

Guía Didáctica para el Profesor Incluye Texto para el Estudiante

Matemática

AUTORAS TEXTO PARA EL ESTUDIANTE Y GUÍA DIDÁCTICA PARA EL PROFESOR

AMANDA ARRATIA BENISCELLI

PROFESORA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA CON MENCIÓN MATEMÁTICA,
LICENCIADA EN EDUCACIÓN,
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

FRANCISCA MARÍN RODRÍGUEZ

PROFESORA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA CON MENCIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA,
LICENCIADA EN EDUCACIÓN,
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA,
UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO

KARINA MUÑOZ LEÓN

PROFESORA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA,
LICENCIADA EN EDUCACIÓN,
ESPECIALISTA EN CURRÍCULUM Y EVALUACIÓN,
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

MARISOL VILLALÓN CARVAJAL

PROFESORA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA,
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE,
LICENCIADA EN EDUCACIÓN,
UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



El material didáctico **Guía Didáctica para el Profesor**, correspondiente al Texto **Matemática 4º**, para **Cuarto Año de Educación Básica**, es una obra colectiva, creada y diseñada por el Departamento de Investigaciones Educativas de Editorial Santillana, bajo la dirección de:
MANUEL JOSÉ ROJAS LEIVA

COORDINACIÓN DEL PROYECTO:
EUGENIA ÁGUILA GARAY

COORDINACIÓN ÁREA MATEMÁTICA:
VIVIANA LÓPEZ FUSTER

EDICIÓN:
PALOMA FERNÁNDEZ VÁZQUEZ

AUTORAS TEXTO PARA EL ESTUDIANTE Y
AUTORAS GUÍA DIDÁCTICA PARA EL PROFESOR:
AMANDA ARRATIA BENISCELLI
FRANCISCA MARÍN RODRÍGUEZ
KARINA MUÑOZ LEÓN
MARISOL VILLALÓN CARVAJAL

CORRECCIÓN DE ESTILO:
ISABEL SPOERER VARELA
ASTRID FERNÁNDEZ BRAVO

DOCUMENTACIÓN:
PAULINA NOVOA VENTURINO
MARÍA PAZ CONTRERAS FUENTES

La realización gráfica ha sido efectuada bajo la dirección de:
VERÓNICA ROJAS LUNA

COORDINACIÓN GRÁFICA:
CARLOTA GODOY BUSTOS

COORDINACIÓN LICITACIÓN:
XENIA VENEGAS ZEVALLOS

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN:
EUGENIO VIAL FONTANNAZ
EDITH PARRA PARRA

ILUSTRACIONES:
MARTÍN OYARCE GALLARDO

FOTOGRAFÍAS:
ARCHIVO SANTILLANA

CUBIERTA:
XENIA VENEGAS ZEVALLOS

PRODUCCIÓN:
GERMÁN URRUTIA GARÍN

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del "Copyright", bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución en ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

© 2009, by Santillana del Pacífico S.A. de Ediciones,
Dr. Aníbal Ariztía 1444, Providencia, Santiago (Chile)

PRINTED IN CHILE

Impreso en Chile por World Color Chile S.A.

ISBN: 978-956-15-1551-2

Inscripción N° 185.823

www.santillana.cl

Referencias de la Guía para el Profesor *Educación Matemática 4*, Educación Básica, Mineduc, de las autoras:
Carolina Aguirre Domínguez, Mariana Quesney Eyzaguirre. Santillana del Pacífico S.A. de Ediciones, Santiago, Chile, 2009.

La materialidad y fabricación de este texto está certificada por el IDIEM – Universidad de Chile.

Índice

• Presentación de la Guía Didáctica	6
• Organización de la Guía Didáctica	8
• Propuesta de planificación	10
• Información sobre Mapas de Progreso del Aprendizaje (MPA)	22
• Habilidades del pensamiento	24
• Evaluación en Matemática	26
– Instrumentos de evaluación	27
• Razonamiento matemático y resolución de problemas	31
• Organización del Texto del estudiante	34
• Índice del Texto del estudiante	36

UNIDAD 1: Números en nuestra vida. Números del 0 al 1 000 000 38

Propósito de la unidad	38
Objetivos Fundamentales de la unidad	38
Cuadro de Contenidos de la unidad/Aprendizajes esperados/Indicadores	38
Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años	40
Esquema de la unidad	40
Errores frecuentes y cómo subsanarlos	41
Bibliografía	41
Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos	41
Indicaciones y orientaciones para las páginas de inicio, desarrollo y cierre (páginas 8 a 35 del Texto para el Estudiante)	42

UNIDAD 2: Estrategias para buscar información. Adición y sustracción hasta el 1 000 000 70

Propósito de la unidad	70
Objetivos Fundamentales de la unidad	70
Cuadro de Contenidos de la unidad/Aprendizajes esperados/Indicadores	70
Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años	72
Esquema de la unidad	72
Errores frecuentes y cómo subsanarlos	73
Bibliografía	73
Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos	73
Indicaciones y orientaciones para las páginas de inicio, desarrollo y cierre (páginas 36 y 53 del Texto para el Estudiante)	74

UNIDAD 3: Nuevas estrategias para buscar información. Cálculos y operaciones **92**

Propósito de la unidad	92
Objetivos Fundamentales de la unidad	92
Cuadro de Contenidos de la unidad/Aprendizajes esperados/Indicadores	92
Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años	94
Esquema de la unidad	94
Errores frecuentes y cómo subsanarlos	95
Bibliografía	95
Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos	95
Indicaciones y orientaciones para las páginas de inicio, desarrollo y cierre (páginas 54 a 83 del Texto para el Estudiante)	96

UNIDAD 4: Formas en el entorno. Representación de cuerpos geométricos **126**

Propósito de la unidad	126
Objetivos Fundamentales de la unidad	126
Cuadro de Contenidos de la unidad/Aprendizajes esperados/Indicadores	126
Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años	127
Esquema de la unidad	127
Errores frecuentes y cómo subsanarlos	128
Bibliografía	128
Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos	129
Indicaciones y orientaciones para las páginas de inicio, desarrollo y cierre (páginas 84 a 99 del Texto para el Estudiante)	130

UNIDAD 5: Una muestra gastronómica. Fracciones **146**

Propósito de la unidad	146
Objetivos Fundamentales de la unidad	146
Cuadro de Contenidos de la unidad/Aprendizajes esperados/Indicadores	146
Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años	148
Esquema de la unidad	148
Errores frecuentes y cómo subsanarlos	149
Bibliografía	149
Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos	149
Indicaciones y orientaciones para las páginas de inicio, desarrollo y cierre (páginas 100 a 125 del Texto para el Estudiante)	150

UNIDAD 6: Olimpiadas deportivas. Números decimales **176**

Propósito de la unidad	176
Objetivos Fundamentales de la unidad	176
Cuadro de Contenidos de la unidad/Aprendizajes esperados/Indicadores	176
Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años	177
Esquema de la unidad	178
Errores frecuentes y cómo subsanarlos	178
Bibliografía	178
Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos	179
Indicaciones y orientaciones para las páginas de inicio, desarrollo y cierre (páginas 126 a 147 del Texto para el Estudiante)	180

UNIDAD 7: Nuestro periódico escolar. Organización y comunicación de la información **202**

Propósito de la unidad	202
Objetivos Fundamentales de la unidad	202
Cuadro de Contenidos de la unidad/Aprendizajes esperados/Indicadores	202
Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años	203
Esquema de la unidad	204
Errores frecuentes y cómo subsanarlos	204
Bibliografía	205
Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos	205
Indicaciones y orientaciones para las páginas de inicio, desarrollo y cierre (páginas 148 a 171 del Texto para el Estudiante)	206

UNIDAD 8: Midiendo nuestro entorno. Áreas y perímetros **230**

Propósito de la unidad	230
Objetivos Fundamentales de la unidad	230
Cuadro de Contenidos de la unidad/Aprendizajes esperados/Indicadores	230
Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años	231
Esquema de la unidad	231
Errores frecuentes y cómo subsanarlos	232
Bibliografía	232
Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos	233
Indicaciones y orientaciones para las páginas de inicio, desarrollo y cierre (páginas 172 a 189 del Texto para el Estudiante)	234

Rúbricas para las evaluaciones fotocopiables	252
Material fotocopiable	256
• Evaluación unidad 1	256
• Evaluación unidad 2	258
• Evaluación unidad 3	260
• Evaluación unidad 4	262
• Evaluación unidad 5	264
• Evaluación unidad 6	266
• Evaluación unidad 7	268
• Evaluación unidad 8	270
• Evaluación Semestral 1	272
• Evaluación Semestral 2	276
Bibliografía y material recortable	280
Material fotocopiable	282
• Billetes y monedas	282
• Tangrama	283
• Redes de pirámides	284
• Red de prisma de base triangular	285
Bibliografía de la Guía Didáctica	286

Presentación de la Guía Didáctica

La propuesta didáctica **Matemática 4° Básico** que tiene en sus manos aborda el conjunto de Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios del subsector y nivel establecidos por el documento de Ajuste Curricular, de junio de 2008, e integra y articula el tratamiento de Objetivos Fundamentales Transversales con los contenidos y actividades centrales, dando énfasis especialmente a los siguientes:

- Aceptación y valoración de la diversidad etaria, cultural, socioeconómica, de género, condición física, opinión u otras.
- Respeto a la vida, conciencia de la dignidad humana y de los derechos y deberes de todas las personas.
- Preservación de la naturaleza y cuidado del medioambiente.
- Desarrollo de habilidades de pensamiento.

Nuestra propuesta se organiza a partir de los ejes **Números, Geometría y Datos y azar** considerando como eje transversal el de **Razonamiento matemático**, permitiendo integrar las diferentes dimensiones de la matemática y promoviendo el desarrollo del pensamiento lógico matemático, la capacidad de formular conjeturas, la resolución de problemas, la exploración de caminos alternativos y el modelamiento de situaciones o fenómenos, así como el desarrollo del pensamiento creativo, analógico y crítico, la búsqueda de regularidades y patrones, y la discusión de la validez de las conclusiones.

La **Guía Didáctica para el Profesor** para Matemática 4° Básico es un instrumento de apoyo elaborado con el propósito de orientar a los y las docentes en el trabajo de los contenidos, recursos y actividades presentes a lo largo del Texto, apoyando, de esta manera, el desarrollo, profundización, evaluación y reforzamiento del aprendizaje.

El acercarse al conocimiento matemático implica un proceso de construcción social, en donde los objetos matemáticos no están totalmente acabados, sino en continua construcción, y en el que los y las estudiantes son considerados los protagonistas fundamentales, otorgando significado a los conocimientos desde su experiencia. El y la estudiante deben construir conocimiento significativamente alrededor de los conceptos e interpretar y construir situaciones desde los avances de la matemática, para lo cual el o la docente debe generar situaciones didácticas que considere conocimientos contextualizados y de calidad. A partir de este fundamento, las actividades que se plantean en el texto y en esta guía son significativas, lúdicas y cercanas a la realidad y a las experiencias de ellos. Así, en cada unidad se presentan situaciones y contextos cotidianos, a través de los que se invita a alumnas y alumnos a comentar, opinar y participar a través de preguntas orientadoras relacionadas con ellos, que permiten activar sus experiencias y conocimientos previos con respecto al contenido que se trabaja.

En esta Guía se sugieren estrategias metodológicas para llevar a cabo las actividades del **Texto para el Estudiante**, además de proponer actividades complementarias, indicaciones para el desarrollo de los contenidos y orientar el proceso de evaluación de los aprendizajes. De esta forma, se propician aprendizajes significativos a través de actividades contextualizadas, lúdicas, con apoyo de material concreto y con la utilización de los recursos del Texto.

Considerando que la resolución de problemas constituye un punto importante de la actividad matemática y, en consecuencia, debe ocupar un lugar central de esta disciplina desde los niveles más elementales, es que todos los contenidos son trabajados a través de situaciones problema.

En la sección **Puedo resolver...** de nuestro Texto se trabaja específicamente la resolución de problemas, orientando los pasos o etapas necesarios para potenciar las habilidades asociadas a este proceso. En esta guía se plantean sugerencias metodológicas para orientar el proceso de aprendizaje en este eje.

A partir de las actividades presentadas en nuestra propuesta, se potencia el desarrollo de las habilidades, entendidas como el proceso mental o el conjunto de operaciones mentales por medio de las cuales una persona opera sobre una realidad o sobre un conjunto de conocimientos, de modo que pueda integrarlos dándoles un sentido.

