Propone y justifica diferentes estrategias para resolver problemas con números naturales en diferentes contextos.
- Propone y utiliza diferentes procedimientos para realizar operaciones con números naturales.
- Relaciona la multiplicación y la división en los números naturales.
- Reconoce otros algoritmos para realizar divisiones entre números naturales.
- Comprende el algoritmo de la división y lo aplica en situaciones problema sencillas.
- Aplica el orden de las operaciones en la solución de retos matemáticos.
- Utiliza las operaciones y sus inversas en problemas de cálculo numérico.
- Aplica las propiedades de la potenciación en la solución de ejercicios y problemas
- Utiliza métodos informales exploratorios para resolver ecuaciones.
- Soluciona problemas cotidianos que generan ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Propone y utiliza diferentes procedimientos para realizar operaciones con números naturales.
- Interpreta y calcula el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de dos o más números.



Tema: Los números naturales

Historia de los números naturales

Evidencias de aprendizaje: 1. Considera algunos aspectos de la historia de los números. 2. Reconoce los usos de los números en contextos variados.

Conceptos abordados: En matemáticas, un **número natural** es cualquier número que se use para contar los elementos de un conjunto.



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Revise y procure resolver todas las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: <u>Objetivo (s):</u> • Conocer el proceso histórico relacionado con los números naturales. • Identificar aspectos curiosos sobre los números naturales.	Consulte previamente un texto corto que hable de a la creación de los números naturales.	 Clase magistral
Explicación	5 min: • Aclare a los estudiantes que las actividades de esta clase están relacionadas con la lectura y la interpretación de la información. • Recuerde el concepto de ángulo y señale los ángulos agudos que se observan en cada trazo de los números dados.	Revise que los estudiantes realicen una correcta lectura del texto planteado en los globos de información de las Actividad 1.	 Parejas
Aplicación	30 min: • Realice las lecturas de la clase junto con los estudiantes. • Pida que lean en voz alta y trabaje con ellos la comprensión de estos textos.	Escuche algunas de las respuestas dadas por los estudiantes y concluya los posibles usos que se le pueden dar a los números naturales.	 Parejas

DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: Comente que los números naturales surgieron a partir de algunas necesidades específicas de la humanidad. Esta es una de las razones por las cuales aun tienen aplicaciones en la vida diaria.	Pida que cada estudiante elabore un lista de acciones cotidianas que puedan expresarse en números. Tenga en cuenta que algunas de estas acciones podrán representarse en números decimales; en ese caso, aclare la diferencia.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.	Realice la retroalimentación de la evaluación.	 Individual

DESPUÉS

► **Tarea**

Pida a los estudiantes que consulten en Internet sobre los usos de los números naturales.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

RESPUESTAS

► **Activación - Actividad 1**

- 203.123.
- 10.000.

► **Actividad 2**

Animales.
Recursos materiales.
...

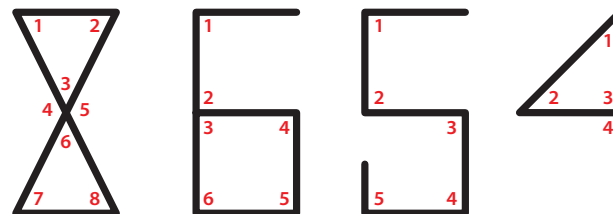
► **Actividad 3**

- €
- ≠
- €
- ≠
- ≠

► **Actividad 4**

- X
- No se refiere a un número natural.
- X
- No se refiere a un número natural.

► **Actividad 5**



► **Evaluación - Actividad 6**

- Ninguno.
- 1.234.567.
- 7.654.321.
- 1.111.111.
- 9.999.999.

Tema: Los números naturales

Juegos con números naturales I

Evidencia de aprendizaje: Reconoce el uso de los números naturales en algunos juegos de cálculo y análisis.

Conceptos abordados: Un número natural es **palíndromo** si se lee igual de izquierda a derecha y de derecha a izquierda.

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Imprima las fichas de dominó que aparecen en esta guía.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: <u>Objetivo (s):</u> • Analizar reglas y patrones que se presentan en los juegos relacionados con números naturales.	• Lleve a la clase un juego de dominó y entregue algunas fichas a cada estudiante. • Pida que exploren operaciones con estas fichas, por ejemplo, sumar los puntos, hallar la diferencia (resta), multiplicar los puntos, etc.	Clase magistral
Explicación	5 min: Explique a los estudiantes que no hay solo una manera de hallar solución a estos juegos. Demuestre dos soluciones distintas.	Tenga en cuenta que puede fotocopiar el dominó de esta guía para que cada estudiante pueda formar los cuadrados de la Actividad 8.	Grupos de cuatro
Aplicación	30 min: • Pida a cada estudiante que para llevar a cabo la Actividad 8 ponga sobre la mesa su propuesta de solución. • Verifique que la suma de los puntos correspondiente a cada cuadrado sea correcta.	Permita que, previo al ejercicio, los estudiantes pongan las fichas en el orden que deseen. Luego, precise que al realizar la suma, el orden de las fichas debe cambiar.	Grupos de cuatro

DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: Practique con los estudiantes una actividad de metacognición. Para ello escriba en el tablero la siguiente pregunta: ¿Qué estrategias para solucionar problemas ha aprendido en clase?	Revise las respuestas y pida que lean en voz alta tres (3) o cuatro (4) que considere pertinentes para dar cierre a la clase.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.	Realice la retroalimentación de la evaluación.	 Parejas

DESPUÉS

► **Tarea**

Pida que cada estudiante que revise en su casa las respuestas a las actividades y verifique si son correctas.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

RESPUESTAS

► **Activación - Actividad 7**

787.

12421.

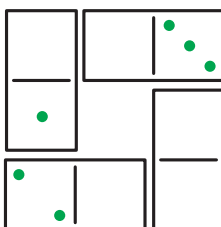
► **Actividad 8**

a. $5 + 5 + 1 = 11$.

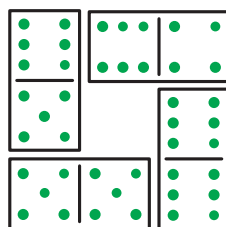
$5 + 2 + 4 = 11$.

$4 + 1 + 6 = 11$.

b. Respuesta abierta. Algunas opciones son las siguientes:



Suma 3



Suma 16

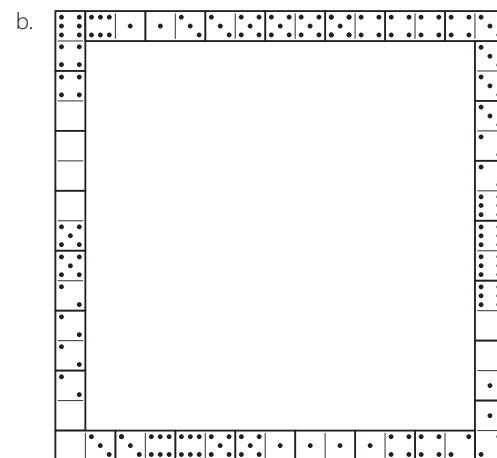
► **Actividad 9**

a. Los puntos del lado 1 suman 44.

Los puntos del lado 2 suman 44.

Los puntos del lado 3 suman 32.

Los puntos del lado 4 suman 59.



► **Actividad 10**

Respuesta libre.

► **Evaluación - Actividad 11**

a. 72.

b. 90.

► **Nota**

En los Anexos, al final de la Guía, encontrará el dominó para recortar.

Tema: Los números naturales

Juegos con números naturales II

Evidencia de aprendizaje: Reconoce el uso de los números naturales en algunos juegos de cálculo y análisis.

Conceptos abordados: 1. Se llama **dígito** al número que se expresa a través de un solo guarismo (los **guarismos** son las cifras o signos que sirven para expresar una cantidad). Esto quiere decir que en la numeración decimal, los números dígitos son diez: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. 2. Los **números pares** son aquellos que se pueden dividir exactamente en grupos de dos. 3. Los **números impares** son aquellos que terminan siempre con un dígito 1, 3, 5, 7 o 9.

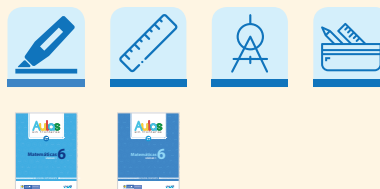


ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: Objetivo (s): • Analizar reglas y patrones que se presentan en los juegos relacionados con números naturales.	Recuerde a los estudiantes conceptos como números dígitos, números pares y números impares.	Clase magistral
Explicación	5 min: Lea con los estudiantes las instrucciones de las actividades y comente que en este caso no habrá explicación de conceptos, pues cada uno planteará su estrategia de solución.	Proponga ejercicios sencillos de cálculo mental con los números dígitos. Preferiblemente, use todos los pares de sumandos cuya suma sea: $10 = 6 + 4, 7 + 3, 8 + 2, 9 + 1.$	Individual
Aplicación	30 min: • Escriba un ejemplo de cómo organizar los nueve números de la Actividad 13 y diga cuál sería la suma de los números de cada lado. • Escriba los números en orden, iniciando con el 1 desde el vértice superior. Encontrará que las sumas de los números de cada lado serán 10, 22 y 25, respectivamente.	Revise cuando algún grupo tenga una solución a la actividad y verifique en el tablero si es correcta.	Individual

DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: Comente con los estudiantes la importancia de desarrollar habilidades de cálculo mental.	Trabaje nuevamente los ejercicios de cálculo mental del inicio de la clase.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.	Realice la retroalimentación de la evaluación.	 Parejas

DESPUÉS

- **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

RESPUESTAS

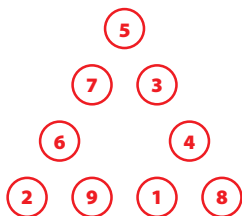
► **Activación - Actividad 12**

901.301.

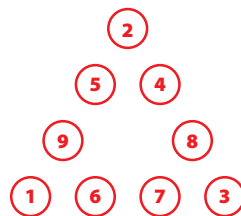
Novecientos trece mil quinientos dos.

► **Actividad 13**

a.



b.



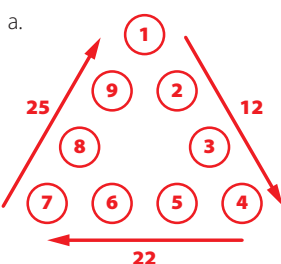
► **Actividad 14**

a. Todas las filas suman 26.

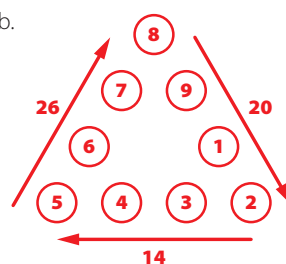
b. Diferente. La suma de los seis números de las puntas es igual a 30.

► **Actividad 15**

a.



b.

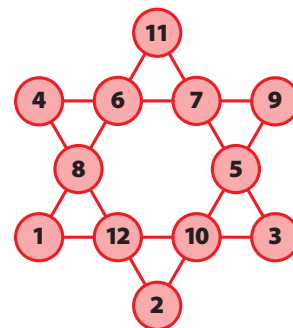


c. No, evidentemente es diferente.

► **Actividad 16**

Cada fila suma 30, y la suma de las seis filas es 180.