En este material se presenta un cuadro que detalla la actividad realizada con la o las habilidades que potencia, estas también son detalladas en las actividades complementarias así como en los instrumentos de evaluación sugeridos.

El proceso de evaluación de los aprendizajes es parte fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que tiene como objetivo conocer cómo se está produciendo el aprendizaje en los y las estudiantes. Por ello es que tanto en la guía como en el texto se plantean variadas instancias evaluativas que permiten obtener información en las distintas etapas del aprendizaje. Así, se sugieren evaluaciones diagnósticas al comienzo de cada unidad en la sección **Recuerdo lo aprendido**, cuya finalidad es identificar los conocimientos previos de los y las estudiantes con los cuales se van a enfrentar a los nuevos contenidos; evaluaciones formativas en la sección **¿Cómo voy?**, de las páginas de contenido, las cuales van evaluando contenidos específicos trabajados durante la unidad y que permiten a el o la docente, según los resultados obtenidos, tomar decisiones durante el proceso que permitan nivelar el curso. Al cierre de cada unidad, en la sección **¿Qué aprendí?**, se sugieren evaluaciones sumativas, las cuales evalúan todos los contenidos trabajados. Además en esta Guía se presenta una evaluación sumativa fotocopiable al finalizar cada unidad. En cada caso, y según los resultados obtenidos, se plantean actividades remediales que tienen como objetivo subsanar las dificultades observadas y poder así dar paso a los contenidos siguientes planificados.

Para organizar con mayor claridad el año escolar, se propone una planificación por unidad, la cual contempla los **Contenidos Mínimos Obligatorios**, los **Aprendizajes esperados**, los indicadores y tipos de evaluaciones, y los recursos didácticos utilizados. Esta propuesta de planificación permite tener una mirada global del trabajo correspondiente al cuarto año básico, así como también permite al profesor o profesora organizar y preparar las actividades sugeridas contemplando los recursos didácticos especificados en dicha planificación.

Es importante considerar que el aprendizaje es un proceso dinámico y gradual, que evoluciona desde lo más simple a lo más complejo. Por ello se han tomado como referentes antes de realizar la planificación y la organización del Texto, los Mapas de Progreso del Aprendizaje (MPA), ya que en estos se definen los distintos niveles de aprendizaje y se explicitan los aprendizajes a lograr en cada uno de ellos. Del mismo modo, la secuencia de las unidades y de las actividades propuestas en esta Guía tiene un carácter progresivo en cuanto a complejidad de los contenidos y de las mismas actividades.

Organización de la Guía Didáctica

La **Guía Didáctica para el Profesor** está organizada a partir de las siguientes secciones:

- **Propósito de la unidad:** en esta se entrega una orientación sobre el trabajo que se debe realizar con sus alumnos y alumnas a lo largo de la unidad.
- **Objetivos Fundamentales de la unidad:** se mencionan los Objetivos Fundamentales que se desarrollan en cada unidad.
- **Cuadro de Contenidos de la unidad/Aprendizajes esperados/Indicadores:** en una tabla se vinculan los contenidos de la unidad, aprendizajes esperados e indicadores de logro que orientan el desarrollo de cada unidad.
- **Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años:** en una tabla de doble entrada se articulan los contenidos a trabajar en cuarto año básico, con los trabajados en tercer año y los que se trabajarán en quinto año básico, identificándose una relación progresiva de los aprendizajes.
- **Esquema de la unidad:** en un organizador gráfico se presentan los contenidos trabajados en la unidad.
- **Errores frecuentes:** se indican los posibles errores que pudiesen cometer sus alumnos y alumnas durante el desarrollo de las actividades propuestas, así como sugerencias para poder subsanarlos o evitarlos.
- **Bibliografía:** se presentan distintos recursos bibliográficos que pueden apoyar el desempeño de el o la docente, en cuanto al contenido que se está trabajando. Se sugieren títulos de textos, sitios web, software en línea, entre otros.
- **Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos:** presentación teórica de apoyo para el o la docente que le permita actualizar sus conocimientos, conocer estrategias que permitan un mejor aprendizaje de los contenidos, aclarar dudas conceptuales, etc.

Además, de acuerdo con la etapa de desarrollo de cada unidad, se distinguen:

PÁGINAS DE INICIO

- **Activación de conocimientos previos:** se dan indicaciones que permiten orientar la activación de conocimientos previos de los y las estudiantes con los contenidos de la unidad.
- **Evaluación diagnóstica:** tiene como objetivo orientar a el o la docente en la identificación de los aprendizajes previos de los y las estudiantes, a partir de las actividades de la sección **Recuerdo lo aprendido**, del **Texto para el Estudiante**. Detalla las habilidades que se evalúan en cada actividad y presenta orientaciones para evaluar las respuestas de los y las estudiantes, actividades remediales y actividades complementarias para la evaluación, cuando es pertinente.

PÁGINAS DE DESARROLLO

- **Contenidos Mínimos Obligatorios:** se especifican los Contenidos Mínimos Obligatorios que se trabajan en las actividades propuestas, extraídos del Ajuste Curricular.
- **Actividad inicial:** se plantean orientaciones que permitan extraer los conocimientos de entrada de sus alumnos y alumnas relacionados con los contenidos a trabajar, a partir de la lámina de inicio. Además, se plantean actividades que permitan motivar a los y las estudiantes en los temas a tratar.

- **Habilidades que se desarrollan en las actividades del texto:** se especifican las habilidades que se trabajan en cada actividad.
- **Orientaciones para el desarrollo de las actividades:** se dan indicaciones respecto de procedimientos a desarrollar en las distintas actividades, uso de recursos, estrategias pedagógicas, etc., para potenciar de mejor manera el desarrollo de las habilidades en los y las estudiantes.
- **Indicaciones respecto del contenido:** en esta sección se plantean sugerencias o aclaraciones específicas del contenido que se trabaja, tales como: definiciones, propiedades, formalizaciones, etc.
- **Actividades complementarias:** se plantean actividades que permitan reforzar y/o ampliar el contenido y las habilidades que se están trabajando.
- **Evaluación formativa:** esta sección tiene como objetivo orientar la evaluación del logro de los aprendizajes referidos a los contenidos específicos que se hayan trabajado hasta el momento, a partir de la sección **¿Cómo voy?** del **Texto para el Estudiante**. Se presenta un cuadro con las habilidades que se evalúan, actividades remediales y una rúbrica, cuando es pertinente.

PÁGINAS DE CIERRE

- **Estrategias:** en esta sección se plantean orientaciones para trabajar la resolución de problemas paso a paso, a partir de las actividades de la sección **Puedo resolver...** Además, se especifican las habilidades cognitivas implicadas y se proponen actividades complementarias que permiten reforzar el contenido trabajado, cuando se estima conveniente.
- **Taller de ejercitación:** se plantean orientaciones a las actividades propuestas que incluyen todos los contenidos trabajados durante la unidad.
- **Síntesis:** en esta sección se entregan orientaciones para organizar y sintetizar lo aprendido, a través de las actividades presentadas en la sección **Organizo lo aprendido** del **Texto para el Estudiante**.
- **Evaluación sumativa:** se orienta la evaluación de las actividades presentadas en la sección **¿Qué aprendí?**, permitiendo evaluar los logros alcanzados por sus alumnos y alumnas en la unidad. Se sugieren actividades remediales, en caso de observar alguna dificultad específica.
- **Evaluación fotocopiable:** se incluye una evaluación sumativa para cada unidad anexada al final de la guía, de forma complementaria a la presentada en el **Texto para el Estudiante**. Además, se sugiere una pauta que incorpora las habilidades trabajadas y los puntajes otorgados a cada ítem.



Propuesta de planificación

UNIDAD 1: Números del 0 al 1 000 000

Tiempo estimado: 6 semanas.

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Tipos de evaluación
Lectura, escritura y formación de números naturales hasta el 1 000 000 a partir de los conocimientos adquiridos, interpretación de información proporcionada a través de dichos números y su empleo para comunicar información en diversos contextos.	Formar, leer, escribir e identificar números naturales hasta el 1 000 000, interpretar la información entregada por estos números y emplearlos para registrar y comunicar información.	<ul style="list-style-type: none"> Forman números hasta el 1 000 000. Leen y escriben números hasta el 1 000 000. Describen y comunican información, expresada con números hasta el 1 000 000. 	<p>Diagnóstica: página 9 del Texto para el Estudiante.</p> <p>Formativa: páginas 15, 19, 29 y 32 del Texto para el Estudiante.</p>
Reconocimiento del valor representado por cada dígito en números hasta el 1 000 000, de acuerdo a su posición y su relación con los conceptos de unidad de mil, decena de mil y centena de mil.	Reconocer el valor de cada dígito en números hasta el 1 000 000, de acuerdo a su posición.	<ul style="list-style-type: none"> Especifican el valor representado por los conceptos de unidad, decena y centena, y unidad de mil, decena de mil y centena de mil y establecen equivalencias entre ellas. Diferencian el valor de cada dígito, de acuerdo a la posición que ocupa en un número hasta el 1 000 000. Dan ejemplos que muestran que el valor de un número depende de la posición de sus dígitos. Identifican el número que se forma a partir de la suma de números múltiplos de 100 000, 10 000, 1 000, 100, 10 y un dígito. Expresan un número como la suma de números múltiplos de 100 000, 10 000, 1 000, 100, 10 y un dígito. 	<p>Sumativa: páginas 34 y 35 del Texto para el Estudiante y 256 y 257 de esta Guía.</p>
Representación de números naturales o subconjuntos de ellos en la recta numérica y empleo de los símbolos $>$, $<$ e $=$ para ordenar y comparar números naturales dentro del ámbito numérico estudiado cantidades y medidas.	Representar números en el ámbito del 0 al 1 000 000 en la recta numérica.	<ul style="list-style-type: none"> Ubican números hasta el 1 000 000 en una recta numérica. Dado un conjunto de números en el ámbito del 0 al 1 000 000, los representan en la recta numérica, graduando los tramos de acuerdo a los números a representar y explicitando la estrategia empleada. Identifican cuándo una recta está bien confeccionada tomando en consideración la distancia entre las marcas y la relación entre los números representados y la escala elegida. 	

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Recursos didácticos
Representación de números naturales o subconjuntos de ellos en la recta numérica y empleo de los símbolos $>$, $<$ e $=$ para ordenar y comparar números naturales dentro del ámbito numérico estudiado cantidades y medidas.	Ordenar números naturales en el ámbito del 0 al 1 000 000 y efectuar comparaciones entre ellos, usando los símbolos $<$, $>$ e $=$.	<ul style="list-style-type: none"> • Dado un conjunto de números hasta el 1 000 000, los ordenan de mayor a menor y viceversa, empleando los símbolos $<$ y $>$. • Dados dos números en el ámbito del 0 al 1 000 000, los comparan empleando los símbolos $<$, $>$ e $=$. • Comparan cantidades y medidas, expresadas con números en el ámbito del 0 al 1 000 000. 	Ilustraciones. Tablas. Carteles. Esquemas. Boletas. Calculadora. Rectas numéricas. Sitio web. Organizador gráfico.
Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas para el estudio de regularidades [...].	Manejar la calculadora, u otra herramienta tecnológica, para estudiar regularidades numéricas.	Utilizan la calculadora para estudiar regularidades numéricas dentro del ámbito en estudio.	
Redondeo de números y su aplicación para estimar cantidades o medidas [...].	Redondear números a distintos niveles de aproximación y utilizar este procedimiento para estimar cantidades y magnitudes.	Dado un número hasta el 1 000 000, lo redondean a la decena, centena, unidad de mil, decena de mil o centena de mil más cercana, considerando el contexto en que se encuentra dicho número.	
Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas y de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.	Resolver problemas, poniendo en juego los contenidos del eje Números y profundizar aspectos relacionados con la comprensión del problema, la toma de decisiones respecto de una estrategia de resolución, la interpretación de los resultados y la búsqueda persistente de soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican los datos necesarios para resolver un problema dado. • Buscan estrategias para encontrar la solución de un problema dado, a partir de la información de que disponen. • Ponen en práctica una estrategia de resolución, y evalúan su eficacia, modificándola si muestra no ser adecuada. • Interpretan el resultado obtenido, considerando el contexto del problema. 	
	Formular conjeturas y verificarlas a través de ejemplos.	A partir de una situación dada dentro del conjunto de los números naturales, formulan conjeturas, en forma oral o escrita, y plantean ejemplos para verificar su validez.	

UNIDAD 2: Adición y sustracción hasta el 1 000 000

Tiempo estimado: 4 semanas.

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Tipos de evaluación
Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas [...] para facilitar el cálculo numérico utilizando como criterios la cantidad de cálculos a realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos.	Manejar la calculadora, u otra herramienta tecnológica, para efectuar cálculos de adiciones y sustracciones, aplicando diferentes criterios.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizan estas herramientas tecnológicas para determinar sumas y restas, aplicando criterios relacionados con la cantidad de cálculos a realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos. • Utilizan la calculadora para comprobar sus cálculos. • Validan el resultado obtenido con la calculadora a través de distintas técnicas. 	<p>Diagnóstica: página 37 del Texto para el Estudiante.</p> <p>Formativa: páginas 43, 47 y 50 del Texto para el Estudiante.</p> <p>Sumativa: páginas 52 y 53 del Texto para el Estudiante y 258 y 259 de esta Guía.</p>
Redondeo de números y su aplicación para estimar [...], el resultado de operaciones o para detectar eventuales errores de cálculo.	Redondear números a distintos niveles de aproximación y utilizar este procedimiento para estimar resultados de operaciones o validar el resultado de un cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> • Efectúan estimaciones de resultados de adiciones y sustracciones, a partir del redondeo de los términos involucrados. • Deciden si los resultados de adiciones y sustracciones, obtenidos en forma escrita o con calculadora son plausibles, a partir de su comparación con resultados obtenidos a través de la estimación. 	
Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas y de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.	Resolver problemas, poniendo en juego los contenidos del eje Números y profundizando aspectos relacionados con la comprensión del problema, la toma de decisiones respecto de una estrategia de resolución, la interpretación de los resultados y la búsqueda persistente de soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican los datos necesarios para resolver un problema dado. • Buscan estrategias para encontrar la solución de un problema dado, a partir de la información de que disponen. • Escriben adiciones o sustracciones, o combinaciones de estas operaciones, que representan las relaciones entre los datos y la incógnita en una situación dada, las utilizan para encontrar el resultado y analizan su pertinencia. 	

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Recursos didácticos
		<ul style="list-style-type: none"> • Ponen en práctica una estrategia de resolución, y evalúan su eficacia, modificándola si muestra no ser adecuada. • Interpretan el resultado obtenido, considerando el contexto del problema. 	Ilustraciones. Calculadora. Tablas. Cartel. Boleta. Sitio web. Organizador gráfico.
	Formular conjeturas y verificarlas a través de ejemplos.	A partir de una situación dada dentro del conjunto de los números naturales, formulan conjeturas, en forma oral o escrita, y plantean ejemplos para verificar su validez.	

UNIDAD 3: Cálculos y operaciones

Tiempo estimado: 6 semanas.

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Tipos de evaluación
Cálculo mental y escrito, en situaciones donde sea significativo realizar este tipo de cálculo, de operaciones combinadas con números naturales en el ámbito numérico estudiado: extensión de las estrategias de cálculo mental conocidas y de los algoritmos de cálculo escrito.	Manejar estrategias de cálculo mental de productos y cuocientes en el ámbito de los números naturales del 0 al 1 000 000, y aplicarlas en situaciones en las que sea significativo realizar este tipo de cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> • Frente a una multiplicación dada, la calculan descomponiendo multiplicativamente uno de los factores. • Frente a una multiplicación dada, la calculan descomponiendo aditivamente uno de los factores y extienden este procedimiento a las divisiones. • Frente a una multiplicación dada, la calculan reemplazando uno de los factores por un cuociente equivalente. 	Diagnóstica: página 55 del Texto para el Estudiante . Formativa: páginas 61, 65, 69, 77 y 80 del Texto para el Estudiante . Sumativa: páginas 82 y 83 del Texto para el Estudiante y 260 y 261 de esta Guía.
	Manejar estrategias de cálculo escrito de productos y cuocientes en el ámbito de los números naturales del 0 al 1 000 000, y emplearlas para encontrar información desconocida a partir de información disponible.	<ul style="list-style-type: none"> • Encuentran el resultado de una división, empleando un algoritmo de cálculo escrito. • Encuentran el resultado de una multiplicación en que uno de los factores es de una o dos cifras, o un múltiplo de 10, 100 ó 1 000, a través de un procedimiento resumido. 	

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Recursos didácticos
Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas [...] para facilitar el cálculo numérico utilizando como criterios la cantidad de cálculos a realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos.	Manejar la calculadora, u otra herramienta tecnológica, para efectuar cálculos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones, aplicando diferentes criterios.	<ul style="list-style-type: none"> • Calculan sumas, restas, productos y cuocientes con ayuda de una calculadora, u otra herramienta tecnológica, aplicando criterios relacionados con la cantidad de cálculos a realizar, tamaño de los números y complejidad de los cálculos. • Validan el resultado redondeado, utilizando la calculadora. 	Ilustraciones. Calculadora. Tablas. Sitio web. Organizador gráfico.
Redondeo de números y su aplicación para estimar [...], el resultado de operaciones o para detectar eventuales errores de cálculo.	Redondear números a distintos niveles de aproximación y utilizar este procedimiento para estimar resultados de operaciones o validar el resultado de un cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> • Estiman resultados de multiplicaciones y divisiones, a partir del redondeo de sus términos. • Deciden si los resultados de multiplicaciones y divisiones, obtenidos en forma escrita o con calculadora son plausibles, a partir de su comparación con resultados obtenidos a través de estimaciones. 	
Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, acerca de la posibilidad que una secuencia sea generada por más de una regla o patrón.	Formular conjeturas respecto de la posibilidad que una secuencia sea generada por más de una regla y verificarlas a través de ejemplos.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocen que una secuencia numérica puede ser generada por más de un patrón. 	
Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, relativas a: relación entre la multiplicación y la división, propiedad conmutativa y asociativa de la multiplicación, propiedad distributiva de la multiplicación respecto a la adición, comportamiento del 0 y el 1.	Formular conjeturas respecto de las características de las operaciones estudiadas y verificarlas a través de ejemplos.	<ul style="list-style-type: none"> • Dada una situación que se resuelve con una multiplicación, plantean las situaciones que se resuelven a partir de una división y que revierten la acción inicial. • Reconocen que solo la multiplicación y la adición cumplen con la propiedad conmutativa y asociativa. • Reconocen la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la adición. • Reconocen que no es posible dividir un número por cero. • Reconocen que un número multiplicado por 0 es igual a 0. • Identifican los números que no alteran el resultado de una operación (el 1 para la multiplicación y la división y el 0 para la adición y la sustracción). 	

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Tipos de evaluación
Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas y de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.	Determinar información desconocida, a partir de información conocida, proveniente de contextos reales, combinando operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división.	<ul style="list-style-type: none"> • Plantean la secuencia de operaciones a realizar, frente a una situación que combina operaciones. • Aplican la prioridad de la multiplicación y la división sobre la adición y sustracción en la realización de cálculos combinados. • Efectúan los cálculos necesarios en forma oral, escrita o con calculadora, según corresponda. • Interpretan y comunican los resultados en función del contexto. • Dan ejemplos y resuelven diversas situaciones cotidianas, que pueden ser representadas mediante una combinación de dos o más operaciones. • Crean y resuelven situaciones problemáticas, a partir de una expresión matemática que combine dos o más operaciones. 	
	Resolver problemas, poniendo en juego los contenidos de la unidad y profundizando aspectos relacionados con la comprensión del problema, la toma de decisiones respecto de una estrategia de resolución, la interpretación de los resultados y la búsqueda persistente de soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican los datos necesarios para resolver un problema dado. • Buscan estrategias para encontrar la solución de un problema dado, a partir de la información de que disponen. • Ponen en práctica una estrategia de resolución, y evalúan su eficacia, modificándola si muestra no ser adecuada. • Interpretan el resultado obtenido, considerando el contexto del problema. 	
	Formular conjeturas y verificarlas a través de ejemplos	A partir de una situación dada dentro del conjunto de los números naturales, formulan conjeturas, en forma oral o escrita, y plantean ejemplos para verificar su validez.	

UNIDAD 4: Representación de cuerpos geométricos

Tiempo estimado: 4 semanas.

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Tipos de evaluación
Representación en el plano de la elevación, perfil y planta de cuerpos geométricos, y recíprocamente, trazado de la representación de dichos cuerpos geométricos en el plano a partir de sus vistas.	Representar, en el plano, las diferentes vistas de cuerpos geométricos y trazarlos a partir de ellas.	<ul style="list-style-type: none"> • Describen representaciones en el plano de cuerpos geométricos (cilindros, conos, prismas rectos y pirámides), destacando cuál es el cuerpo representado y desde qué posición se observa. • Representan en el plano las vistas de cuerpos geométricos desde diferentes posiciones de observación. • Trazan cuerpos geométricos en el plano, a partir de sus vistas. 	<p>Diagnóstica: página 85 del Texto para el Estudiante.</p> <p>Formativa: páginas 89, 93 y 96 del Texto para el Estudiante.</p> <p>Sumativa: páginas 98 y 99 del Texto para el Estudiante y 262 y 263 de esta Guía.</p>
Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas referidos a representaciones bidimensionales de cuerpos [...].	Resolver problemas, poniendo en juego los contenidos tratados en el eje Geometría, profundizando en aspectos relacionados con la representación de cuerpos geométricos en el plano.	Resuelven problemas que implican analizar y realizar representaciones bidimensionales de cuerpos geométricos.	<p>Recursos didácticos</p> <p>Ilustraciones. Red del cono y el cilindro. Representaciones de cuerpos geométricos. Fotografías. Sitio web. Organizador gráfico.</p>

UNIDAD 5: Fracciones

Tiempo estimado: 6 semanas.

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Tipos de evaluación
Significado, lectura y escritura de fracciones simples o de uso frecuente ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), su empleo para cuantificar y comparar partes de un objeto, de una unidad de medida o de una colección de elementos en contextos cotidianos, comparación entre fracciones y representación en la recta numérica.	Reconocer las fracciones como números que permiten obtener información que no es posible lograr a través de los números naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican en un reparto equitativo, las partes enteras y las fracciones que abarcan la cantidad total repartida. • Comunican los resultados obtenidos en repartos equitativos que contienen partes enteras y fraccionadas, utilizando el lenguaje de las fracciones. • Identifican, en los resultados de una medición, las partes enteras y las fracciones de la unidad de medida que se usaron. 	<p>Diagnóstica: página 101 del Texto para el Estudiante.</p> <p>Formativa: páginas 111, 119 y 122 del Texto para el Estudiante.</p> <p>Sumativa: páginas 124 y 125 del Texto para el Estudiante y 264 y 265 de esta Guía.</p>

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Recursos didácticos
	<p>Cuantificar trozos o partes de objetos, unidades de medida y colecciones de elementos, empleando fracciones, y describir algunas de sus características y usos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunican los resultados obtenidos en una medición que contiene partes enteras y fraccionadas, utilizando el lenguaje de las fracciones. • Identifican trozos de un objeto o de una unidad de medida, que se pueden cuantificar a través de las fracciones (medios, tercios, cuartos, décimos y centésimos). • Identifican partes de una colección de elementos, que se pueden cuantificar a través de las fracciones. • Representan medios, tercios, cuartos, octavos, décimos y centésimos, fraccionando objetos o unidades de medida a través de dobleces, cortes, trazados de líneas, coloreo de partes. • Identifican el numerador y el denominador de una fracción, y el significado de cada uno de ellos. • Dan ejemplos que muestran que el tamaño de una fracción determinada depende del tamaño del objeto fraccionado. • Leen y escriben fracciones simples y en cada caso especifican el referente. • Interpretan información cuantitativa que incluye fracciones simples. 	<p>Ilustraciones. Recetas. Papel lustre y lana. Diagramas. Fotografías. Sitio web. Organizador gráfico.</p>
	<p>Establecer relaciones de orden entre fracciones e identificar fracciones que tienen igual valor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dadas dos fracciones, determinan cuál es mayor, menor o si son iguales, empleando material concreto. • Dada una fracción, dan ejemplos de fracciones que tienen el mismo valor. • Ordenan fracciones de mayor a menor, y viceversa. • Gradúan tramos de una recta numérica para representar números naturales, fracciones y números mixtos. 	