► **Evaluación - Actividad 17**



Tema: Los números naturales

Estimación y cálculo mental

Evidencia de aprendizaje: Reconoce la importancia del valor posicional y el redondeo para hacer cálculo mental.

Conceptos abordados: El **valor posicional** es el valor que toma un dígito según la posición que ocupa dentro del número (unidades, decenas, centenas...). Es por ello que el cambio de posición de un dígito dentro de un número altera el valor total del mismo.



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: <u>Objetivo (s):</u> • Identificar diferentes estrategias para hacer estimaciones en contextos reales. • Reconocer el efecto que tiene una operación sobre dos números.	• Para el desarrollo de la agenda tenga en cuenta los objetivos propuestos y el desarrollo del tema en que se encuentra. • Como estrategia de activación escriba en el tablero la agenda de la clase, de esta manera el estudiante tendrá visible el propósito de la sesión.	 Clase magistral
Explicación	5 min: Explique a los estudiantes los conceptos previos que se requieren para realizar estimaciones y cálculos mentales que involucran suma y resta.	• Pregunte a los estudiantes qué ideas tienen sobre el valor posicional, el redondeo y la estimación. • Verifique que los estudiantes entiendan los ejemplos dados y las relaciones que allí se manejan.	 Individual
Aplicación	30 min: • La Actividad 19 involucra dos ejemplos que muestran diferentes estrategias para hacer estimaciones. • Haga que los estudiantes comenten cómo comprendieron los ejemplos y la solución que propusieron para los ejercicios.	• Es importante hacer seguimiento del desarrollo de los ejercicios y constatar que se esté siguiendo el modelo de los ejemplos. • Aproveche para explorar cómo los estudiantes aplican el cálculo mental para solucionar los ejercicios propuestos.	 Parejas



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: Realice una recopilación de los conceptos claves incluidos en la Actividad 19.	Trabaje nuevamente los ejercicios de cálculo mental del inicio de la clase.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.	Realice la retroalimentación de la evaluación.	 Parejas



DESPUÉS

► **Tarea**

Pida a los estudiantes que investiguen dos estrategias distintas para hacer cálculo mental.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► **Activación - Actividad 18**

- Respuesta libre, por ejemplo:
1.015.411.782.
- Mil quince millones cuatrocientos once mil setecientos ochenta y dos.

► **Actividad 19**

Realice la lectura con sus estudiantes.

► **Actividad 20**

Aproximadamente \$12.000.

► **Actividad 21**

- | | |
|----------------------|-------------------|
| a. Alrededor de 1600 | Alrededor de 1580 |
| b. Alrededor de 1300 | Menos de 1400 |
| c. Alrededor de 400 | Menos de 420 |
| d. Alrededor de 80 | Menos de 100 |
| e. Alrededor de 2300 | Menos de 2400 |
| f. Alrededor de 2250 | Menos de 2300 |

► **Evaluación - Actividad 22**

Respuesta libre, por ejemplo:

- Para dosificar un medicamento.
- Para analizar resultados de proyectos.
- Para tomar medidas.
- Para determinar las tonalidades de una canción.



Tema: Los números naturales

Algoritmos para la adición

Evidencias de aprendizaje: 1. Aplica diferentes procedimientos para sumar números naturales. 2. Reconoce el valor de la posición de las cifras en un número natural.

Conceptos abordados: En matemáticas, lógica, ciencias de la computación y otras disciplinas relacionadas, un **algoritmo** es un conjunto de instrucciones o reglas definidas, no ambiguas, ordenadas y finitas que permiten, solucionar un problema, realizar un cómputo, procesar datos y llevar a cabo diversas tareas o actividades.

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: <u>Objetivo (s):</u> • Conocer diferentes algoritmos para sumar números naturales. • Reconocer en situaciones del mundo real las condiciones que indican que es necesario usar una suma.	• Para el desarrollo de la agenda tenga en cuenta los objetivos propuestos y el desarrollo del tema en que se encuentra. • Como estrategia de activación escriba en el tablero la agenda de la clase, de esta manera el estudiante tendrá visible el propósito de la sesión.	Clase magistral
Explicación	5 min: Explique a sus estudiantes cada uno de los pasos que se muestran en el primer ejercicio de la Actividad 24.	El propósito es que los estudiantes entiendan cada uno de los pasos del algoritmo planteado.	Individual
Aplicación	30 min: • Garantice que sus estudiantes entiendan y apliquen el paso a paso del algoritmo mostrado en la Actividad 24.	• Apoye y haga seguimiento del trabajo de cada grupo de estudiantes. • Cerciórese que los estudiantes manejen correctamente el valor posicional y le den sentido a la operación propuesta en la Guía.	Grupos de tres

DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 min: Elija algunos estudiantes para proponer ejercicios similares e involucre a otros estudiantes para encontrar su solución.	Es importante dar a los estudiantes la oportunidad de formular ejercicios y mostrar que pueden resolverlos.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Prepare dos ejercicios que involucren una suma de dos números con tres cifras y una suma de tres números con cuatro cifras. Entregue a cada estudiante una copia de la prueba.	Invite a los estudiantes a demostrar que comprenden el algoritmo de la suma de números naturales.	 Individual

DESPUÉS

► **Tarea**

Pida a los estudiantes formular dos problemas que generen sumas de diferentes cantidades y que los solucionen. El primer ejercicio debe relacionar una compra de diversos productos en el supermercado

y el segundo debe relacionar los gastos mensuales de su casa en servicios públicos.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
 Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

RESPUESTAS

► **Activación - Actividad 23**

$$635 - 113 = 522.$$

► **Actividad 24**

Realice la lectura con sus estudiantes.

► **Actividad 25**

752 + 894		
AGREGO	QUEDA	SUMA
700	52	1594
50	2	1644
2	0	1646

► **Actividad 26**

a.

	4	7	9
+	8	6	3
1	3	4	2

b.

	8	6	3	4	
+	6	7	3	2	9
7	5	9	6	3	

► **Actividad 27**

- a. $A + B + C = 12.$
 b. $X + Y + Z = 13.$

► **Actividad 28**

		194		
	95		99	
	38		57	42
16	22		35	7
		230		
	1047		1259	
	378		669	590
112	266		403	187

► **Evaluación - Actividad 29**

$$465 + 61 = 526.$$



Tema: Los números naturales

Algoritmo de la resta

Evidencias de aprendizaje: 1. Aplica diferentes procedimientos para sumar números naturales. 2. Identifica la relación inversa entre la suma y la resta de números naturales.

Conceptos abordados: La resta o sustracción de dos números naturales es la operación que quita la cantidad del número menor (sustraendo) al número mayor (minuendo).

Términos que intervienen en una resta: $a - b = c$.

- a se denomina minuendo.
- b se denomina sustraendo.
- El resultado (c) se denomina diferencia.



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.
- Vea el video con anterioridad para preparar el desarrollo de la clase.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: <u>Objetivo (s):</u> • Reconocer formas distintas para restar números naturales. • Identificar la resta como una operación inversa a la suma.	• Para el desarrollo de la agenda tenga en cuenta los objetivos propuestos y el desarrollo del tema en que se encuentra. • Como estrategia de activación escriba en el tablero la agenda de la clase, de esta manera el estudiante tendrá visible el propósito de la sesión.	Clase magistral
Explicación	5 min: Explique a los estudiantes que para restar números naturales es muy importante el valor posicional y el cálculo mental.	• Copie en el tablero la tabla de la Actividad 31 y llénela con ayuda de sus estudiantes. Insista en cada uno de los pasos que sigue el ejercicio, pues es muy importante que el estudiante entienda cada parte del proceso. • Verifique que los estudiantes tengan clara toda la información presentada en el video.	Grupos de tres
Aplicación	30 min: • Revise que los estudiantes entiendan y apliquen el paso a paso del algoritmo mostrado en las actividades propuestas.	• La Actividad 32 permite practicar el algoritmo mostrado en el ejemplo de la Actividad 31 • Las actividades 33, 34 y 35 muestran una manera de trabajar los elementos de la resta e involucran la relación inversa entre suma y resta de números naturales.	Grupos de tres



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación		El ejemplo de la Actividad 37 funciona como un esquema de la relación inversa entre suma y resta de números naturales.	
Síntesis	5 min: Pida a varios estudiantes que expliquen, con sus propias palabras, cómo entienden el algoritmo de la resta y la relación inversa entre suma y resta de números naturales.	Es importante dar la oportunidad a los estudiantes de formular ejercicios y demostrar que saben solucionarlos.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Invite a dos estudiantes para que cada uno proponga un ejercicio en el tablero sobre lo visto en clase. Luego, pida que todos los estudiantes los resuelvan de forma individual en una hoja suministrada por el profesor.	Ayude a los estudiantes a identificar lo que tienen claro y lo que no. Esto le permitirá hacer una retroalimentación adecuada.	 Individual



DESPUÉS

► Tarea

Pida a los estudiantes formular problemas sencillos que involucren suma y resta de números naturales. Indique que es importante que sus ejemplos partan de contextos propios de su vida cotidiana y familiar.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► Activación - Actividad 30

Respuesta libre, por ejemplo:

13 años = XIII años.

Año 2019 = MMXIX.

► Actividad 31

Realice la lectura con sus estudiantes.

► Actividad 32

a.

1238 - 923		
Resto	Quedan por restar	Diferencia
900	23	338
20	3	318
3	0	315

b.

548 - 349		
Resto	Quedan por restar	Diferencia
300	49	248
40	9	208
9	0	199

► Actividad 33

a. 35923.

b. 24604.

► Actividad 34

a. 1799.

b. 17846.

► Actividad 35

a. 231.

b. 2578.

► Actividad 36

a. $98 - 50 = 48$, $100 - 52 = 48$.

b. $150 - 80 = 70$, $200 - 130 = 70$.

► Actividad 37

a.

	7	9	4
-	6	4	5
	1	4	9

	1	4	9
+	6	4	5
	7	9	4

b.

	6	3	5
-	3	7	9
	2	5	6

	2	5	6
+	3	7	9
	6	3	5

c.

	8	9	1
-	3	4	8
	5	4	3

	5	4	3
+	3	4	8
	8	9	1

► Evaluación - Actividad 38

318.



Tema: Los números naturales

Solución de problemas de suma y resta

Evidencia de aprendizaje: Reconoce en situaciones de contexto cómo utilizar la suma, la resta o ambas operaciones con números naturales en diversos contextos.

Conceptos abordados:

Propiedades de los números naturales:

1. Los números naturales son un **conjunto ordenado**.
2. El conjunto de los números naturales tiene un **elemento mínimo**, del cual se deduce que no es un conjunto vacío y, por tanto, está totalmente ordenado. Es decir, siempre existe un número natural que cumple la relación de $a \leq b$.
3. **Operación interna:** la suma de dos números naturales es siempre otro número natural.
4. **Existencia del elemento neutro:** refiere a un número natural al ser sumado con cero o multiplicado por uno, es el mismo número.
5. **Propiedad conmutativa:** el orden de los sumandos no altera el resultado.
6. **Propiedad asociativa:** el resultado no depende de la manera en la que se agrupan los términos, cuando existen tres o más cifras en estas operaciones.