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Tipos de evaluación
	Representar números naturales, fracciones y números mixtos, en la recta numérica, explicando la estrategia utilizada.	<ul style="list-style-type: none"> • Ubican números naturales, fracciones y números mixtos en una recta numérica y explicitan la estrategia utilizada. • En una recta en que se han representado números naturales y fracciones, los comparan entre sí. 	
Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas y de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.	Resolver problemas, poniendo en juego los contenidos de la unidad y profundizando aspectos relacionados con la comprensión del problema, la toma de decisiones respecto de una estrategia de resolución, la interpretación de los resultados y la búsqueda persistente de soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican los datos necesarios para resolver un problema dado. • Buscan estrategias para encontrar la solución de un problema dado, a partir de la información de que disponen. • Ponen en práctica una estrategia de resolución, y evalúan su eficacia, modificándola si muestra no ser adecuada. • Interpretan el resultado obtenido, considerando el contexto del problema. 	

UNIDAD 6: Números decimales

Tiempo estimado: 5 semanas.

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Tipos de evaluación
Lectura, escritura y reconocimiento del valor representado por cada dígito en números decimales entre 0 y 1 (hasta las cifras de las centésimas) y su relación con fracciones ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), empleo para cuantificar magnitudes, comparación entre números decimales y representación en la recta numérica.	Reconocer los números decimales como números que permiten obtener información que no es posible lograr a través de los números naturales y relacionarlos con las fracciones decimales.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocen los números decimales como números que permiten cuantificar partes de una unidad y los relacionan con las fracciones decimales. • Identifican la parte entera y decimal de un número decimal y el significado de cada una de ellas. 	<p>Diagnóstica: página 127 del Texto para el Estudiante.</p> <p>Formativa: páginas 137, 141 y 144 del Texto para el Estudiante.</p> <p>Sumativa: páginas 146 y 147 del Texto para el Estudiante y 266 y 267 de esta Guía.</p>
	Cuantificar partes de unidades de medida, empleando decimales hasta el décimo y describir algunas de sus características y usos.	<ul style="list-style-type: none"> • Leen y escriben números decimales hasta el décimo y, en cada caso, especifican el referente. • Describen situaciones de la vida cotidiana, empleando el lenguaje de los números decimales. • Interpretan información cuantitativa que incluye decimales hasta el décimo. 	

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Recursos didácticos
	<p>Establecer relaciones de orden entre números decimales hasta el décimo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dados dos números decimales hasta el décimo, determinan cuál es mayor, menor o si son iguales. • Ordenan números decimales de mayor a menor y viceversa. 	<p>Ilustraciones. Carteles. Diagramas. Tablas. Textos. Calculadora. Regla. Sitio web. Organizador gráfico.</p>
	<p>Reconocer la recta numérica como un instrumento en el que se representan números naturales, fracciones y decimales, y utilizarla para representar decimales hasta el décimo, explicando la estrategia utilizada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ubican números decimales hasta el décimo, en una recta numérica, explicitando la estrategia utilizada. • Gradúan tramos de una recta numérica, para representar números decimales hasta el décimo. 	
<p>Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas para el estudio de regularidades [...].</p>	<p>Manejar la calculadora, u otra herramienta tecnológica, para estudiar regularidades numéricas.</p>	<p>Utilizan la calculadora para estudiar regularidades numéricas dentro del ámbito en estudio.</p>	
<p>Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas y de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.</p>	<p>Resolver problemas, poniendo en juego los contenidos del eje Números y profundizar aspectos relacionados con la comprensión del problema, la toma de decisiones respecto de una estrategia de resolución, la interpretación de los resultados y la búsqueda persistente de soluciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican los datos necesarios para resolver un problema dado. • Buscan estrategias para encontrar la solución de un problema dado, a partir de la información de que disponen. • Ponen en práctica una estrategia de resolución, y evalúan su eficacia, modificándola si muestra no ser adecuada. • Interpretan el resultado obtenido, considerando el contexto del problema. 	
	<p>Formular conjeturas y verificarlas a través de ejemplos.</p>	<p>A partir de una situación dada dentro del conjunto de los números naturales, formulan conjeturas, en forma oral o escrita, y plantean ejemplos para verificar su validez.</p>	

UNIDAD 7: Organización y comunicación de la información

Tiempo estimado: 5 semanas.

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Tipos de evaluación
Producción y comunicación de información a partir de datos organizados en tablas y gráficos de barras simples, tanto verticales como horizontales. Discusión sobre el tipo de datos que se puede representar a través de tablas y gráficos de barras simples.	Comunicar e interpretar información numérica, proveniente de diversos contextos, utilizando tablas y gráficos de barras simples, verticales y horizontales.	<ul style="list-style-type: none"> • Organizan información numérica proveniente de situaciones de diversos contextos, utilizando tablas. • Representan información numérica proveniente de situaciones de diversos contextos, utilizando gráficos de barras simples verticales y horizontales, eligiendo una escala adecuada para representar los datos, conocidas las variables que se representarán en cada eje. • Explican, en forma verbal o escrita, el significado de la información que aportan tablas y gráficos de barras simples verticales y horizontales realizados. 	<p>Diagnóstica: página 149 del Texto para el Estudiante.</p> <p>Formativa: páginas 155, 165 y 168 del Texto para el Estudiante.</p> <p>Sumativa: páginas 170 y 171 del Texto para el Estudiante y 268 y 269 de esta Guía.</p>
Resolución de problemas en los cuales es necesario extraer información desde tablas y gráficos de barras simples verticales y horizontales, comparación y formulación de afirmaciones respecto a las situaciones o fenómenos a los que se hace referencia.	Obtener información cuantitativa a partir de la observación y comparación de tablas y gráficos de barras simples verticales y horizontales.	<ul style="list-style-type: none"> • Leen y describen información numérica expresada en tablas, considerando el significado de los valores representados, en la situación o fenómeno al que se hace referencia. • Describen información expresada en gráficos de barras simples verticales y horizontales, destacando las magnitudes representadas en cada eje, las unidades correspondientes y los valores asociados a cada barra, en relación con la situación o fenómeno al que se hace referencia. • Comparan información expresada en gráficos de barras simples verticales y horizontales, en relación con la situación o fenómeno al que se hace referencia. • Comparan información expresada en tablas, en relación con la situación o fenómeno al que se hace referencia. 	

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Recursos didácticos
	Formular preguntas y respuestas a partir de la observación de tablas y gráficos de barras simples verticales y horizontales, contruidos con datos del entorno social y cultural, poniendo en juego los contenidos tratados en la unidad.	<ul style="list-style-type: none"> Abordan situaciones que implican la formulación de preguntas a partir de diversas situaciones y fenómenos, mediante la observación de tablas y gráficos de barras simples verticales y horizontales que la representan. Relacionan los datos representados en tablas y gráficos de barras simples horizontales y verticales, para formular propuestas de respuesta a preguntas inventadas a partir de ellos. 	Ilustraciones. Tablas. Gráficos de barras simples horizontales y verticales. Texto. Sitio web. Organizador gráfico.

UNIDAD 8: Áreas y perímetros

Tiempo estimado: 4 semanas.

CMO	Aprendizaje esperado	Indicadores de evaluación	Tipos de evaluación
Interpretación de información relativa a áreas en contextos significativos y empleo de cuadrículas para cuantificar o estimar el área de rectángulos o de figuras que pueden descomponerse en rectángulos.	Asociar el área de una figura a la medida de su superficie y determinar el área de figuras geométricas planas utilizando cuadrículas.	<ul style="list-style-type: none"> Relacionan el concepto de área con la medida de la superficie. Reconocen la diferencia entre los conceptos de perímetro y área, y los distinguen en diversas situaciones. Cuantifican el área de rectángulos y de figuras que pueden descomponerse en rectángulos, empleando cuadrículas. Dan ejemplos de situaciones de la vida real, en las que se utiliza el cálculo de áreas. Estiman el área de diferentes polígonos, empleando cuadrículas. Estiman el área de círculos y otras regiones con frontera curva, empleando cuadrículas. 	<p>Diagnóstica: página 173 del Texto para el Estudiante.</p> <p>Formativa: páginas 181, 183 y 186 del Texto para el Estudiante.</p> <p>Sumativa: páginas 188 y 189 del Texto para el Estudiante y 270 y 271 de esta Guía.</p>
			Recursos didácticos
Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas referidos a [...] estimación y cálculo de áreas utilizando cuadrículas.	Profundizar aspectos relacionados con el cálculo de áreas en situaciones significativas.	Formulan conjeturas y resuelven problemas, en situaciones referidas al cálculo y estimación del área en contextos significativos, empleando cuadrículas.	Ilustraciones. Regla. Cuadrículas. Tabla. Sitio web. Organizador gráfico.

Información sobre Mapas de Progreso del Aprendizaje (MPA)

A partir del año 2007, el Ministerio de Educación ha puesto gradualmente a disposición del sistema escolar los Mapas de Progreso del Aprendizaje, que son un instrumento de apoyo para monitorear el progreso en el aprendizaje de sus alumnos y alumnas, identificando distintos niveles de logro.

Los niveles de logro son descripciones de los aprendizajes que demuestran los alumnos y alumnas, y le ayudarán a saber cuántos de sus estudiantes han alcanzado aprendizajes que les permitirán abordar bien los del nivel siguiente, cuántos se encuentran progresando hacia esos aprendizajes y cuántos están recién iniciando ese proceso.

Ya sabemos que todos somos distintos y, por lo mismo, no todos aprendemos de la misma manera o al mismo ritmo; por esto, el conocer el nivel en el que se encuentra cada uno de sus alumnos y alumnas le servirá para atender la diversidad de estudiantes que se presentan en su aula, sus distintas maneras de aprender y orientarlos a avanzar.

De acuerdo a lo anterior, en la elaboración y organización de nuestra propuesta fueron considerados los niveles de logro de los Mapas de Progreso del Aprendizaje, a partir de los cuales se diseñan actividades que promuevan el logro de los aprendizajes en forma gradual, proponiéndose, además, evaluaciones en las distintas etapas del proceso de aprendizaje, para conocer los avances de los y las estudiantes respecto de los contenidos y habilidades esperados en el nivel.

A continuación se presenta una tabla con los Mapas de Progreso del Aprendizaje correspondiente a **Números y operaciones**, que describe el desarrollo del concepto de cantidad y de número y la competencia en el uso de técnicas mentales y escritas para calcular y resolver problemas que involucran distintos tipos de números.

Nivel	Descripción
<p>Nivel 7 Sobresaliente</p> <p>↑</p>	<p>Comprende los diferentes conjuntos numéricos, las relaciones entre ellos y los problemas que les dieron origen.</p> <p>Comprende que en cada conjunto numérico se puede operar sobre la base de reglas o propiedades que pueden ser usadas para justificar o demostrar relaciones. Muestra autonomía y flexibilidad para resolver un amplio repertorio de problemas, tanto rutinarios como no rutinarios, utilizando diversas estrategias y para formular conjeturas acerca de objetos matemáticos. Utiliza lenguaje matemático para presentar argumentos en la demostración de situaciones matemáticas.</p>
<p>Nivel 6</p> <p>↑</p>	<p>Utiliza potencias de base real y exponente racional para resolver problemas. Reconoce los números complejos como una extensión del campo numérico y los utiliza para resolver problemas que no admiten solución en los reales. Usa las cuatro operaciones con números complejos. Resuelve problemas, utilizando un amplio repertorio de estrategias, combinando o modificando estrategias ya utilizadas. Realiza conjeturas que suponen generalizaciones o predicciones y argumenta la validez de los procedimientos o conjeturas.</p>

Nivel	Descripción
<p style="text-align: center;"></p> <p>Nivel 5</p>	<p>Reconoce los números irracionales como números decimales no periódicos que no pueden ser escritos como fracción entre dos números enteros; y los números reales, como la unión de los números racionales e irracionales. Realiza las cuatro operaciones con números reales en forma algebraica, utilizando propiedades, e identifica el conjunto numérico al que pertenecen los resultados. Utiliza las potencias de base racional y exponente racional, y sus propiedades, para simplificar cálculos, y establece la relación entre potencias y raíces. Resuelve problemas utilizando estrategias que implican descomponer un problema o situaciones propuestas en partes o subproblemas. Argumenta sus estrategias o procedimientos y utiliza ejemplos y contraejemplos para verificar la validez o falsedad de conjeturas.</p>
<p style="text-align: center;"></p> <p>Nivel 4</p>	<p>Comprende que todo número racional es un cociente entre dos números enteros y los utiliza al estimar, establecer razones, proporciones y calcular porcentajes. Comprende la conexión entre las cuatro operaciones en los números racionales positivos y negativos. Utiliza la notación científica y las potencias de base racional y exponente entero, y sus propiedades, para simplificar cálculos. Resuelve problemas no rutinarios y/o formula conjeturas en diversos contextos en los que se deben establecer relaciones entre conceptos. Justifica la estrategia utilizada, las conjeturas formuladas y los resultados obtenidos, utilizando conceptos, procedimientos y relaciones matemáticas.</p>
<p style="text-align: center;"></p> <p>Nivel 3</p>	<p>Reconoce que los números naturales se pueden expresar como producto de factores y los expresa en forma de potencias. Utiliza números decimales positivos y fracciones positivas para ordenar, comparar, estimar, medir y calcular. Utiliza números enteros para cuantificar magnitudes, ordenar y comparar. Comprende el significado de porcentaje y establece equivalencias entre estos y fracciones o números decimales, para calcular porcentajes simples. Comprende y realiza las cuatro operaciones con números decimales y con fracciones. Resuelve problemas no rutinarios y/o formula conjeturas en diversos contextos, que requieren reorganizar la información disponible. Argumenta sobre la validez de un procedimiento, estrategia o conjetura planteada.</p>
<p style="text-align: center;"></p> <p>Nivel 2</p>	<p>Utiliza los números naturales hasta 1 000 000 para contar, ordenar, comparar, medir, estimar y calcular. Comprende que las fracciones simples y los números decimales permiten cuantificar las partes de un objeto, una colección de objetos o una unidad de medida, y realiza comparaciones entre números decimales o entre fracciones. Multiplica y divide (por un solo dígito) con números naturales, comprendiendo el significado de estas operaciones y la relación entre ellas. Realiza estimaciones y cálculos mentales de multiplicaciones y divisiones exactas que requieren de estrategias simples. Resuelve problemas rutinarios y/o formula conjeturas en contextos familiares en que los datos no están necesariamente explícitos y requieren reorganizar la información del enunciado. Justifica la estrategia utilizada, explicando su razonamiento o verificando conjeturas a través de ejemplos.</p>
<p style="text-align: center;"></p> <p>Nivel 1</p>	<p>Utiliza los números naturales hasta 1 000 para contar, ordenar, comparar, medir, estimar y calcular cantidades de objetos y magnitudes. Comprende que en estos números, la posición de cada dígito determina su valor. Realiza adiciones y sustracciones comprendiendo el significado de estas operaciones y la relación entre ellas. Reconoce que los números naturales se pueden expresar como adiciones o sustracciones de dos números naturales y descomponer en centenas, decenas y unidades. Realiza estimaciones y cálculos mentales de adiciones y sustracciones que requieren de estrategias simples, con números menores que 100. Resuelve problemas rutinarios en contextos familiares, en que los datos están explícitos y cuya estrategia de solución está claramente sugerida en el enunciado. Describe y explica la estrategia utilizada.</p>

Fuente: Mapas de Progreso del Aprendizaje. Ministerio de Educación. www.curriculum-mineduc.cl (Consultado en enero de 2009).

Habilidades del pensamiento

El trabajo en Matemática orientado al desarrollo de habilidades del pensamiento es de gran importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y se basa en la necesidad de formar personas capaces de resolver problemas, de la vida cotidiana y del ámbito matemático, de forma autónoma y eficaz. De esta forma, las actividades a desarrollar por los alumnos y alumnas de cuarto año básico, propuestas en el **Texto para el Estudiante** y en la **Guía Didáctica para el Profesor**, buscan promover el desarrollo de estas habilidades, mediante estrategias metodológicas que propician su adquisición. La metodología propuesta se fundamenta en la bidimensionalidad del aprendizaje, donde el aprendizaje es siempre producto de la interacción entre habilidades y conocimientos. La intersección de los distintos niveles de habilidades y conocimientos permite caracterizar aprendizajes de distinta naturaleza, lo cual tiene implicancias en el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como en los procesos evaluativos, ya que permite comprender mejor cómo aprenden los alumnos y alumnas. De esta forma, la secuencia de complejidad de las habilidades desarrolladas en el **Texto para el Estudiante** y en la **Guía Didáctica para el Profesor**, está dada por su relación con la complejidad del contenido con el cual interactúa.

La taxonomía de habilidades del pensamiento propuesta, representa una síntesis y reorganización de distintas categorizaciones de las habilidades y surge de la revisión de las taxonomías propuestas por Bloom (1956), Passig (2001) y Marzano (1988). Ello con el propósito de generar, por un lado, una ordenación que respete las definiciones previas y consensuadas y, por otro, que permita desarrollar habilidades del pensamiento en el contexto de una clase de matemática. Así, en esta Guía se presentan las habilidades que se desarrollan o evalúan en cada una de las actividades del **Texto para el Estudiante** y en las actividades complementarias, para poder orientar a el o la docente en el desarrollo de estas. A continuación, se presenta una tabla en la que se muestra la taxonomía de habilidades utilizada.

Habilidad general	Habilidades específicas
<p>OBSERVAR Focalizar información pertinente. Recoger información relevante para abordar un problema o situación. Evocar y recordar información. Describir una situación u objetos que se presentan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar: escoger un método, estrategia o algoritmo eficiente para resolver un problema. • Evocar: recordar definiciones; vocabulario; unidades; hechos numéricos; propiedades de los números; propiedades de las figuras planas; convenciones matemáticas. • Cuantificar: expresar numéricamente una magnitud. • Identificar: determinar los rasgos que caracterizan a un objeto o fenómeno y establecer su pertenencia a la extensión de un concepto o ley de las conocidas. • Comparar: establecer mentalmente analogías y diferencias entre objetos y fenómenos. • Caracterizar: establecer una comparación con otros objetos de su clase y de otras, para seleccionar los elementos que lo tipifiquen y distingan de los demás objetos. • Describir: identificar atributos y componentes, identificar relaciones y patrones. • Discriminar: distinguir características de objetos o fenómenos de un conjunto, para excluirlos de él.
<p>ORGANIZAR Ordenar la información de manera que pueda ser usada más efectivamente. Armar configuraciones con sentido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificar: distribuir objetos o fenómenos en el correspondiente género o clase. Presentar las principales relaciones de los objetos y criterios según un criterio adoptado para la clasificación. • Ordenar: organizar un objeto de estudio a partir de un criterio lógico o cronológico. • Secuenciar: establecer una sucesión o continuación ordenada entre objetos o fenómenos relacionados entre sí.

Habilidad general	Habilidades específicas
<p>ANALIZAR Obtener una nueva información, luego de realizar relaciones a partir de la información entregada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar: descubrir los elementos, relaciones o razonamiento para obtener el significado de la información que aporta. • Generalizar: unificar mentalmente las características, cualidades y propiedades que son comunes a un grupo de objetos y fenómenos, lo cual sirve de base para formular conceptos, leyes o principios. • Inferir: deducir nuevos conocimientos a partir de otros establecidos anteriormente. • Predecir (hipótesis): hacer conjeturas adecuadas al investigar patrones, discutir ideas, proponer modelos o examinar objetos y procedimientos. • Estimar: determinar la cantidad de objetos de un conjunto, a través de la observación y/o comparación con otros conjuntos, sin realizar agrupaciones ni conteo. • Anticipar: prever un suceso o fenómeno antes de que ocurra a partir de señales o indicios. • Representar: representar números e información mediante modelos, generar representaciones equivalentes de una entidad o relación matemática dada. • Identificar y aplicar un patrón: determinar las regularidades que caracterizan a un fenómeno, y aplicarlos para darle continuidad. • Relacionar: descubrir los nexos de determinación, dependencia, coexistencia u oposición existente entre dos o más objetos, fenómenos o procesos. • Calcular: Conocer procedimientos algorítmicos para determinar resultados. • Explicar: ordenar lógicamente los conocimientos acerca de un objeto, fenómeno o proceso determinado, de modo que exprese las relaciones entre sus características conocidas. • Aplicar: hacer uso del conocimiento, utilizar métodos, conceptos, teorías en situaciones nuevas. Solucionar problemas, usando habilidades o conocimientos aprendidos.
<p>CREAR Utilizar conocimiento relevante para generar nueva información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejemplificar (ilustrar): revelar, a través de las características y propiedades concretas de un fenómeno o proceso, principios, conceptos o leyes teóricas. • Planificar: hacer un plan para resolver una situación, a partir del conocimiento de sus condiciones. • Diseñar: hacer un bosquejo o trazado inicial de un objeto o procedimiento. • Inventar: generar un procedimiento o situación nuevos, a partir de los conocimientos propios. • Reformular: modificar la formulación de un fenómeno, procedimiento u objeto. • Sintetizar: combinar mentalmente cualidades, características, propiedades, etc., reunificándolas.
<p>EVALUAR Formular distintos tipos de juicios basados en información, criterios y/o estándares previos. Por ejemplo, detectar inconsistencias o falacias en una determinada tarea o en un resultado; determinar la efectividad de un procedimiento si fuera implementado; detectar lo pertinente de un procedimiento para resolver un problema dado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar: determinar la corrección de la solución a un problema; evaluar lo razonable que es la solución de un problema. • Comprobar: fundamentar la veracidad o falsedad de un juicio a partir de la búsqueda de hechos y conocimientos. • Criticar: organizar los hechos, razonamientos y argumentos que se contrapongan a un juicio y teoría de partida, objeto de crítica. • Justificar (argumentar): fundamentar un juicio o razonamiento, mediante el establecimiento de relaciones entre otros conceptos y juicios conocidos anteriormente. • Juzgar: afirmar, previa la comparación de dos ideas, las relaciones que existen entre ellas.

Evaluación en Matemática

La evaluación es una parte central del proceso curricular, el cual se entiende como un proceso continuo de observación, monitoreo y establecimiento de juicios profesionales sobre el estado de aprendizaje de los alumnos y alumnas a partir de lo observado. En el proceso de evaluación están involucradas tres acciones: medición, evaluación y calificación.

Medir se puede realizar de muchos modos y con diferentes niveles de estructuración. Puede ser un proceso de clasificación, o de generación de categorías a partir de la observación o la comparación de comportamientos observables con categorías o escalas conocidas.

Evaluar supone la existencia de estándares o criterios para la población a la que pertenecen los y las estudiantes, con respecto a los cuales comparar los resultados de la medición y emitir un juicio acerca de la relación entre lo demostrado por el o la estudiante y el estándar o criterio seleccionado.

Calificar es expresar mediante un código (generalmente un número que indica una posición en una escala dada) el resultado de ese juicio.

El proceso de evaluación es parte constitutiva del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que es un proceso continuo que consiste en recoger información acerca de cómo se está produciendo el aprendizaje. Debe entregar al educador o educadora y al educando antecedentes objetivos acerca de cómo se produce dicho aprendizaje y qué aspectos de este no domina integralmente, y así regular y mejorar los aprendizajes de los y las estudiantes. Con los resultados obtenidos en las evaluaciones, la o el docente crea un plan de acción que permita mejorar los resultados obtenidos, a través de actividades remediales o de reforzamiento de los contenidos.

Con el fin de monitorear el proceso en su totalidad se propone en esta Guía la aplicación de tres instancias de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa.

- **Evaluación diagnóstica.** Su propósito consiste en identificar los conocimientos previos con los cuales el y la estudiante se enfrentará a los nuevos aprendizajes, y para detectar falencias que pudieran entorpecer el logro de aprendizajes más complejos, y poder entonces aplicar refuerzos o remediales. Este momento evaluativo es de carácter formativo.
En esta Guía podemos encontrar esta instancia de evaluación al comienzo de cada unidad, en la cual se plantean actividades que permitan evaluar los aprendizajes y habilidades con los que los y las estudiantes se enfrentarán al nuevo contenido; además, se especifican las habilidades cognitivas que evalúa cada actividad propuesta, acompañada de actividades remediales para ser aplicadas en caso de que se observen dificultades o fallas en el aprendizaje de sus estudiantes.
- **Evaluación formativa.** Se desarrolla durante la unidad y, dado que corresponde a una evaluación de proceso, permitirá a los y las estudiantes retroalimentar su desempeño, y a los y las docentes realizar a tiempo las modificaciones necesarias para mejorar el logro de los aprendizajes. La evaluación formativa también es considerada dentro de cada unidad de esta guía, y en ella se monitorean los contenidos que no han sido considerados en la evaluación anterior; además, se sugieren instrumentos de evaluación, criterios de logro y actividades remediales, cuando es pertinente.

- **Evaluación sumativa.** Entrega información acerca del nivel de logro alcanzado respecto de los aprendizajes esperados al término de la unidad, dando la posibilidad de reforzar los aprendizajes identificados como más débiles, a través de la aplicación de actividades remediales.