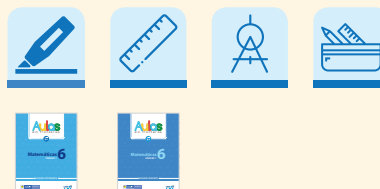


ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: Objetivo (s): • Resolver situaciones problema que involucren la suma y la resta de números naturales.	• Para el desarrollo de la agenda tenga en cuenta los objetivos propuestos y el desarrollo del tema en que se encuentra. • Como estrategia de activación escriba en el tablero la agenda de la clase, de esta manera el estudiante tendrá visible el propósito de la sesión.	 Clase magistral
	5 min: Explique a los estudiantes los pasos a seguir para la solución de un problema.	• Recuerde los pasos para enfrentar y resolver un problema matemático. • Es importante que cada estudiante reconozca y comprenda cada paso a seguir en la solución de un problema.	 Parejas



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: Esté atento a que la Actividad 40 presenta un problema en un contexto específico que involucra operaciones de suma y resta.	Acompañe constantemente las parejas de estudiantes en el desarrollo de los problemas y resuelva las dudas de manera oportuna.	 Parejas
Síntesis	10 min: Seleccione dos parejas de estudiantes para que socialicen uno de los problemas que resolvieron en la clase.	Es importante dar la oportunidad a los estudiantes de formular ejercicios y demostrar que saben solucionarlos.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.	Ayude a los estudiantes a identificar lo que tienen claro y lo que no. Esto le permitirá hacer una retroalimentación adecuada.	 Individual



DESPUÉS

► **Tarea**

Pida a los estudiantes formular dos problemas que involucren alguna de las dependencias de su colegio. Los problemas deben presentarse en una pequeña cartelera para ser publicados en el salón.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► **Activación - Actividad 39**

17 horas.

Verdadera, pues los vehículos terminados en dígito impar, tienen un día de pico y placa adicional los meses que terminan en 31 días.

► **Actividad 40**

El automóvil A está más cerca del destino.

Automóvil A. 198 km.

Automóvil B. 218 km.

► **Actividad 41**

a. 305.

b. 7642.

► **Actividad 42**

a. \$23.000.

b. \$25.000.

c. \$1.000.

► **Actividad 43**

Edad de Claudia: 20 años.

Edad de Andrea: 25 años.

► **Actividad 44**

6 canecas de pintura.

► **Evaluación - Actividad 45**

Las ventas de lunes a viernes son \$1.035.000.

Tema: Los números naturales

Problemas aditivos

Evidencias de aprendizaje: 1. Propone y justifica diferentes estrategias para resolver problemas con números naturales en diferentes contextos. 2. Interpreta y justifica cálculos numéricos al solucionar problemas.

Conceptos abordados: 1. Una **suma** o **adición** es una operación matemática que reúne dos o más números (sumandos) en un solo número (suma o total). 2. Los **sumandos** son los valores que se desean combinar y la **suma** es el resultado de la operación.

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: <u>Objetivo (s):</u> • Resolver situaciones problema que involucren la suma y la resta de números naturales.	• Para el desarrollo de la agenda tenga en cuenta los objetivos propuestos y el desarrollo del tema en que se encuentra. • Como estrategia de activación escriba en el tablero la agenda de la clase, de esta manera el estudiante tendrá visible el propósito de la sesión.	Clase magistral
Explicación	10 min: Pida a los estudiantes que desarrollen las actividades de la clase, pero resuelva, a manera de explicación, un ejemplo en el tablero con ayuda de ellos.	Solicite a los estudiantes que en todas las actividades identifiquen y subrayen los datos importantes para resolver el problema.	Parejas
Aplicación	30 min: Tenga en cuenta que las situaciones matemáticas requieren, en ocasiones, de más de una operación. Cuando se realiza una adecuada lectura se deben identificar los datos y pasos a seguir en cada caso.	Verifique que los estudiantes estén trabajando y realice retroalimentación cuando sea necesario.	Individual

DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	10 min: Al final de la clase, pida que los estudiantes comparen las respuestas de las actividades con un compañero.	Para las actividades con diferentes soluciones posibles, pregunte a un par de estudiantes las respuestas que cada uno obtuvo.	 Parejas
Evaluación	10 min:  Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.	El objetivo principal de esta clase es poder solucionar los problemas aditivos, pero también aplicar correctamente el algoritmo de la adición y sustracción.	 Individual

DESPUÉS

► **Tarea**

Pida a los estudiantes formular dos problemas que involucren alguna de las dependencias de su colegio. Los problemas deben presentarse en una pequeña cartelera para ser publicados en el salón.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

RESPUESTAS

► **Actividad 46**

- Dato faltante: **páginas que le faltan por leer.**
Respuesta: **este problema tiene diferentes soluciones que deben ser validadas por el profesor.**
- Dato inútil: **Leo pesa 34 kg.**
Respuesta: **Martha y Andrés pesan juntos 79 kg.**

► **Actividad 47**

- Diferentes respuestas.
- Diferentes respuestas.
- Diferentes respuestas.

► **Actividad 48**

- Diferentes respuestas.
- Diferentes respuestas.

► **Actividad 49**

El carro costará en total \$4.650.000 y tardará 5 meses para pagarlo en su totalidad.

► **Evaluación - Actividad 50**

- Este problema tiene diferentes soluciones que deben ser validadas por el profesor.
- Este problema tiene diferentes soluciones que deben ser validadas por el profesor.



Tema: Los números naturales

Técnicas de multiplicación entre naturales

Evidencia de aprendizaje: Propone y utiliza diferentes procedimientos para realizar operaciones con números naturales.

Conceptos abordados: Un **número primo** es aquel que únicamente se puede escribir como el producto de él mismo multiplicado por uno.

¿Qué es la descomposición factorial?

Los **factores** son los números que se están multiplicando, por lo tanto, la descomposición factorial consiste en mostrar un número como el resultado de la multiplicación de otros números.

Por ejemplo, vamos a descomponer en factores el número 12:

$$12 = 6 \times 2$$

$$12 = 3 \times 4$$

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.
- Vea el video con anterioridad para preparar el desarrollo de la clase.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: Objetivo (s): • Explorar algunas técnicas de cálculo mental en multiplicaciones entre números naturales.	• Inicie recordando la forma tradicional para resolver multiplicaciones. • Recuerde también las propiedades de la multiplicación, ya que en estas se basan muchas de las técnicas propuestas.	 Clase magistral
	10 min: Pida a sus estudiantes que tomen apuntes durante la proyección del video y que pregunten en caso de tener alguna duda.	Plantee a los estudiantes algunas preguntas que puedan resolver con la información del video.	 Clase magistral



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: Tenga en cuenta que las situaciones matemáticas requieren, en ocasiones, de más de una operación. Cuando se realiza una adecuada lectura se deben identificar los datos y pasos a seguir en cada caso.	- Proyecte el video y asigne el tiempo restante para el desarrollo de las actividades. - Considere que tanto en el video como en la Guía del estudiante solo aparecen algunas técnicas para multiplicar números naturales. Enfatique en que los estudiantes pueden también proponer estrategias para multiplicar dos cantidades mentalmente.	 Clase magistral
Síntesis	10 min: Finalice la sesión verificando las operaciones con ayuda de la calculadora.	Para las actividades con diferentes soluciones posibles, pregunte a un par de estudiantes las respuestas que cada uno obtuvo.	 Clase magistral
Evaluación	10 min: Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.	El objetivo principal de esta sección es poder solucionar los problemas multiplicativos, pero también aplicar correctamente el algoritmo de la adición y sustracción.	 Individual



DESPUÉS

► **Tarea**

Asigne varias multiplicaciones para realizar en el cuaderno, aplicando las técnicas vistas.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► **Activación - Actividad 51**

13 y 7

► **Actividad 52**

- a. 78. b. 70.
c. 84. d. 72.
e. 136. f. 135.

► **Actividad 53**

- a. 57. b. 329.
c. 243. d. 116.
e. 304. f. 156.

► **Actividad 54**

- a. 90. b. 210.
c. 240. d. 100.
e. 280. f. 280.

► **Actividad 55**

180.
180.
180.
Conclusión: Multiplicar por 5 es como multiplicar por 10 y dividir entre 2 o viceversa.

► **Actividad 56**

- a. 110. b. 210.
c. 440. d. 130.
e. 190. f. 85.

► **Actividad 57**

- a. 300. b. 450.
c. 175. d. 425.
e. 1025. f. 225.

► **Actividad 58**

Respuesta libre.

► **Actividad 59**

- a. 341.
b. 2662.
c. 5764.
d. 3476.
e. 5038.

► **Actividad 60**

- a. 456.
b. 1684.
c. 1028.
d. 692.
e. 874.

► **Actividad 61**

- a. 528.
b. 806.
c. 782.
d. 1080.
e. 1976.
f. 1952.

► **Evaluación - Actividad 62**

- a. 20, 120, 840.
b. 62, 41, 85.
c. 65, 44, 56



Tema: Los números naturales

Técnicas de multiplicación entre naturales y solución de problemas

Evidencias de aprendizaje: 1. Propone y utiliza diferentes procedimientos para realizar operaciones con números naturales. 2. Interpreta y justifica cálculos numéricos para solucionar problemas.

Conceptos abordados: Diferentes métodos y estrategias para la solución de problemas implican el planteamiento de una multiplicación.



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: <u>Objetivo (s):</u> • Resolver problemas multiplicativos con ayuda de las técnicas vistas en las clases previas.	Presente la agenda, y recuerde que para la resolución de los problemas propuestos se debe hacer uso de las técnicas de multiplicación estudiadas.	 Clase magistral
Explicación	10 min: Solicite a los estudiantes que subrayen los datos del problema, realicen las operaciones y escriban la respuesta completa a la pregunta del problema.	Pida a los estudiantes que sigan siempre los mismos pasos para resolver un problema matemático. Recuerde que crear una rutina de pensamiento puede resultar muy útil.	 Individual
Aplicación	30 min: Concientice a los estudiantes que el aprendizaje de las matemáticas se fundamenta en la resolución de problemas.		 Individual

**DURANTE**

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	10 min: Finalice la sesión con la corrección de las actividades de la Guía del estudiante.	Para las actividades con diferentes soluciones posibles, pregunte a un par de estudiantes las respuestas que cada uno obtuvo.	 Individual
Evaluación	10 min: - Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase. - Recuerde que al terminar esta clase usted evaluará la aplicación de las diferentes técnicas de multiplicación en la solución de problemas. Ambas cosas van coordinadas.	Solicite a los estudiantes que escriban el algoritmo que están siguiendo para resolver las operaciones involucradas en la evaluación.	 Individual

**DESPUÉS**► **Tarea**

Asigne de tarea dos problemas que requieran de la multiplicación para su solución.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

**RESPUESTAS**► **Activación - Actividad 63**

Gaseosa: 10.

Hamburguesa: 5.

Papas: 2.

$10 + 5 \times 2 = 20$.

► **Actividad 64**

\$ 71.000.

► **Actividad 65**

4.900 tapas.

► **Actividad 66**

Pagó \$17.600 por las galletas y los jugos; y \$9.240 por las gomitas. En total pagó \$ 26.240.

► **Actividad 67**

Respuesta libre.

► **Evaluación - Actividad 68**

Respuesta libre.



Tema: Los números naturales

Multiplicación y división entre los números naturales I

Evidencia de aprendizaje: Relaciona la multiplicación y la división entre los números naturales.

Conceptos abordados: La multiplicación y la división están estrechamente relacionadas, ya que la multiplicación es la operación inversa de la división. En la multiplicación se busca unir o juntar en grupos iguales, mientras que en la división se busca separar en grupos iguales.