Al finalizar cada unidad de esta Guía se presenta una evaluación sumativa fotocopiable que evalúa los contenidos trabajados a lo largo de toda la unidad.

Es importante considerar que el proceso de evaluación de los aprendizajes busca determinar el potencial de aprendizaje de los y las estudiantes, la capacidad para resolver problemas, la capacidad para comunicar lo aprendido, conocer el tipo de razonamiento empleado, identificar los conceptos que maneja, los procedimientos que aplica y la actitud presentada frente al problema a resolver; además, permite hacerse una aproximación al estado del pensamiento matemático de los y las estudiantes. Para establecer desde dónde y cómo se ve el conocimiento matemático escolar, se parte de una concepción en la cual se reconocen dos aspectos, el conceptual y el procedimental. El conocimiento conceptual se refiere a una serie de informaciones conectadas entre sí mediante múltiples relaciones, que constituyen lo que se denomina estructura conceptual, donde los conceptos se unen o se relacionan, constituyendo conceptos de orden superior. El conocimiento procedimental se refiere a la forma de actuación o de ejecución de tareas matemáticas que van más allá de la ejecución mecánica de algoritmos. En él se distinguen tres niveles:

- **Destrezas:** en el campo de la matemática escolar se distinguen entre destrezas aritméticas, geométricas, métricas, gráficas y de representación.
- **Razonamiento en matemáticas:** conjunto de enunciaciones y procesos asociados que se llevan a cabo para fundamentar una idea en función de unos datos o premisas y unas reglas de inferencia.
- **Estrategias:** formas de responder a una determinada situación dentro de una estructura conceptual; implica tener una gran dosis de creatividad e imaginación.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Dentro del proceso de evaluación es importante considerar distintos instrumentos que permitan evaluar los aprendizajes de sus alumnos y alumnas. A continuación, se presentan algunos instrumentos que el o la docente puede utilizar para la evaluación del aprendizaje matemático.

Evaluación de mapas conceptuales

Los mapas son un medio para visualizar conceptos y relaciones jerárquicas entre conceptos; tienen por objeto "representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones", es decir, dos o más términos conceptuales (conceptos) unidos por palabras y que en conjunto forman una unidad con un significado. Para evaluar y, eventualmente, calificar el trabajo de los y las estudiantes con los mapas conceptuales, Bartels propone tres categorías, y para cada una establece 4 criterios de desempeño a los cuales les asigna un puntaje y que se muestra a continuación:

Concepto y terminología

3 puntos.	Muestra un entendimiento del concepto o principio matemático y una notación y una terminología adecuada.
2 puntos.	Comete algunos errores en la terminología. Emplea y muestra algunos vacíos en el entendimiento del concepto o principio.
1 punto.	Comete muchos errores en la terminología y muestra vacíos conceptuales profundos.
0 punto.	No muestra ningún conocimiento en torno al concepto tratado.

Conocimiento de las relaciones entre conceptos

3 puntos.	Construye un mapa conceptual apropiado y completo, incluyendo ejemplos, colocando los conceptos en jerarquías y conexiones adecuadas y colocando relaciones en todas las conexiones, dando como resultado final un mapa que es fácil de interpretar.
2 puntos.	Coloca la mayoría de los conceptos en una jerarquía adecuada estableciendo relaciones apropiadas la mayoría de las veces, dando como resultado un mapa fácil de interpretar.
1 punto.	Coloca solo unos pocos conceptos en una jerarquía apropiada y usa solo unas pocas relaciones entre los conceptos, dando como resultado un mapa difícil de interpretar.
0 punto.	Produce un resultado final que no es un mapa conceptual.

Habilidad para comunicar conceptos a través del mapa conceptual

3 puntos.	Identifica todos los conceptos importantes y demuestra un conocimiento de las relaciones entre estos.
2 puntos.	Identifica importantes conceptos, pero realiza algunas conexiones erradas.
1 punto.	Realiza muchas conexiones erradas.
0 punto.	Falla al establecer cualquier concepto o conexión apropiada.

Fuente: www.comenius.usach.cl/webmat2/enfoque/evaluacion.htm (consultado en octubre de 2008).

Evaluación de la comunicación de procedimientos

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática es indispensable la comunicación de los procedimientos realizados por los y las estudiantes en la resolución de problemas.

La comunicación en matemática es fundamental, ya que obliga a detenerse sobre el propio pensamiento para precisarlo, justificarlo y clarificarlo. Informar sobre lo realizado implica la reconstrucción de la acción realizada.

Para potenciar este proceso metacognitivo, en el cual sus alumnos y alumnas deben explicitar el razonamiento aplicado, se sugiere aplicar una pauta como la que se presenta a continuación, la cual permite evaluar la exposición oral de los resultados obtenidos en la resolución de un problema matemático.

PROBLEMA: _____

ESTUDIANTES: _____

CONDUCTA	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
Explica el problema.			
Identifica y explica la pregunta del problema.			
Explica claramente los procedimientos realizados en la resolución.			
Presenta más de una solución (en caso de que sea posible).			
Pregunta por otras soluciones a la clase.			
Extiende el problema mediante la presentación a la clase de un problema nuevo derivado del presentado.			
Realiza buenas preguntas a la clase, tales como: ¿será esta la única manera de hacerlo?, ¿es esta la única respuesta posible?, ¿qué pasa si...?			
Responde las preguntas realizadas por la clase.			
Se expresa en forma audible y clara.			
Escucha las ideas de otras personas.			

Fuente: adaptación de documento extraído de www.comenius.usach.cl/webmat2/enfoque/evaluacion.htm (consultado en octubre de 2008).

Técnicas de observación

Consisten en evaluar aspectos que difícilmente se evaluarían con otras técnicas o instrumentos, como por ejemplo: los aspectos afectivo y psicomotor. Los instrumentos utilizados para estos casos son:

- Lista de control: este tipo de instrumento requiere de la delimitación de las categorías de la conducta que se quiere observar.
- Participación: se utiliza la lista de participación para registrar la frecuencia con que los alumnos y alumnas aportan verbalmente ideas relacionadas con el tema de la clase.
- Escala de evaluación: consiste en una serie de frases precedidas por una graduación donde el o la docente indica, según su apreciación, el nivel en que se encuentran sus estudiantes, en relación al estado ideal de una característica específica. Las escalas de evaluación pueden ser: escalas numéricas, escalas gráficas o escalas comparativas.

Para evaluar a sus alumnos y alumnas a través de la observación, usted puede elaborar una escala gráfica como la que se presenta a continuación.

Conocimiento y habilidades, proceso de solución de problemas, destrezas y actitudes	SÍ	NO
Intenta comprender de qué trata un problema.		
Relaciona los datos en la solución de un problema.		
Utiliza más de una estrategia en la solución de problemas.		
Verifica la solución.		
Maneja la calculadora.		
Maneja instrumentos de medición.		
Se observa motivado frente a la resolución de problemas.		
Trabaja en colaboración con otros.		
Es perseverante.		
Escucha las ideas de otras personas.		

Fuentes consultadas:

- Evaluación del aprendizaje matemático. Alternativas para innovar. <http://www.comenius.usach.cl/webmat2/enfoque/alternativas.htm> (consultado en octubre de 2008).
- Oteíza, F., Montero, P., Rencoret, M. *La matemática en el aula: contexto y evaluación*. Santiago, Chile. Ministerio de Educación, Programa MECE Media, 1997.

Razonamiento matemático y resolución de problemas

En la interacción con el entorno y con los otros, diariamente las personas nos enfrentamos a situaciones problemáticas necesarias de ser resueltas de la manera más óptima. En la búsqueda de estas soluciones interactúan la experiencia, la creatividad y, por supuesto, las capacidades de cada individuo. Al resolver un problema determinado, se aprende también cómo actuar frente a nuevas situaciones que impliquen un desafío. Consideraremos la resolución de problemas como una “modalidad didáctica en la que el y la docente genera situaciones en las que los alumnos y alumnas pueden explorar conceptos, aprender acerca de procedimientos, argumentar, analizar y/o generar aplicaciones, investigar y, en general, elaborar acerca de los conceptos, procedimientos algoritmos u otros tópicos matemáticos acerca de lo que deben aprender”. Esto se traduce en diferentes situaciones didácticas en las que el y la estudiante, interactuando con desafíos especialmente diseñados, en un ambiente cooperativo y estimulante, busca soluciones, explicaciones o distinciones. Algunas de estas situaciones pueden ser:

- Explorar una situación problemática con el objeto de acercarse a un concepto o generar procedimientos para buscar y reconocer una solución.
- Analizar una situación problemática insuficientemente definida, con el objeto de aprender acerca del enunciado de un problema y/o con el objeto que formule.
- Investigar una situación con el objeto de reunir y sistematizar información que involucre el uso de modelos matemáticos.

En nuestra propuesta, el trabajo de resolución de problemas es transversal al desarrollo de todos los contenidos y considera cinco componentes interconectados: conceptos, habilidades, procesos, actitudes y metacognición.

- **Conceptos:** se refiere al conocimiento matemático básico, necesario para resolver problemas matemáticos.
- **Habilidades:** se refiere a las aptitudes que se espera que los y las estudiantes sean capaces de desarrollar en cada contenido.
- **Procesos:** se refiere al razonamiento y la heurística involucrados en la resolución de problemas matemáticos.
- **Actitudes:** se refiere a los aspectos afectivos del aprendizaje de la matemática.
- **Metacognición:** se refiere a la habilidad de monitorear el proceso de pensamiento propio durante la resolución de problemas.

Polya propone un modelo para resolver situaciones problemáticas, en un plan que consiste en cuatro pasos:

- 1. Comprender un problema:** identifica, analiza e interpreta los datos disponibles dentro del contexto del problema.
¿Puedes replantear el problema en tus propias palabras?, ¿cuál es la pregunta del problema?, ¿qué datos me entrega el problema?, ¿sabes a qué quieres llegar?, ¿son suficientes los datos que me entregan para resolver el problema?, ¿hay datos que no son necesarios para resolver el problema?
- 2. Crear un plan:** encuentre las conexiones entre los datos y la incógnita o lo desconocido.
¿Qué puedo hacer con los datos que tengo para responder correctamente la pregunta?

Implementar la o las estrategias escogidas hasta solucionar completamente el problema o hasta que la misma acción sugiera tomar un nuevo curso.

3. Poner en práctica un plan: ejecuta lo planificado.

Al desarrollar tu plan verifica cada uno de los pasos: ¿puedes estar seguro que cada uno está correcto?, ¿puedes demostrar (o argumentar) que está correcto?

4. Examinar lo hecho: examine la solución obtenida.

¿Puedes comprobar la respuesta?, ¿puedes comprobar los argumentos?, ¿puede obtener el resultado por un camino diferente?, ¿puedes "ver" la respuesta de una sola mirada?, ¿puedes usar el resultado o el procedimiento para resolver otro problema?

Considerando las etapas de la propuesta de Polya, se han diseñado actividades a través de las cuales los y las estudiantes pueden identificar cada uno de los pasos descritos. En la sección **Puedo resolver...** del **Texto para el Estudiante** se plantean problemas en contextos cercanos y familiares a los alumnos y alumnas, con el objetivo de que sean recepcionados por ellos y ellas como un desafío y los y las estimule a utilizar todos los recursos de los cuales dispongan. Además, se determina una estructura clara de los pasos a seguir para resolverlos.

Para evaluar la resolución de problemas se propone la siguiente tabla, que especifica los indicadores de logro de acuerdo a cada etapa de la resolución de problemas.

	No comprende	En proceso, logro parcial	Logro, aplicación
Comprensión del problema o de la situación	No intenta comprender el problema. Entiende mal el problema. Como rutina, pide explicaciones.	Copia el problema. Identifica palabras claves. Puede que malinterprete parte del problema. Puede que tenga alguna idea acerca del problema.	Puede expresar en sus propias palabras o interpretar coherentemente el problema. Comprende las condiciones principales. Elimina la información innecesaria. Tiene una idea acerca de la respuesta.
Comprensión de conceptos	No modela los conceptos rutinarios correctamente. No puede explicar el concepto. No intenta resolver el problema. No hace conexiones.	Demuestra un entendimiento parcial o satisfactorio. Puede encontrar y explicar usando una variedad de modos. Está listo para hacer conexiones acerca de cómo y por qué. Relaciona el concepto con conocimiento y experiencias anteriores. Puede crear problemas relacionados. Realiza las tareas cada vez con menos errores.	Aplica correctamente reglas o algoritmos cuando usa símbolos. Conecta cómo y por qué. Aplica el concepto a problemas o situaciones nuevas. Hace y explica conexiones. Realiza lo pedido y va más allá.

	No comprende	En proceso, logro parcial	Logro, aplicación
Estimación	Hace conjeturas poco realistas. No usa estrategias para refinar la estimación. No puede modelar o explicar la estrategia especificada. No puede aplicar estrategias unidas a explicaciones.	Refina conjeturas o estimaciones mediante particiones/comparaciones. Puede modelar, explicar y aplicar una estrategia cuando le preguntan. Demuestra poseer estrategias; otras le faltan. Usa estimación cuando es apropiado.	Refina conjeturas o estimaciones mediante particiones, comparaciones. Puede modelar, explicar y aplicar una estrategia cuando le preguntan. Demuestra poseer estrategias, otras le faltan. Usa estimación cuando es apropiado.
Verificación de resultados y/o progresos	No revisa cálculos ni procedimientos. No reconoce si su respuesta es o no razonable.	Revisa cálculos y procedimientos. Puede investigar razones si existen dudas.	Chequea racionalidad de los resultados. Reconoce sin razones.
Recolección y organización de datos	No hace planteamientos. No puede proceder sin instrucciones ni asistencia. Comete graves errores al recolectar o mostrar datos.	Puede recolectar y desplegar datos, dada una forma de registrarlos. Tiene errores menores al recolectar y desplegar datos. Puede corregir errores en momentos críticos.	Puede recolectar y desplegar en forma organizada. Clasifica en forma exacta y apropiada.
Interpretación y síntesis de resultados	No hace planteamientos para resumir y describir datos. Puede responder preguntas simples relacionadas con los datos, si es requerido. No puede comunicar resultados en forma rudimentaria.	Resume y describe datos apropiadamente. Puede generar una respuesta a una pregunta relacionada con los datos. Puede comunicar resultados en forma rudimentaria.	Expresa conclusiones e interpretaciones válidas. Hace generalizaciones. Comunica resultados en forma clara y lógica.
Generalización y conexiones	No intenta hacer conexiones. No hace conexiones. No puede extender ideas en nuevas aplicaciones. Hace el mínimo esperado.	Puede reconocer problemas o aplicaciones similares. Hace conexiones.	Propone y explora conexiones. Puede crear problemas paralelos, variando las condiciones del problema original. Puede aplicar ideas en nuevas aplicaciones.

Fuente: www.comenius.usach.cl/webmat2/enfoque/instrumentos.htm (consultado en octubre de 2008).

Fuentes consultadas:

- Chamorro, C. *El aprendizaje significativo en el área de matemáticas*. Alambra Longmam. Madrid. 1991.
- Stemberg, R.; Spears-Swerling, L. "La comprensión de los principios básicos y de las dificultades de enseñar a pensar", en: *Teaching for thinking*, trad. De R. Llavori. *Enseñar a pensar*, Santillana, Madrid. 1996.
- Polya, G. "Cómo plantear y resolver problemas". Ed. F. Trillas S.A. México. 1969.

Organización del Texto del estudiante

Organización del Texto

El Texto **Matemática 4º Básico** está organizado en **8 unidades**, que están compuestas por las siguientes páginas y secciones:

Páginas de inicio

Conversemos de...

Te enfrentarás a preguntas relacionadas con la imagen, tus experiencias y los temas de la unidad.



Te invitamos a...

Conocerás los principales aprendizajes que se espera que logres con el desarrollo de la unidad.

Recuerdo lo aprendido

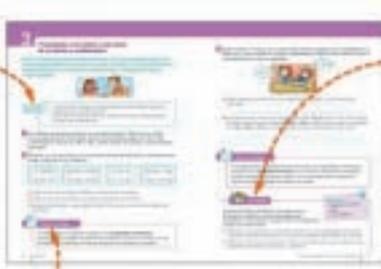
Resolverás ejercicios que te permitirán recordar lo que has aprendido en cursos anteriores.

Páginas de desarrollo

En estas páginas podrás explorar y construir nuevos conceptos y aplicarlos para resolver diversas situaciones, actividades y problemas.

Comento

Por medio de preguntas explorarás el contenido matemático que aprenderás y pondrás en práctica lo que ya sabes.



En equipo

Resolverás actividades y participarás en juegos grupales, donde cada uno tiene un rol que cumplir.

Para no olvidar

Encontrarás explicaciones, descripciones o definiciones que destacan y precisan lo que vas aprendiendo.

4 | Matemática 4º Básico

En la organización del Texto se presentan las diferentes páginas y secciones que componen cada unidad, con su respectiva descripción, distinguiéndose en su estructura didáctica los tres momentos presentes en ellas (inicio, desarrollo y cierre).

- En las **páginas de inicio** se explicitan los aprendizajes que se espera que logren los y las estudiantes con el desarrollo de la unidad; además, se presentan actividades de motivación y activación de experiencias y conocimientos

previos, junto con una evaluación diagnóstica que le permitirá evaluar los conocimientos que tienen sus alumnos y alumnas y que serán el punto de partida para el trabajo de la unidad.

- Las **páginas de desarrollo** incluyen actividades de exploración, construcción, formalización y aplicación de los contenidos, junto con evaluaciones formativas que le permitirán obtener información sobre el aprendizaje de sus estudiantes.

Me conecto
Encontrarás sugerencias de sitios en Internet con distintas actividades interactivas.

¿Cómo voy?
Desarrollarás actividades que te permitirán evaluar lo que has logrado hasta ese momento.

Páginas de cierre

Puedo resolver...
Dos páginas en las que aprenderás distintas estrategias para resolver problemas, usando los siguientes pasos: comprender, planificar, resolver, responder y revisar.

Taller de ejercitación
Utilizarás y reforzarás lo que aprendiste en la unidad, resolviendo diversas actividades y problemas.

Organizo lo aprendido
En esta página sintetizarás y aclararás lo aprendido usando algunos organizadores gráficos.

¿Qué aprendí?
Resolverás actividades para evaluar lo que has aprendido en la unidad.

¿Qué logré?
Evaluarás y reflexionarás sobre los aprendizajes que adquiriste en esta unidad.

Organización del Texto | 5

- En las **páginas de cierre**, se presentan actividades específicas para la resolución de problemas, actividades de reforzamiento y de síntesis, y finalizan con una evaluación sumativa que integra los contenidos tratados a lo largo de la unidad e incluye una autoevaluación que permite que los y las estudiantes sean conscientes del logro de sus aprendizajes y que reflexionen sobre cómo aprenden, las dificultades que encontraron y cómo las superaron.

Se espera que los alumnos y alumnas logren distinguir con claridad estas páginas y secciones, para lo cual es conveniente que, antes de iniciar el trabajo en las unidades del texto, revise con ellos y ellas esta organización, deteniéndose en cada una de las páginas y secciones correspondientes y realizando preguntas que le permitan verificar la comprensión de sus estudiantes respecto del tipo de información que encontrarán en cada tipo de página y sección.

Índice del Texto del estudiante

Índice

UNIDAD 1 Números en nuestra vida		UNIDAD 3 Nuevas estrategias para buscar información	
Números del 0 al 1 000 000	8	Cálculos y operaciones	54
Recuerdo lo aprendido	9	Recuerdo lo aprendido	55
La centena de mil	10	Estrategias de cálculo mental de productos y cuocientes	56
Lectura, escritura y formación de números	12	Cálculo escrito de productos	58
Valor posicional	16	Cálculo escrito de cuocientes y restos	60
Orden y comparación de números	20	Estimación de productos y cuocientes	62
Recta numérica	22	Búsqueda de información	64
Redondeo de números	26	Operaciones combinadas	66
Puedo resolver...	30	Relación entre la multiplicación y la división	70
Taller de ejercitación	32	Propiedades conmutativa y asociativa de la adición y multiplicación	72
Organizo lo aprendido	33	Propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la adición	74
¿Qué aprendí?	34	El 0 y el 1 en las operaciones	76
		Puedo resolver...	78
		Taller de ejercitación	80
		Organizo lo aprendido	81
		¿Qué aprendí?	82
UNIDAD 2 Estrategias para buscar información		UNIDAD 4 Formas en el entorno	
Adición y sustracción hasta el 1 000 000	36	Representación de cuerpos geométricos	84
Recuerdo lo aprendido	37	Recuerdo lo aprendido	85
Adición y sustracción	38	Vistas de cuerpos geométricos	86
Estimación de resultados y cálculos	42	Trazado de cuerpos geométricos	90
Búsqueda de información	44		
Puedo resolver...	48	Puedo resolver...	94
Taller de ejercitación	50	Taller de ejercitación	95
Organizo lo aprendido	51	Organizo lo aprendido	97
¿Qué aprendí?	52	¿Qué aprendí?	98

6 Matemática 4° Básico

El índice del texto permite distinguir las unidades en que se encuentra dividido este y los contenidos que se trabajan en cada una de ellas.

En cada unidad es posible observar que las páginas están agrupadas en tres bloques que se relacionan con los momentos didácticos considerados en la estructura

pedagógica del texto. Así, el primer bloque corresponde a las páginas de inicio; el segundo, a las de desarrollo, y el tercero, a las páginas de cierre de la unidad.

UNIDAD 5 Una muestra gastronómica		UNIDAD 7 Nuestro periódico escolar	
Fracciones	100	Organización y comunicación de la información	148
Recuerdo lo aprendido	101	Recuerdo lo aprendido	149
Fracciones en la vida cotidiana	102	Interpretación y representación de información en tablas	150
Partes de un entero	104	Gráficos de barras verticales y horizontales	156
Partes de una colección de elementos	108	Representación de información en gráficos de barras verticales y horizontales	160
Comparación de fracciones	112	Puedo resolver...	166
Fracciones en la recta numérica	116	Taller de ejercitación	168
Puedo resolver...	120	Organizo lo aprendido	169
Taller de ejercitación	122	¿Qué aprendí?	170
Organizo lo aprendido	123		
¿Qué aprendí?	124		
UNIDAD 6 Olimpiadas deportivas en la escuela		UNIDAD 8 Midiendo nuestro entorno	
Números decimales	126	Áreas y perímetros	172
Recuerdo lo aprendido	127	Recuerdo lo aprendido	173
Los décimos	128	Concepto de área	174
Números decimales en la vida cotidiana	130	Cálculo de áreas y perímetros	176
Lectura y escritura de números decimales	132	Áreas de figuras	178
Orden y comparación de números decimales	134	Estimación de áreas	182
Números decimales en la recta numérica	138	Puedo resolver...	184
Puedo resolver...	142	Taller de ejercitación	185
Taller de ejercitación	144	Organizo lo aprendido	187
Organizo lo aprendido	145	¿Qué aprendí?	188
¿Qué aprendí?	146		
		Bibliografía	190
		Material recortable	191

Índice | 7

Es conveniente revisar este índice con los alumnos y alumnas, de modo que logren visualizar las diferentes unidades que trabajarán a lo largo del año escolar y cómo estas incorporan diferentes instancias de aprendizaje y evaluación. Para ello, puede realizar preguntas generales respecto de la utilidad de los índices y de la forma en que se utilizan, para luego

pedirles que comenten acerca de la información que les entrega este índice en particular y las secciones que se pueden distinguir en él.

UNIDAD

1

Números en nuestra vida

Números del 0 al 1 000 000

Propósito de la unidad

La presente unidad se centra en el eje **Números**, abordando el trabajo con números hasta el 1 000 000. Se espera que los y las estudiantes, al finalizar la unidad, sean capaces de leer y escribir estos números, identificar el valor posicional de sus dígitos, compararlos, ubicarlos en la recta numérica y redondearlos. Además, utilizar la calculadora para el estudio de regularidades.

Objetivos Fundamentales de la unidad

- Identificar, leer y escribir números naturales hasta el 1 000 000, interpretar información expresada con estos números y utilizarlos para comunicar información.
- Identificar el valor de posición de los dígitos que forman números hasta el 1 000 000, ordenar números en ese ámbito numérico utilizando la simbología correspondiente, representarlos en la recta numérica y descomponerlos en forma aditiva.
- Emplear herramientas tecnológicas [...] y utilizar el redondeo para estimar [...].
- Formular conjeturas y verificarlas a través de ejemplos y aplicar las habilidades básicas del proceso de resolución de problemas en contextos significativos que requieren el uso de los contenidos del nivel y que contribuyan a afianzar la confianza en la propia capacidad para resolver problemas y a perseverar en la búsqueda de soluciones.