Si tenemos $4 \times 5 = 20$, sus expresiones (en forma de división) serían las siguientes: $20 \div 5 = 4$; $20 \div 4 = 5$

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.
- Elabore tres (3) tarjetas con los números involucrados en las multiplicaciones de la Actividad 7s, un cartel con la palabra multiplicación y otro cartel con la palabra división.

► Recursos de estudio



- Tarjetas con números y carteles con las palabras multiplicación y división.

DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: Objetivo (s): • Identificar la relación entre la multiplicación y la división de números naturales.	Realice preguntas de cálculo mental al los estudiantes, recordando las tablas de multiplicar.	Clase magistral
Explicación	10 min: • Pegue en el tablero las tarjetas con los números 7, 9 y 63, y los carteles con las palabras multiplicación y división. • Solicite a los estudiantes que analicen los tres números y piensen en operaciones de multiplicación o división con los números dados. • Pida a cuatro estudiantes que, por turnos, escriban una multiplicación o una división con los números dados.	Motive a los estudiantes para que participen en una nueva actividad. La actividad consiste en que plantee tres (3) números y entregue una hoja doblada en cuatro partes a cada grupo de estudiantes (grupos de 4). Así, todos los estudiantes podrán participar.	Grupos de cuatro

DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: - Pida a los estudiantes que escriban en los recuadros las operaciones faltantes de la Actividad 70. - Tenga en cuenta que para la Actividad 71 pueden haber varias respuestas. - Solicite a los estudiantes que al terminar las actividades compartan sus resultados con otra pareja.	- Orienta el trabajo de los estudiantes y solucione las dudas que presenten. - Deje en su escritorio las respuestas a las actividades para que los estudiantes consulten si tienen dudas en la retroalimentación con otra pareja.	 Parejas
Síntesis	10 min: Finalice la sesión con la recapitulación de los temas vistos.	Precise la relación entre la multiplicación y división.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.	Invite a los estudiantes a identificar lo que tienen bien claro y lo que no. Esto permite hacer la retroalimentación pertinente.	 Individual

DESPUÉS

- **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
 Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

RESPUESTAS

► **Activación - Actividad 69**

$$8 + 18 + 9 + 4 + 1 = 40 \text{ cuadrados.}$$

► **Actividad 70**

- a. Multiplicación: $8 \times 5 = 40$; División $40 \div 5 = 8$.
 Multiplicación: $5 \times 8 = 40$; División: $40 \div 8 = 5$.
 b. Multiplicación: $7 \times 8 = 56$; División: $56 \div 7 = 8$.
 Multiplicación: $8 \times 7 = 56$; División: $56 \div 8 = 7$.

► **Actividad 71**

- a. El número que falta es 9. Multiplicación: $4 \times 9 = 36$.
 División: $36 \div 9 = 4$.
 b. El número que falta es 4. Multiplicación $4 \times 7 = 28$.
 División: $28 \div 4 = 7$.

► **Actividad 72**

- a. Los números que faltan son 8 y 3.
 Multiplicación: $8 \times 3 = 24$; División $24 \div 3 = 8$.
 Multiplicación: $3 \times 8 = 24$; División $24 \div 8 = 3$.
 b. Los números que faltan son 6 y 7.
 Multiplicación: $6 \times 7 = 42$; División $42 \div 6 = 7$.
 Multiplicación: $7 \times 6 = 42$; División $42 \div 7 = 6$.

► **Evaluación - Actividad 73**

Se instalarán 276 postes y 92 postes tendrán lámpara luminosa.

Tema: Los números naturales

Multiplicación y división entre números naturales II

Evidencias de aprendizaje: 1. Relaciona la multiplicación y la división entre los números naturales. 2. Reconoce otros algoritmos para realizar divisiones entre números naturales.

Conceptos abordados: En matemáticas, lógica, ciencias de la computación y otras disciplinas relacionadas, un **algoritmo** es un conjunto de instrucciones o reglas definidas, no ambiguas, ordenadas y finitas que permite, típicamente, solucionar un problema, realizar un cómputo, procesar datos y llevar a cabo diversas tareas o actividades.

El algoritmo para restar dos números de más de dos cifras:

1. Se alinean por la derecha los números que se van a restar, ordenando las cifras en columnas. Se empieza por las cifras de primer orden y se debe poner el minuendo encima del sustraendo.
2. Si la cifra de primer orden del minuendo es menor que la cifra de primer orden del sustraendo, entonces se suma un 10 a la cifra de primer orden del minuendo y se coloca un 1 encima de las cifras de segundo orden del minuendo, este será el acarreo. Se verifican las demás cifras del minuendo sumando 10 cuando este sea menor que el sustraendo y poniendo 1, como acarreo, encima de la cifra del siguiente orden del minuendo.
3. Se restan las cifras con los números obtenidos al sumarles 10 a las cifras del minuendo y restando 1, si es que tienen acarreo.

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.
- Realice cálculo mental con las tablas de multiplicar.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: <u>Objetivo (s):</u> • Multiplicar por un número seguido de ceros. • Dividir con números seguidos de ceros. • Realizar mentalmente divisiones sencillas sin el algoritmo tradicional.	Invite a los estudiantes a leer los ejemplos dados, realizando preguntas como: • ¿Qué ven en común? • ¿Qué ven de diferente en cada una de las tablas?	 Clase magistral
	15 min: • Pida a los estudiantes que resuelvan en la calculadora multiplicaciones como: $6 \times 7 = 42$; $6 \times 70 = 420$; $6 \times 700 = 4200$. Luego, indique que, sin ayuda de la calculadora, determinen el resultado de 6×7000.		 Individual o grupal



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	- Pida a los estudiantes que resuelvan en la calculadora secuencias de divisiones como: $35 \div 7$; $350 \div 7$; $3500 \div 5$, etc. Luego, indique que, sin ayuda de la calculadora, determinen el resultado de $35000 \div 7$. - Posteriormente, y sin ayuda de la calculadora, realice secuencias de multiplicaciones y divisiones con los estudiantes. - Explique un ejemplo similar al de la Actividad 76, haciendo énfasis en que los dos números deben ser divisibles entre el número dado. No cualquier adición de números es conveniente para la estrategia de cálculo mental.	- A medida que realice los cálculos, escríbalos en el tablero y marque con otro color tanto los ceros como la respuesta al cálculo. - Pregunte a los estudiantes qué notan de curioso en las operaciones que acabó de proponer en el tablero.	
Aplicación	30 min: - Verifique que los estudiantes apliquen correctamente la estrategia de cálculo (los dos sumandos deben ser divisibles entre el divisor). - Permita que los estudiantes verifiquen sus resultados con la calculadora, tan pronto finalicen las actividades.	Realice el acompañamiento necesario para que los estudiantes reconozcan el procedimiento correcto para cada estrategia de cálculo.	 Parejas
Síntesis	10 min: Finalice la clase con el concurso “El rey del cálculo”. Pregunte por parejas o tríos cálculos como los de las actividades 75 y 76. Los estudiantes que respondan más rápido pasarán a la siguiente ronda, hasta que solo quede un alumno. De ser posible, realice una corona con símbolos matemáticos para el(la) ganador(a).	Solicite a los estudiantes describan con sus propias palabras la estrategia de cálculo para realizar divisiones.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.	Invite a los estudiantes a identificar lo que tienen bien claro y lo que no. Esto permite hacer la retroalimentación pertinente.	 Individual



DESPUÉS

► Tarea

Proponga a los estudiantes inventar cuatro (4) divisiones como las trabajadas durante la clase.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► Activación - Actividad 74

Rectángulo completo: $36 u^2$.

Rectángulo pequeño: $12 u^2$.

Rectángulo mediano: $24 u^2$.

► Actividad 75

a. $9 \times 6 = 54$.

$9 \times 60 = 540$.

$9 \times 600 = 5400$.

$9 \times 6000 = 54000$.

b. $3 \times 9 = 27$.

$3 \times 90 = 270$.

$3 \times 900 = 2700$.

$3 \times 9000 = 27000$.

c. $72 \div 8 = 9$.

$720 \div 8 = 90$.

$7200 \div 8 = 900$.

$72000 \div 8 = 9000$.

d. $35 \div 7 = 5$.

$350 \div 7 = 50$.

$3500 \div 7 = 500$.

$35000 \div 7 = 5000$.



► Actividad 76

a.

$256 \div 8$					
2	4	0	$\div$	8	$=$ 3 0
	1	6	$\div$	8	$=$ 2
2	5	6	$\div$	8	$=$ 3 2

b.

$172 \div 4$					
1	6	0	$\div$	4	$=$ 4 0
	1	2	$\div$	4	$=$ 3
1	7	2	$\div$	4	$=$ 4 3

c.

$455 \div 7$					
4	2	0	$\div$	7	$=$ 6 0
	3	5	$\div$	7	$=$ 5
4	5	5	$\div$	7	$=$ 6 5

d.

$960 \div 3$					
9	0	0	$\div$	3	$=$ 3 0 0
	6	0	$\div$	3	$=$ 2 0
9	0	0	$\div$	3	$=$ 3 2 0

► Evaluación - Actividad 77

$550 \div 5$					
5	0	0	$\div$	5	$=$ 1 0 0
	5	0	$\div$	5	$=$ 1 0
5	5	0	$\div$	5	$=$ 1 1 0

Tema: Los números naturales

División en los números naturales I

Evidencia de aprendizaje: Comprende el algoritmo de la división y lo aplica en situaciones problema de poca complejidad.

Conceptos abordados: La **división** es la operación inversa a la multiplicación. Nos dice cuántas veces una cantidad (**dividendo**) contiene a otra cantidad (**divisor**), la cantidad resultante de la operación se llama **cociente**. También la podemos entender como la operación mediante la cual distribuimos el divisor en las partes iguales que señala el dividendo.



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.
- Realice una cartelera con un ejemplo del algoritmo de la división entre 1 y 2 cifras.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: Objetivo (s): • Afianzar el algoritmo de la división y aplicarlo en situaciones problema.	Inicie la clase escribiendo en el tablero un ejemplo de división. Resalte cada una de sus partes.	 Clase magistral
Explicación	15 min: Realice la lectura de los ejemplos y fomente la participación de los estudiantes.	• Indique a los estudiantes la importancia de escribir la resta, para no equivocarse en el cálculo. • Solicite a un estudiante que realice otro ejemplo en el tablero. • Resalte la importancia de elaborar la prueba de la división.	 Individual
Aplicación	30 min: Solicite a los estudiantes que solucionen de manera individual las actividades de la Guía.	Orienta el trabajo de los estudiantes y solucione las dudas que se presenten. Socialice los resultados obtenidos.	 Grupos de tres





DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	10 min: Finalice la sesión con la recapitulación de los temas vistos.	Solicite a los estudiantes que describan con sus propias palabras la estrategia de cálculo para realizar divisiones.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.	Pida a los estudiantes que mencionen oralmente los pasos para solucionar la Actividad 82.	 Individual



DESPUÉS

► Tarea

Proponga a los estudiantes inventar cuatro (4) divisiones como las trabajadas en clase.

► Materiales del estudiante para la siguiente clase

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► Actividad 79

a.

1	3	5	0	4	7		
-	7				1	9	2
	6	5					
-	6	3					
	2	0					
-	1	4					
	6	4					
-	6	3					
		1					

b.

1	8	9	3	6	2	4	
-	1	6	8		7	8	9
	2	1	3				
-	1	9	2				
	2	1	6				
-	2	1	6				
			0				

c.

1	4	1	4	8	6		
-	1	2			2	3	5
	2	1					
-	1	8					
	3	4					
-	3	0					
	4	8					
-	4	8					
		0					

d.

7	8	8	4	1	2		
-	7	2		6	5	7	
	6	8					
-	6	0					
	8	4					
-	8	4					
		8					

► Actividad 80

a.  = 56.

b.  = 79.

► Actividad 81

$670 \div 5 = 134$.

Son necesarios 134 sobres para completar el álbum.

► Actividad 82

El viaje se realiza aproximadamente en 7 horas.

► Evaluación - Actividad 83

$25 \times 3 = 75$.

$75 + 5 = 80$.

$80 \div 10 = 8$.

Había 8 paquetes de globos.

Tema: Los números naturales

División en los números naturales II

Evidencias de aprendizaje: 1. Aplica las operaciones básicas en la solución de situaciones problema. 2. Aplica estrategias de formulación de problemas a partir de su solución.

Conceptos abordados: La **división** **no** cumple las mismas propiedades de la multiplicación: no es clausurativa, ni conmutativa, ni asociativa y tampoco modulativa.

NO - Propiedad	Ejemplo
Clausurativa	El cociente de $250 \div 100$ no es un número natural.
Conmutativa	$1000 \div 250 = 4$, el cociente de $250 \div 1000$ no es un número natural.
Asociativa	$(1000 \div 250) = 4 \div 5$, pero el cociente de $4 \div 5$ no es número natural. $1000 \div (250 \div 5) = 1000 \div 50 = 20$
Modulativa	$500 \div 1 = 500$, el cociente de $1 \div 500$ no es un número natural.



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.
- Realice una cartelera con los pasos para resolver un problema:
 1. Comprender el problema: se trata de imaginar el lugar, las personas, los datos y el problema. Para ello, es necesario leer bien, replantear el problema con sus propias palabras, reconocer la información que proporciona, realizar gráficos y tablas, etc. Muchas veces se tiene que leer más de una vez.
 2. Diseñar un plan: En esta etapa se plantean las estrategias posibles para resolver un problema y se selecciona la más adecuada.

3. Ejecutar el plan: se aplica la estrategia seleccionada en el paso anterior. Se resuelve el problema y se monitorea todo el proceso de solución.
4. Examinar la solución: después de solucionado el problema, se revisa nuevamente el proceso seguido. Es necesario cerciorarse de que la solución es correcta, lógica y; de no serlo, analizar otros caminos para dar solución al problema.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: Objetivo (s): • Aplicar las operaciones básicas en la solución de situaciones problema. • Formular situaciones a partir, únicamente, de su solución.	Realice una serie de cálculos mentales con diversas operaciones básicas.	 Clase magistral





DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	15 min: - Indagué con los estudiantes qué pasos realizarían para resolver un problema matemático. - Con base en la lluvia de ideas, presente los pasos para resolver los problemas ideados por el matemático húngaro George Pólya.	Escriba en el tablero las ideas propuestas por los estudiantes. Luego, presente la cartelera y resalta las ideas que coinciden con la propuesta de Pólya.	 Clase magistral
Aplicación	30 min: Solicite a los estudiantes que solucionen de manera individual las actividades de la Guía.	Orienta el trabajo de los estudiantes y solucione las dudas que se presenten. Socialice los resultados obtenidos.	 Grupos de tres
Síntesis	10 min: Finalice la sesión con la recapitulación de los temas vistos.	Solicite a los estudiantes que describan con sus propias palabras la estrategia de cálculo para realizar divisiones.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.	Pida a los estudiantes que mencionen oralmente los pasos para solucionar la Actividad 88.	 Individual



DESPUÉS

► **Tarea**

Asigne varias multiplicaciones para realizar en el cuaderno, aplicando las técnicas vistas.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► **Activación - Actividad 84**

36 pizzas.

► **Actividad 85**

$1750 \div 5 = 350$, se producen 350 quesos en una semana.

Un mes tiene aproximadamente 4 semanas entonces $350 \times 4 = 1400$.

Respuesta: En un mes se producen aproximadamente 1400 quesos.

► **Actividad 86**

Oferta 1

Costo 2 adultos: $2 \times 954\,000 = 1.908.000$.

Costo por 2 niños: $2 \times 785\,000 = 1.570.000$.

Costo total 4 personas: $1.908.000 + 1.570.000 = 3.478.000$.

Costo por persona: $3.478.000 \div 4 = 869.500$.

Oferta 2

Costo 2 adultos: $2 \times 752\,000 = 1.504.000$

Costo por dos niños: $2 \times 587\,000 = 1.175.000$.

Costo total 4 personas: $1.504.000 + 1.175.000 = 2.679.000$.

Costo por persona: $2.679.000 \div 3 = 893.000$.

Para Felipe y su familia es mejor la oferta 1.

► **Actividad 87**

a. 125; 5; 25.

b. 8; 560; 3; 210.

► **Actividad 88**

¿Cuál es el valor de cada cuota que debe pagar Nicolás?

Nicolás debe pagar en cada cuota \$41.000.

► **Evaluación - Actividad 89**

a. 465.

b. 2820.

c. 19.

d. 133.



Tema: Los números naturales

Orden en las operaciones

Evidencias de aprendizaje: 1. Aplica el orden establecido para las operaciones matemáticas. 2. Aplica el orden de las operaciones en la solución de retos matemáticos.

Conceptos abordados: Orden para desarrollar operaciones al interior de una expresión matemática:

- 
1. Paréntesis
 2. Exponentes
 3. Multiplicaciones o divisiones
 4. Sumas o restas



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Vea el video con anterioridad para anticipar cualquier inconveniente en la proyección.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Recursos de estudio



- Cartelera con el orden jerárquico de las operaciones y los ejemplos dados en la Guía del estudiante.



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: Objetivo (s): • Reconocer y aplicar el orden jerárquico de las operaciones.	Inicie la clase con la siguiente afirmación: Las operaciones tienen un orden jerárquico, ¿qué significa esto?	 Clase magistral
Explicación	15 min: • Proyecte el video. • Retome los ejemplos propuestos en el video y cópielos en el tablero para realizar las explicaciones necesarias. • Permita que los estudiantes realicen los cálculos y que socialicen las respuestas obtenidas.	Pregunte sobre el video y, de ser necesario, pause la proyección para que los estudiantes resuelvan los ejercicios que se proponen allí.	 Video





DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: Solicite a los estudiantes que solucionen de manera individual las actividades de la Guía.	Orienta el trabajo de los estudiantes y solucione las dudas que se presenten. Socialice los resultados obtenidos.	 Grupos de tres
Síntesis	10 min: A medida que los estudiantes resuelven el ejercicio a. de la Actividad 92, permita que propongan diferentes soluciones para un mismo número.	Es muy importante que los alumnos reconozcan que existen múltiples formas de solucionar el ejercicio.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.	Pida a los estudiantes que mencionen oralmente los pasos para solucionar la Actividad 94.	 Individual



DESPUÉS

► **Tarea**

Pida a los estudiantes elaborar una cartelera con el orden jerárquico para desarrollar operaciones y, además, pida que propongan un ejemplo siguiendo este orden.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferas de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► **Activación - Actividad 90**

11

► **Actividad 91**

Realice la lectura con sus estudiantes.

► **Actividad 92**

$$\begin{aligned} \text{a. } & 9 \div 3 + 12 + 9 \times 2 - 3 \\ & = 3 + 12 + 18 - 3 \\ & = 15 + 15 \\ & = 30. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } & 20 \times (3 + 7) - 4 \div (36 \times 2 - 70) \\ & = 20 \times 10 - 4 \div (72 - 70) \\ & = 200 - 4 \div 2 \\ & = 200 - 2 \\ & = 198. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } & 23 + 14 \div 2 - 8 - 2 + 5 \times 2 \\ & = 23 + 7 - 8 - 2 + 10 \\ & = 30 - 8 - 2 + 10 \\ & = 22 - 2 + 10 \\ & = 20 + 10 \\ & = 30. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } & 5 \times (10 - 6) + 45 \div (15 - 18 \div 3) \\ & = 5 \times 4 + 45 \div (15 - 6) \\ & = 20 + 45 \div 9 \\ & = 20 + 5 \\ & = 25. \end{aligned}$$

► **Actividad 93**

Se muestran algunas soluciones, pero existen múltiples soluciones para cada número.

- $4 + 4 - 4 - 4 = 0.$
- $4 \div 4 + 4 - 4 = 1.$
- $4 \div 4 + 4 \div 4 = 2.$
- $(4 + 4 + 4) \div 4 = 3.$
- $4 + (4 - 4) \div 4 = 4.$
- $(4 \times 4 + 4) \div 4 = 5.$
- $(4 + 4) \div 4 + 4 = 6.$
- $4 + 4 - (4 \div 4) = 7.$
- $4 + 4 + 4 - 4 = 8.$
- $(44 - 4) \div 4 = 10.$

► **Actividad 94**

- a. $(2 + 5) \times 3 = 21.$
- b. $12 \div (6 + 6) = 1.$
- c. $(2 \times 3) \times (3 \times 5) = 90.$
- d. $4 + (4 \div 2) \times (3 - 2) = 6.$

► **Evaluación - Actividad 95**

12

Tema: Los números naturales

Potenciación

Evidencia de aprendizaje: Utiliza las operaciones y sus inversas en problemas de cálculo numérico.

Conceptos abordados: La **potencia** a^n representa el producto que tiene n veces el número a . El número a se llama **base** y el número n se llama **exponente**.

$$\begin{aligned} a^1 &= a \\ a^2 &= a \times a \\ &\vdots \\ a^n &= \underbrace{a \times a \cdots \times a}_{n \text{ veces}} \end{aligned}$$



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Vea el video con anterioridad de la clase, en caso de que encuentre algún inconveniente con la proyección.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: Objetivo (s): • Construir el concepto de potenciación en los naturales.	Es importante introducir la potenciación como una relación que se encuentra fácilmente en la vida real. Por ejemplo, pida a los estudiantes que doblen varias veces una hoja por la mitad y que lleven la cuenta de los dobles. Después, pida que abran la hoja y cuenten el número de cuadros que se marcaron. Seguidamente, conecte este ejemplo con el gráfico de la Actividad 97. Este ejercicio de representación como paso intermedio entre un ejemplo y la formalización del tema le ayuda a los estudiantes a conseguir el objetivo de esta clase.	 Clase magistral
	15 min: • Proyecte el video. • Retome los ejemplos propuestos en el video y cópielos en el tablero para realizar las explicaciones necesarias. • Permita que los estudiantes realicen los cálculos y que socialicen las respuestas obtenidas.	• Recuerde a sus estudiantes qué es un factor. • Revise que con el video los estudiantes vayan construyendo el concepto de potenciación.	 Video





DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación		Es importante que el estudiante identifique la relación entre las operaciones, en este caso la relación entre multiplicación y potenciación. Ofrezca un ejemplo en el que se pueda ver el error común de multiplicar la base por el exponente. Use el concepto de potenciación de la Guía del estudiante para identificar el error.	
Aplicación	15 min: Solicite a los estudiantes que solucionen de manera individual las actividades de la Guía.	- Verifique que los estudiantes apliquen correctamente el concepto de potenciación. - Formule preguntas sobre el nuevo vocabulario matemático, ¿cuál es el exponente?, ¿cuál la base?, ¿cuál es de esos dos números hace las veces de factor?	Parejas
Síntesis	10 min: Motive a los estudiantes a resolver oralmente ejercicios sencillos que impliquen potenciación.	Pregunte por las nuevas palabras aprendidas. Pregunte en qué consiste la potenciación y parafrasee, si es necesario, con un vocabulario adecuado.	Clase magistral
Evaluación	10 min: Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.		Individual



DESPUÉS

► **Tarea**

Seleccione una serie de ejercicios que le permita a los estudiantes practicar el concepto de la potenciación y deducir las propiedades más simples.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► **Activación - Actividad 96**

1024 dulces por cada caja, para un total de 4096 dulces en 4 cajas grandes.

► **Actividad 97**

Realice la lectura con sus estudiantes.

► **Actividad 98**

- a. 3^8 b. a^6 c. 4^6
 d. m^5 e. 10^6 f. 2^7

► **Actividad 99**

	Base	Exponente	Potencia
a. 3^5	3	5	243
b. 5^4	5	4	625
c. 7^3	7	3	343
d. 10^6	10	6	1.000.000



► Actividad 100

$$2^1 \quad 2^2 \quad 2^3 \quad 2^4 \quad 2^5$$

► Actividad 101

a. $3^3 + 4^4 = 27 + 64 = 91.$

b. $6^2 + 3^2 = 36 - 9 = 27.$

► Evaluación - Actividad 102

Horas	0	1	2	3	4	5
Bacterias	3	9	27	81	243	729

Tema: Los números naturales

Propiedades de la potenciación

Evidencia de aprendizaje: Aplica las propiedades de la potenciación para la solución de ejercicios y problemas.

Conceptos abordados:

Propiedades de la potenciación			
Exponente cero	$a^0 = 1$	Potencia de un producto	$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$
Exponente uno	$a^1 = a$	Potencia de un cociente	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
Producto de potencias de igual base	$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$	Potencia de una potencia	$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$
Cociente de potencias de igual base	$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$	Exponente negativo	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}, \quad \left[\frac{a}{b}\right]^{-n} = \left[\frac{b}{a}\right]^n$



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: Objetivo (s): • Deduzca algunas propiedades de la potenciación, a partir de ejemplos sencillos. • Identifique, en condiciones reales, las condiciones que indican que la operación a utilizar es la potenciación.	Revise los conocimientos que aprendieron los estudiantes en la clase anterior. Realice las preguntas ¿qué aprendió en la sesión anterior? y ¿por qué aprender sobre potenciación? Indague sobre los aspectos cotidianos en los que se puede describir la potenciación.	Clase magistral



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	10 min: Explique a los estudiantes qué se pretende en el desarrollo de cada una de las actividades.	Antes de iniciar la Actividad 105, pregunte qué pasos pueden seguir para resolver un problema. Es importante crear una rutina de pensamiento a la hora de resolver problemas matemáticos. Por ejemplo: leer, parafrasear, dibujarlo, hacer un estimado, resolver y chequear la respuesta.	Individual o grupal
Aplicación	30 min: Solicite a los estudiantes que solucionen de manera individual las actividades de la Guía.	Orienta el trabajo de los estudiantes y solucione las dudas que se presenten. Socialice los resultados obtenidos.	Grupos de tres
Síntesis	10 min: Realice un recuento de las propiedades vistas a manera de diálogo con los estudiantes.	Solicite a los estudiantes que describan con sus propias palabras la estrategia de cálculo para realizar divisiones.	Clase magistral
Evaluación	10 min: Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.	Ayude a los estudiantes a identificar lo que tienen claro y lo que no. Esto le permitirá hacer una retroalimentación adecuada.	Individual



DESPUÉS

- **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
 Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► **Actividad 104**

Base	Exponente	Producto indicado	Potencia
3	5	$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$	$3^5 = 243$
5	6	$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$	$5^6 = 15.625$
4	3	$4 \times 4 \times 4$	$4^3 = 64$
9	6	$9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9$	$9^6 = 531.441$
10	4	$10 \times 10 \times 10 \times 10$	$10^4 = 10.000$

► **Actividad 105**

123 huevos.

► **Actividad 106**

64 postres.

► **Actividad 107**

- $5^3 \cdot 2^3$
- $7^2 \cdot 3^2$
- $6^3 \cdot 4^3$
- $3^4 \cdot 5^4$
- $9^2 \cdot 3^2$

► **Actividad 108**

- 2^7
- 5^3
- 7^7
- a^9
- m^5

► **Actividad 109**

- 2^3
- 7^5
- 3^5
- 3^1

► **Evaluación - Actividad 110**

- $2^3 \times 4^3 = 8 \times 64 = 512.$
- 8.589.934.592.
- a^5
- m^3



Tema: Los números naturales

Radicación

Evidencias de aprendizaje: Utiliza las operaciones y sus inversas en problemas de cálculo numérico.

Conceptos abordados: La radicación es la operación inversa a la potenciación y consiste en dados dos números, radicando e índice, se debe hallar un tercero (raíz) que elevado al índice su resultado sea igual al radicando.

$$\sqrt[n]{\text{Radicando}} = \text{Raíz}$$

En la raíz cuadrada el índice es 2, aunque en este caso se omite.

$$\sqrt{\text{Radicando}} = \text{Raíz}$$

La raíz cuadrada de un número a , es **exacta** cuando encontramos un número b , que elevado al cuadrado es igual al radicando:

$$b^2 = a.$$

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.
- Realice una cartelera con los pasos para resolver un problema.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: <u>Objetivo (s):</u> • Construir el concepto de radicación. • Identificar la relación inversa entre la potenciación y la radicación, a partir de ejercicios sencillos.	Conecte el tema con un problema de la vida real. Puede emplear el mismo ejemplo usado para la potenciación y hallar el nexo entre los dos. Es importante que cada nuevo conocimiento esté conectado con otros.	Clase magistral
Explicación	5 min: Explique qué se pretende con el trabajo de la Guía.	• Señale lo que se propone para alcanzar el objetivo de la clase.	Grupos de tres



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: Solicite a los estudiantes que solucionen de manera individual las actividades de la Guía.	dudas que se presenten. Socialice los resultados obtenidos.	 Individual
Síntesis	10 min: Comente con los estudiantes sobre los procesos de reversibilidad en matemáticas.	Pregunte qué conexión hay entre la potenciación y la radicación. Haga un repaso del vocabulario matemático aprendido hasta ahora.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.		 Individual



DESPUÉS

► **Tarea**

Proponga a los estudiantes inventar cuatro (4) divisiones como las trabajadas en clase.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► **Actividad 112**

- a. 7. b. 6. c. 10. d. 3. e. 5.
f. 1. g. 2. h. 2. i. 3.

► **Actividad 113**

Realice la lectura con sus estudiantes.

► **Actividad 114**

- a. 5. b. 3.
c. 2. d. 10.

► **Actividad 115**

- a. 5, porque: $5^4 = 625$.
b. 2, porque: $2^5 = 32$.
c. 3, porque: $3^3 = 27$.
d. 20, porque: $20^2 = 400$.

► **Actividad 116**

Longitud del lado del cuadrado = 100 m.

► **Actividad 117**

Longitud de la arista del cubo = 6 m.

► **Evaluación - Actividad 118**

30 cajas.



Tema: Los números naturales

Ecuaciones

Evidencia de aprendizaje: Utiliza métodos informales exploratorios para resolver ecuaciones.

Conceptos abordados:

¿Qué es una ecuación?

Una ecuación es una igualdad entre dos expresiones alfanuméricas en las que aparece una o más incógnitas. Normalmente, la incógnita se representa con x .

La incógnita x representa al número (o números), si existe, que hace que la igualdad sea **verdadera**. Este número desconocido es la solución de la ecuación, pues al reemplazar dicha x por la solución, la igualdad debe ser cierta.



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Vea el video con anterioridad de la clase, en caso de que encuentre algún inconveniente con la proyección.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: Objetivo (s): • Identificar las ecuaciones como la igualdad de dos expresiones algebraicas. • Conocer algunas estrategias para solucionar ecuaciones.	Recuerde que para esta clase es necesario que los estudiantes manejen las operaciones con números enteros, especialmente, cuidando de los signos. Revise que esto quede claro.	Parejas
Explicación	5 min: • Proyecte el video correspondiente a la clase. • Realice una explicación del porqué de las actividades propuestas para la clase.	Detenga el video para aclarar aspectos de la solución de ecuaciones.	
Aplicación	30 min: Solicite a los estudiantes que solucionen de manera individual las actividades de la Guía.	Orienta el trabajo de los estudiantes y solucione las dudas que se presenten. Socialice los resultados obtenidos.	Individual





DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	10 min: Pregunte a algunos estudiantes sobre lo más importante que se aprendió en clase.	Recuerde a sus estudiantes la importancia de chequear sus resultados.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.		 Individual



DESPUÉS

► **Tarea**

Pida a los estudiantes formular problemas sencillos en los que se produzcan ecuaciones de primer grado con una variable.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► **Activación - Actividad 119**

12, 6, 8.

► **Actividad 120**

Esta actividad tiene múltiples respuestas, verificar validez.

► **Actividad 121**

- a. Balanza izquierda: 5 ovoides.
- b. Balanza centro: 1 cuadrado.
- c. Balanza derecha: 4 ovoides.

Nota: Podría haber otras respuestas válidas.

► **Actividad 122**

- a. $x = 7$.
- b. $x = 3$.

► **Actividad 123**

- a. $4 \times 5 + 3$.
- b. $6 \times 1 - 2$.
- c. $7 \times 2 + 4$.

► **Actividad 124**

Realice la lectura con sus estudiantes.

► **Actividad 125**

$x = 2$.

► **Evaluación - Actividad 126**

$x = 3$.

Tema: Los números naturales

Solución de problemas con ecuaciones

Evidencia de aprendizaje: Soluciona problemas cotidianos que generan ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Conceptos abordados: El orden de las operaciones suma, resta, multiplicación y división

Para empezar, es necesario considerar las expresiones que incluyan una o más operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación y división. El orden de las operaciones requiere que todas las multiplicaciones y divisiones se hagan primero, en un orden de izquierda a derecha según aparezcan en la expresión.

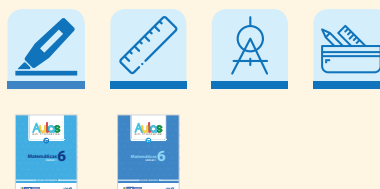
Después que se han completado la multiplicación y la división, se prosigue con suma y resta en un orden de aparición de izquierda a derecha en la expresión.

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.
- Realice una cartelera con los pasos para resolver un problema.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: Objetivo (s): • Construir el concepto de radicación. • Resolver situaciones problema que generan ecuaciones de primer grado con una incógnita.	Recuerde que sus estudiantes se enfrentarán a la aplicación de este conocimiento. Aclare que este es un nivel mucho mayor dentro de su proceso de aprendizaje. Repase lo que es necesario aprender para poder solucionar este tipo de problemas.	 Clase magistral
	5 min: • Señale los pasos a seguir en la solución de un problema matemático.		
Explicación		Lea los problemas junto con los estudiantes y esté pendiente si los comprendieron o no. Apóyelos en los pasos a seguir.	 Parejas

**DURANTE**

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: Solicite a los estudiantes que solucionen de manera individual las actividades de la Guía.	Orienta el trabajo de los estudiantes y solucione las dudas que se presenten. Socialice los resultados obtenidos.	
Evaluación	10 min: Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.		 Individual

**DESPUÉS**

- **Materiales del estudiante para la siguiente clase**
Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

**RESPUESTAS**

- **Activación - Actividad 127**

123.

- **Actividad 128**

Realice la lectura con sus estudiantes.

- **Actividad 129**

$x = 30$ cm.

- **Actividad 130**

Los números son 5 y 20.

- **Actividad 131**

Los números son: 13,5; 14,5; 15,5 y 16,5.

- **Actividad 132**

$2(x + 7) = x + 19$, $x = 5$.

Ana tiene 5 años y Eva tiene 17.

- **Evaluación - Actividad 133**

El número es 20.

$20 + 40 + 60 = 100$.





Tema: Los números naturales

Múltiplos y divisores

Evidencia de aprendizaje: Propone y utiliza diferentes procedimientos para realizar operaciones con números naturales.

Conceptos abordados: Los múltiplos de un número son los que se obtienen al multiplicar dicho número por todos los números naturales, salvo el 0.

Para saber si un número es múltiplo de otro, se debe hacer la división y comprobar que el cociente es un número natural y el **resto de la división es cero**.

Los **divisores de un número** natural son aquellos números que, divididos entre dicho número, arrojan un resultado exacto, es decir, el resto de la división es cero.



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Vea el video con anterioridad, en caso de que encuentre algún inconveniente con la proyección.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: <u>Objetivo (s):</u> • Reconocer y calcular los múltiplos y divisores de números naturales.	• Como estrategia de activación escriba en el tablero la agenda de la clase, de esta manera el estudiante tendrá visible el propósito de la sesión. • Para el desarrollo de la agenda tenga en cuenta los objetivos propuestos y el desarrollo del tema en que se encuentra.	Clase magistral
Explicación	5 min: • Proyecte el video correspondiente a la clase. • Pida a sus estudiantes que tomen apuntes durante la proyección del video. • Explique a sus estudiantes que con las actividades de esta clase aprenderá la correcta aplicación de los conceptos de múltiplo y divisor de un número.	• Realice preguntas sobre lo visto en el video, antes de empezar el desarrollo de las actividades. • Es importante revisar en qué va el proceso de aprendizaje de los estudiantes y si tienen claros los conceptos.	Parejas





DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: - Solicite a los estudiantes que solucionen de manera individual las actividades de la Guía. - Las actividades de esta clase están diseñadas para manejar adecuadamente la relación entre múltiplo y divisor de un número.	Para reforzar los conceptos trabaja ejercicios como, por ejemplo, determinar cómo dividir el total de alumnos del salón (divisores) en grupos iguales, o, respecto a los múltiplos, saber que hay dos medicamentos que deben aplicarse cada 3 y 5 horas, ¿cuándo coinciden la aplicación de los dos medicamentos?	 Parejas
Síntesis	10 min: Finalice la clase con la retroalimentación de las actividades.	Apóyese en los estudiantes para corregir las actividades y dar su respectiva justificación.	 Individual
Evaluación	10 min:  Aplique a los estudiantes la evaluación que aparece al final de la clase.	Brinde la oportunidad a los estudiantes de corregir la evaluación presentada por alguno de sus compañeros. Revise constantemente este proceso.	 Individual



DESPUÉS

► **Tarea**

Buscar dos contextos de la vida cotidiana en los que aparezcan los conceptos trabajados en esta clase.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► **Activación - Actividad 134**

12, 6, 8.

► **Actividad 135**

M_4 : 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52.

M_7 : 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70.

D_{72} : 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18.

M_5 : 45, 40, 35, 30, 25, 20, 15.

M_{11} : 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99.

D_{24} : 24, 12, 8, 6, 4.

D_{18} : 1, 2, 3, 6, 9.

► **Actividad 136**

a. 6, 9, 12, 15, 18.

b. 1, 3, 5.

c. 12, 24, 36, 28, 60.

d. 1, 5.

► **Actividad 137**

a. 35, 42, 21.

b. 32, 196, 16, 56.

c. 24, 12, 42.

d. 16, 8, 28.

► **Actividad 138**

a. 18 o 9

b. 10

c. 4

d. 16

► **Evaluación - Actividad 139**

a. 15 o 3

b. 6. 27, 54, 81, ...



Tema: Los números naturales

Criterios de divisibilidad

Evidencias de aprendizaje: Propone y utiliza diferentes procedimientos para realizar operaciones con números naturales.

Conceptos abordados:

Un número es divisible por:

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 2 | Si la cifra de las unidades es par. | 6 | Si es divisible por 2 y por 3 a la vez. |
| 3 | Si la suma de sus cifras es múltiplo de 3. | 8 | Si el número que forman sus tres últimas cifras es múltiplo de 8. |
| 4 | Si el número que forman sus dos últimas cifras es múltiplo de 4. | 9 | Si la suma de sus cifras es múltiplo de 9. |
| 5 | Si la cifra de las unidades es múltiplo de 0 o 5. | 10 | Si la última cifra es 0. |



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.
- Realice una cartelera con los pasos para resolver un problema.

► Recursos de estudio



- Marcadores de colores, tarjetas con números y carteles con las palabras multiplicación y división.



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: <u>Objetivo (s):</u> • Identificar y aplicar diferentes criterios de divisibilidad, comprobando su efectividad.	• Para el desarrollo de la agenda tenga en cuenta los objetivos propuestos y el desarrollo del tema en que se encuentra. • Como estrategia de activación escriba en el tablero la agenda de la clase, de esta manera el estudiante tendrá visible el propósito de la sesión.	Clase magistral
Explicación	5 min: Realice una explicación de lo que busca que se aprenda con el trabajo en esta Guía. Proponga a los estudiantes utilizar el criterio de divisibilidad para hallar un número que sea divisible entre 7.	• Presente los diferentes criterios de divisibilidad en una tabla y pida que los copien en el cuaderno para que los puedan consultar cuando necesiten. • Deje en la tabla una columna en blanco para que cada estudiante incluya un ejemplo.	Individual



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: Solicite a los estudiantes que solucionen de manera individual las actividades de la Guía.	• Realice constante seguimiento del trabajo de cada estudiante. • Cerciñese de que los estudiantes estén consultando la tabla constantemente. • Disponga de una parte del tiempo del desarrollo de la Guía, para que los estudiantes se reúnan en grupos de tres y socialicen sus resultados. En caso de discrepancias, se apoyen mutuamente.	 Grupos de tres
Síntesis	10 min: Seleccione tantos estudiantes como criterios de divisibilidad hay en la tabla e invite a cada uno a describir un criterio de divisibilidad a todo el grupo.	Es importante que los estudiantes adquieran seguridad en el manejo de los conceptos.	 Clase magistral
Evaluación	10 min: Invite a dos estudiantes a que cada uno proponga dos ejercicios para el resto de sus compañeros. Al final, realice la corrección, permita que los estudiantes revisen sus resultados y asignen la nota correspondiente.	Es importante que los estudiantes sean capaces de crear y formular sus propios ejercicios y problemas.	 Individual



DESPUÉS

► **Tarea**

Pida a los estudiantes indagar cómo en un supermercado de frutas se podrían aplicar los criterios de divisibilidad.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► **Activación - Actividad 140**

3, 3

4, 4

► **Actividad 141**

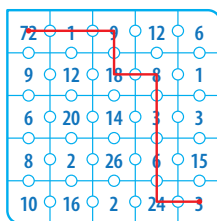
- No, la suma de sus cifras no es múltiplo de 3.
- Sí, la cifra de las unidades es múltiplo de 5.

► **Actividad 142**

- Divisibles entre 2: 208, 1002.
- Divisibles entre 6: 54, 258, 1002.

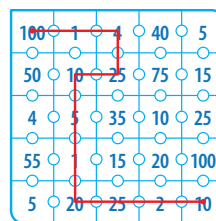
► **Actividad 143**

a. Salida



Llegada

b. Salida



Llegada

► **Actividad 144**

- 1224.
- Existen varias respuestas, entre ellas 4212 o 4812.

► **Actividad 145**

- 8.001 o 8.901.
- 8451.

► **Evaluación - Actividad 146**

- 2547.
- 9378.



Tema: Los números naturales

Números primos y números compuestos

Evidencia de aprendizaje: Propone y utiliza diferentes procedimientos para realizar operaciones con números naturales.

Conceptos abordados: Un **número primo** es un número entero con exactamente dos divisores: 1 y el mismo número. El 1 no es un número primo, ya que solo tiene un divisor.

Así, los números primos más pequeños son: 2, 3, 5, 7, ...

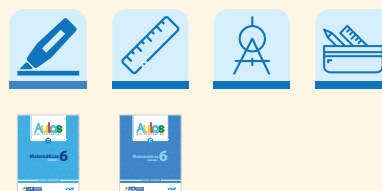
Un **número compuesto** es un número entero con más de dos divisores.

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.
- Realice una cartelera con los pasos para resolver un problema.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: <u>Objetivo (s):</u> • Identificar y aplicar diferentes criterios de divisibilidad, comprobando su efectividad.	• Pregunte a varios estudiantes por lo que aprendieron en la clase anterior. • Para el desarrollo de la agenda tenga en cuenta los objetivos propuestos y el desarrollo del tema en que se encuentra. • Como estrategia de activación escriba en el tablero la agenda de la clase, de esta manera el estudiante tendrá visible el propósito de la sesión.	Individual
Explicación	5 min: Explique a los estudiantes que por medio de la criba de Eratóstenes, mostrada en la Actividad 148, se puede identificar un conjunto especial de número naturales, denominado números primos.	Es importante que los estudiantes comprueben si han cometido algún error en el proceso y que la ejecución de las actividades se ha hecho correctamente.	Parejas
Aplicación	30 min: Al final de la clase, pida que se organicen en parejas para que comparen las respuestas que cada estudiante escribió, de ser necesario, la corrijan.	Verifique que cada estudiante trabaje en las actividades propuestas.	Parejas



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	10 min: Seleccione tantos estudiantes como criterios de divisibilidad hay en la tabla invite a cada uno a describir un criterio de divisibilidad a todo el grupo.	Es importante que los estudiantes adquieran seguridad para el manejo de los conceptos.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Invite a dos estudiantes a que cada uno proponga dos ejercicios para el resto de sus compañeros. Al final, realice la corrección, permita que los estudiantes revisen sus resultados y asignen la nota correspondiente.	Invite a los estudiantes a identificar lo que tienen claro y lo que deben reforzar.	 Individual



DESPUÉS

► **Tarea**

Pida a los estudiantes indagar cómo en un supermercado de frutas se podrían aplicar los criterios de divisibilidad.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► **Activación - Actividad 147**

Círculo = 7.
 Triángulo = 11.
 Cuadrado = 6.
 Corazón = 0.

► **Actividad 148**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59,
 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97.

► **Actividad 149**

- 36 no es primo, porque tiene más de dos divisores (1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36).
- 56 no es primo, porque tiene más de dos divisores (1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56).
- 81 no es primo, porque tiene más de dos divisores (1, 3, 9, 27, 81).

► **Actividad 150**

- $15 \times 6 \times 3$.
- $11 \times 5 \times 8$.
- $4 \times 9 \times 11$.

► **Actividad 23.4**

- $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 72$.
- $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$.
- $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$.
- $2 \times 3 \times 3 \times 7$.

► **Evaluación - Actividad 23.5**

Diferentes respuestas.





Tema: Los números naturales

Algoritmo de descomposición en factores primos

Evidencia de aprendizaje: Propone y utiliza diferentes procedimientos para realizar operaciones con números naturales.

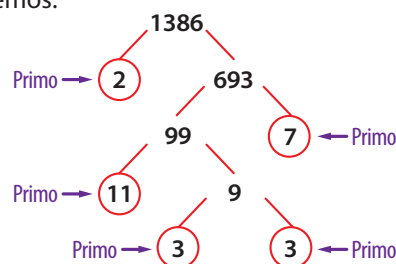
Conceptos abordados: La **factorización prima** es el proceso de descomponer un número en sus **factores primos**.

La factorización prima de un número puede encontrarse usando un **árbol de factores**.

Para comenzar, se deben encontrar dos factores, los cuales si se multiplican entre sí, nos darán el número del que hallaremos la factorización prima. Después, se divide cada rama del árbol en un par de factores hasta que todas las ramas terminen en números primos.

A continuación, se muestra un árbol de factores para el número 1386. En primer lugar, 1386 es par, por lo tanto 2 es un factor.

Si se divide entre 2, obtenemos: $1386 = 2 \times 693$, y procedemos:



Esto muestra que la factorización prima de 1386 es $2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 11$.



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Vea el video con anterioridad de la clase en caso de que encuentre algún inconveniente con la proyección.
- Resuelva las actividades propuestas para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: Objetivo (s): Descomponer números naturales en sus factores primos, aplicando el algoritmo más práctico.	- Para el desarrollo de la agenda tenga en cuenta los objetivos propuestos y el desarrollo del tema en que se encuentra. - Como estrategia de activación escriba en el tablero la agenda de la clase, de esta manera el estudiante tendrá visible el propósito de la sesión.	Individual
	5 min: - Proyecte el video correspondiente a la clase. - Pida a sus estudiantes que tomen apuntes durante la proyección del video.	Detenga el video para aclarar aspectos de la solución de ecuaciones.	Parejas

DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: Las actividades de esta clase están diseñadas para trabajar la descomposición en factores, ya sean primos o no.	Es importante interiorizar el algoritmo explicado por medio de la práctica.	 Parejas
Síntesis	10 min: Elija uno o dos estudiantes para que en sus propias palabras describan el algoritmo trabajado en la clase.	Brinde la oportunidad a sus estudiantes de formular las preguntas que puedan surgir sobre el tema.	 Individual
Evaluación	10 min:  Aplique a los estudiantes el quiz propuesto al final de la sección.	Ofrezca la posibilidad a los estudiantes de corregir la evaluación presentada por alguno de sus compañeros. Establezca una retroalimentación adecuada.	 Individual

DESPUÉS

► **Tarea**

Asigne varias multiplicaciones para realizar en el cuaderno.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

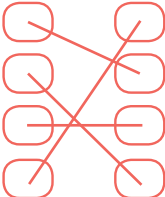
Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.

RESPUESTAS

► **Actividad 153**

- $120 = 2^3 \times 3 \times 5$.
- $340 = 2^2 \times 5 \times 17$.
- $378 = 2 \times 3^3 \times 7$.

► **Actividad 154**

Columna A		Columna B
$2^2 \times 7 \times 3$		225
$2^4 \times 3 \times 5$		364
$2^2 \times 3^2 \times 7$		252
$3^2 \times 5^2$		240

► **Actividad 155**

El error es que 9 no es un número primo y antes se puede dividir de nuevo por 2.
 $360 = 23 \times 32 \times 5$.

► **Actividad 156**

4	3	2	2
2	1	6	3
7	2	3	
2	4	6	
4		2	
2		2	
1			

► **Actividad 157**

Diferentes respuestas.

- 100×10 .
- $16 \times 5 \times 7$.
- $40 \times 9 \times 2$.

► **Evaluación - Actividad 158**

- 2×197 .
- $2 \times 2 \times 2 \times 13$.

Tema: Los números naturales

Mínimo común múltiplo m.c.m. y máximo común divisor MCD

Evidencias de aprendizaje: Interpreta y calcula el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de dos o más números.

Conceptos abordados:

Mínimo Común Múltiplo

El mínimo común múltiplo de dos números a y b es el número más pequeño que es múltiplo tanto de a como múltiplo de b . Para denotar el mínimo común múltiplo de a y b se escribe **m.c.m. (a, b)**.

Máximo Común Divisor

El máximo común divisor de dos números a y b es el número más grande que divide tanto a a como a b . Para denotar el máximo común divisor de a y b se escribe **MCD (a, b)**.

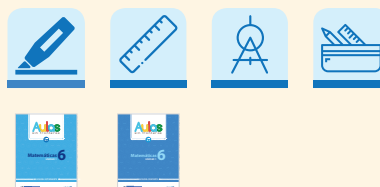


ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante.
- Resuelva las actividades propuestas, para que pueda solucionar las inquietudes de los estudiantes.
- Tenga copias adicionales de la Guía del estudiante, ya que ninguno debe quedarse sin realizar las actividades.
- Realice una cartelera con los pasos para resolver un problema.

► Recursos de estudio



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Organice a sus estudiantes de manera que todos puedan prestar atención. Presente la agenda de la clase: Objetivo (s): • Utilizar el m.c.m. y el MCD en la solución de situaciones matemáticas.	• Para el desarrollo de la agenda tenga en cuenta los objetivos propuestos y el desarrollo del tema en que se encuentra. • Como estrategia de activación escriba en el tablero la agenda de la clase, de esta manera el estudiante tendrá visible el propósito la sesión.	Clase magistral
Explicación	5 min: • Explique a sus estudiantes cómo obtener el m.c.m. y el MCD de dos o más números, realizando a la vez una comparación entre lo que quiere decir cada uno y lo que se encuentra en cada caso.	Plantee a los alumnos situaciones problema con contextos de la vida diaria. Construya los conceptos de m.c.m. y MCD formulando preguntas adecuadas.	Individual



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Aplicación	30 min: Las actividades de esta clase buscan reforzar el procedimiento para obtener el m.c.m. y el MCD de dos o más números. Estas actividades buscan también aplicar dichos conceptos a contextos de la vida cotidiana.	Verifique que cada estudiante trabaje en las actividades propuestas.	 Individual
Síntesis	30 min: Al final de la clase, realice la socialización de las respuestas y fomente la participación de sus estudiantes.	Pregunte qué pasos se siguen para hallar el m.c.m. y el MCD de dos o más números.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Prepare dos problemas con contextos familiares a los estudiantes, uno de aplicación del m.c.m. y otro de aplicación del MCD. Entregue a cada estudiante una copia de la prueba.	Pregunte si los estudiantes comprendieron la aplicación del m.c.m. y el m.c.d. en situaciones problema de la vida cotidiana.	 Individual



DESPUÉS

► **Tarea**

Investigar un método distinto a los trabajados en clase, para obtener el m.c.m. y el MCD de dos o más números.

► **Materiales del estudiante para la siguiente clase**

Guía del estudiante, esferos de colores, regla y lápiz.



RESPUESTAS

► **Actividad 159**

- m.c.m. $(9, 12, 32) = 288$.
- m.c.m. $(5, 3, 18) = 90$.
- m.c.m. $(4, 12, 14) = 84$.

► **Actividad 160**

- Los divisores comunes entre 16 y 32 son: 2, 4, 8, 16 y 1, MCD $(6 \text{ y } 32) = 16$.
- Los divisores comunes entre 14 y 91 son: 7 y 1, MCD $(14 \text{ y } 91) = 7$.
- Los divisores comunes entre 105 y 35 son: 3, 5, 7, 35 y 1, MCD $(105 \text{ y } 35) = 35$.

► **Actividad 161**

- Cada pedazo debe ser de 6 metros.

- De la primera tabla hay un pedazo; de la segunda, dos pedazos; y de la tercera, tres pedazos.
- En total resultan 6 pedazos.

► **Actividad 162**

- Los cuadrados deben tener lados de 20 cm.
- Se podrán recortar 30 cuadrados.

► **Actividad 163**

Sofía debe asistir el 12 y el 24 de marzo a las tres clases durante el mismo día.

► **Evaluación - Actividad 164**

6 frutas por caja.



Resumen de unidad

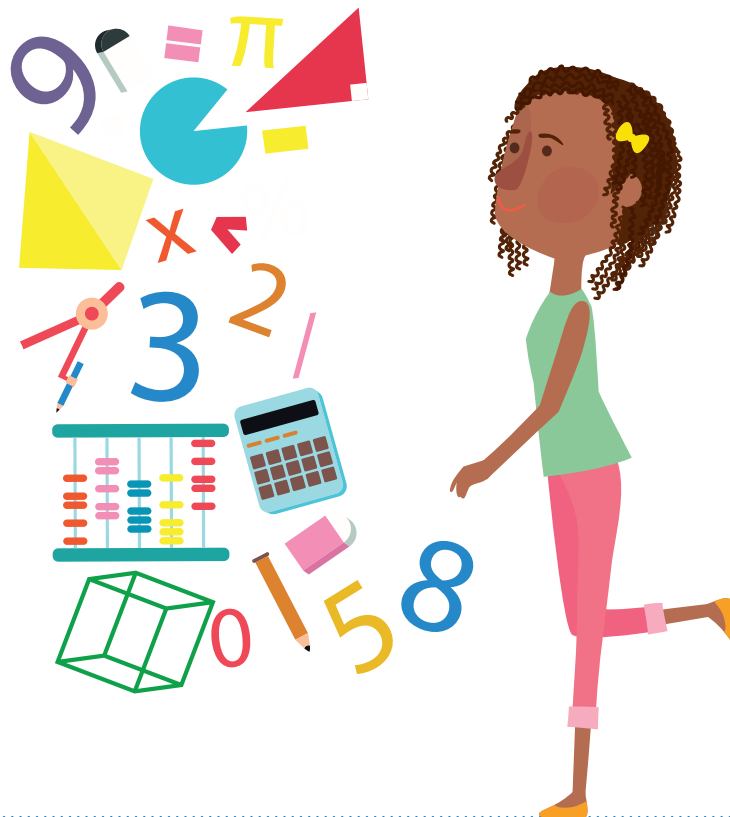
Realice el resumen de unidad con sus estudiantes, refuerce los conceptos más importantes y, si es necesario, regrese a la sección correspondiente y resuelva nuevamente algunas actividades. Solicite a los estudiantes que generen propio resumen de la unidad en sus cuadernos.

Evaluación de unidad

1. B
2. D
3. B
4. A
5. B
6. B
7. D
8. C
9. A

Lectura en matemáticas

Solicite a los estudiantes preparar la lectura con anterioridad, pero también realice la lectura de forma grupal y en voz alta con sus estudiantes. Invítelos a ver la películas y a indagar un poco sobre la historia de los personajes.



 ANEXOS

► Clase 2: Dominó