Cuadro de contenidos de la unidad

A continuación, se presenta un cuadro que vincula los **Contenidos de la unidad**, los **Aprendizajes esperados** y los **Indicadores** que le permitirán evaluar el aprendizaje de sus alumnos y alumnas.

Páginas del Texto	Contenidos de la unidad	Aprendizajes esperados	Indicadores
10 y 11	La centena de mil.	Formar, leer, escribir e identificar números naturales hasta el 1 000 000, interpretar la información entregada por estos números y emplearlos para registrar y comunicar información.	<ul style="list-style-type: none"> • Forman números hasta el 1 000 000. • Leen y escriben números hasta el 1 000 000. • Describen y comunican información, expresada con números hasta el 1 000 000.
12 a 15	Lectura, escritura y formación de números.	Manejar la calculadora, u otra herramienta tecnológica, para estudiar regularidades numéricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizan la calculadora para estudiar regularidades numéricas dentro del ámbito en estudio.
16 a 19	Valor posicional.	Reconocer el valor de cada dígito en números hasta el 1 000 000, de acuerdo a su posición.	<ul style="list-style-type: none"> • Especifican el valor representado por los conceptos de unidad, decena y centena, y unidad de mil, decena de mil y centena de mil, y establecen equivalencias entre ellas. • Diferencian el valor de cada dígito, de acuerdo a la posición que ocupa en un número hasta el 1 000 000. • Dan ejemplos que muestran que el valor de un número depende de la posición de sus dígitos. • Identifican el número que se forma a partir de la suma de números múltiplos de 100 000, 10 000, 1 000, 100, 10 y 1. • Expresan un número como la suma de números múltiplos de 100 000, 10 000, 1 000, 100, 10 y 1.

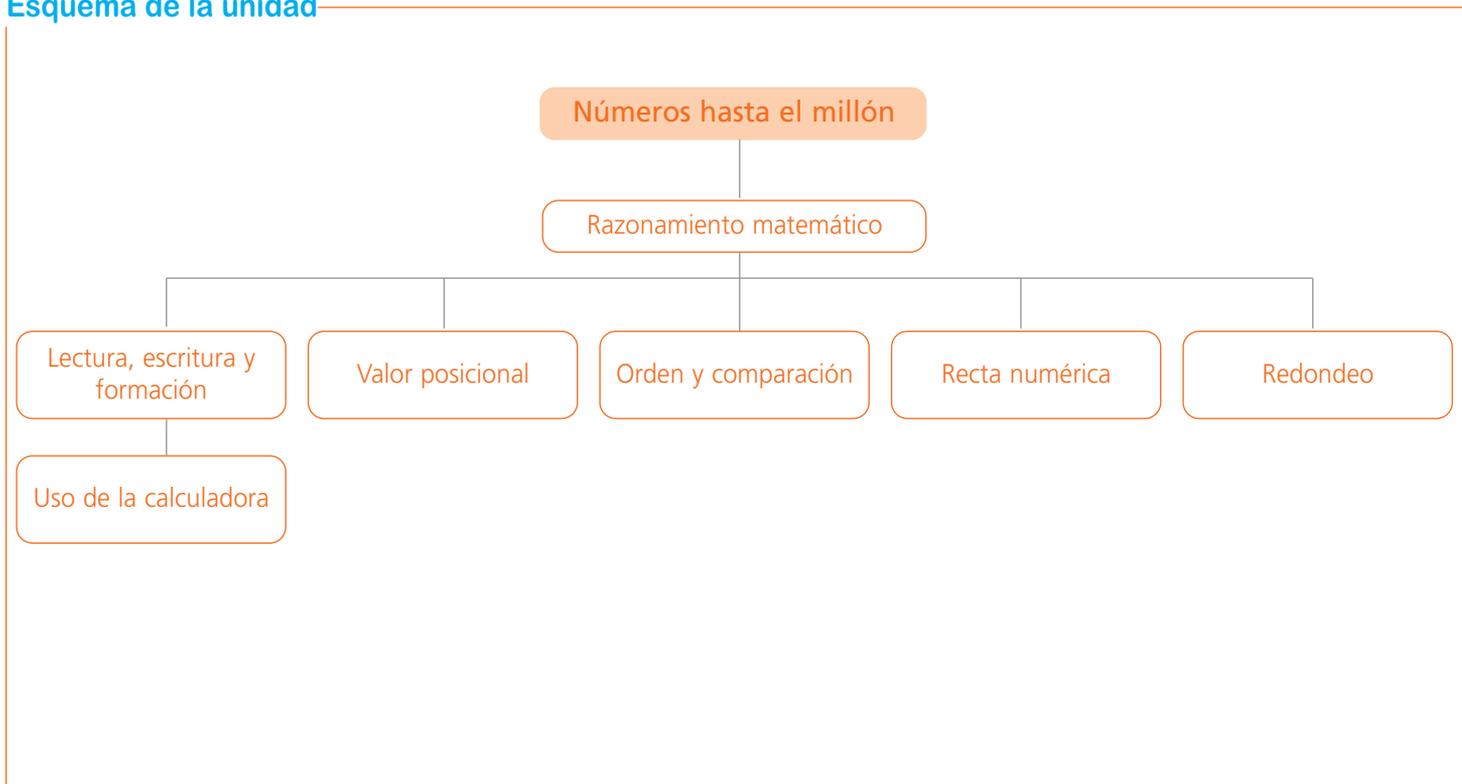
20 y 21	Orden y comparación de números.	Ordenar números naturales en el ámbito del 0 al 1 000 000 y efectuar comparaciones entre ellos, usando los símbolos $<$, $>$ e $=$.	<ul style="list-style-type: none"> • Dado un conjunto de números hasta el 1 000 000, los ordenan de mayor a menor y viceversa. • Dados dos números en el ámbito del 0 al 1 000 000, los comparan empleando los símbolos $<$, $>$ e $=$. • Comparan cantidades y medidas, expresadas con números en el ámbito del 0 al 1 000 000.
22 a 25	Recta numérica.	Representar números en el ámbito del 0 al 1 000 000 en la recta numérica.	<ul style="list-style-type: none"> • Ubican números hasta el 1 000 000 en una recta numérica. • Dado un conjunto de números en el ámbito del 0 al 1 000 000, los representan en la recta numérica, graduando los tramos de acuerdo a los números a representar y explicitando la estrategia empleada. • Identifican cuándo una recta está bien confeccionada, tomando en consideración la distancia entre las marcas y la relación entre los números representados y la escala elegida.
26 a 29	Redondeo de números.	Redondear números a distintos niveles de aproximación y utilizar este procedimiento para estimar cantidades y magnitudes.	<ul style="list-style-type: none"> • Dado un número hasta el 1 000 000, lo redondean a la decena, centena, unidad de mil, decena de mil o centena de mil más cercana, considerando el contexto en que se encuentra dicho número.
10 a 29 y 30 y 31	Transversal y Puedo resolver...	Resolver problemas, poniendo en juego los contenidos del eje Números y profundizar aspectos relacionados con la comprensión del problema, la toma de decisiones respecto de una estrategia de resolución, la interpretación de los resultados y la búsqueda persistente de soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican los datos necesarios para resolver un problema dado. • Buscan estrategias para encontrar la solución de un problema dado, a partir de la información disponible. • Ponen en práctica una estrategia de resolución, y evalúan su eficacia, modificándola si muestra no ser adecuada. • Interpretan el resultado obtenido, considerando el contexto del problema.

UNIDAD 1

Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años

3er Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura, escritura y formación de números hasta el 100 000. Interpretación y uso de estos números. • Reconocimiento del valor que representa cada dígito en un número, según su posición. Descomposición aditiva. • Identificación de reglas que generan secuencias y continuación de estas. • Orden y comparación de números hasta el 100 000, haciendo uso de los símbolos $<$, $>$ e $=$, y representación en la recta numérica. Redondeo de estos números. • Formulación de conjeturas y resolución de problemas con énfasis en la habilidad para seleccionar los datos necesarios, buscar y llevar a cabo estrategias e interpretar los resultados obtenidos.
4º Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura, escritura y formación de números hasta el 1 000 000. Interpretación y uso de estos números. • Reconocimiento del valor que representa cada dígito en un número, según su posición. • Orden y comparación de números hasta el 1 000 000, haciendo uso de los símbolos $<$, $>$ e $=$, y representación en la recta numérica. Redondeo de estos números. • Formulación de conjeturas y resolución de problemas con énfasis en la habilidad para seleccionar los datos necesarios, buscar y llevar a cabo estrategias e interpretar los resultados obtenidos.
5º Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y escritura de números de más de seis cifras, fracciones y números decimales. Interpretación y comunicación de información expresada con estos números. • Representación de números naturales, fracciones y decimales en la recta numérica y establecimiento de relaciones de orden entre ellos. • Resolución de problemas, con énfasis en la búsqueda de información necesaria para su solución, la planificación y puesta en práctica de estrategias y la interpretación y evaluación de resultados.

Esquema de la unidad



Errores frecuentes y cómo subsanarlos

- Los y las estudiantes frecuentemente tienen problemas para construir rectas numéricas y ubicar números en ella, ya que no saben graduarla de manera adecuada. Por esta razón, es muy importante orientarlos en la elección de una graduación adecuada para los números que deben ubicar (de 5 en 5, de 10 en 10, etc.).
- Es común que algunos estudiantes presenten dificultades al descomponer números en forma canónica, por ejemplo, descomponen 25 321 como $2 \cdot 10\ 000 + 5 \cdot 10\ 000 + 3 \cdot 300 + 2 \cdot 10 + 1$, lo cual provoca además dificultades en la comprensión y aplicación de los algoritmos de cálculo de las diferentes operaciones aritméticas. Por esto, es importante realizar actividades que refuercen el valor posicional de los dígitos, comenzando con los números hasta el 1 000 y, luego, hasta el 1 000 000. Es muy útil trabajar con tarjetas con números que incluyan los múltiplos de 100 000 hasta 900 000, de 10 000 hasta 90 000, de 1 000 hasta 9 000, de 100 hasta 900, de 10 hasta 90 y los dígitos del 1 al 9.

Bibliografía

TEXTOS

- Alsina, C., y otros. *Enseñar matemáticas*. Barcelona: Editorial Graó, 1996.
- Maza, C. y Arce, C. *Ordenar y clasificar*. Madrid: Editorial Síntesis, 1991.

SITIO WEB

- Para reforzar la interpretación de información, lectura, escritura, valor posicional, orden y descomposición aditiva de los números hasta el millón, ingrese al sitio: <http://www.aaamaticas.com/plc31ax2.htm> y haz click en “La práctica”.

MATERIAL CONCRETO (CRA)

- Varios autores. *Números magnéticos*. Santiago de Chile.

Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos

Una recta numérica es la representación gráfica sobre una recta arbitraria de un conjunto de números dados. Por ejemplo, es posible representar el conjunto de los números naturales sobre una recta numérica marcando el inicio en el extremo izquierdo y a partir de él indicar los números naturales hacia la derecha, guardando entre ellos la misma distancia.

Cualquier segmento de la recta es una parte del plano cartesiano que está compuesto de un eje vertical para ordenadas, designado con la letra (y), y un eje horizontal para abscisas designado con la letra (x). Estos dos ejes se cruzan y en el punto exacto de su unión está el origen o punto de partida equivalente a 0 (cero).

Todos los números naturales se pueden ubicar sobre la recta. Para establecer comparaciones entre números naturales, un recurso es ubicarlo sobre la recta numérica. En ella, aquel número natural que quede ubicado a la derecha de otro será siempre mayor.

UNIDAD 1

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

La imagen nos muestra algunos de los diferentes usos que les damos a los números en nuestra vida cotidiana. A partir de ella puede conversar con los y las estudiantes sobre los lugares de Chile que conocen o a los que fueron en sus vacaciones: qué les gustó, cómo lo pasaron, qué les llamó la atención, etc. Ayúdelos a establecer relaciones matemáticas a través de preguntas tales como: ¿cuánto demoró aproximadamente el viaje hasta ese lugar?, ¿a qué distancia de tu casa queda ese sitio?, entre otras. Luego, invite a sus alumnos y alumnas a pensar en las diferentes situaciones en que utilizan números en su vida, haga un listado de ellas en la pizarra y guíelos para que infieran que podemos usar los números para cuantificar, ordenar e identificar.

Recuerdo lo aprendido

Ítem	Habilidades que se evalúan
1a	Relacionar.
1b	Comparar.
2	Calcular.
3	Representar.

UNIDAD
1

Números en nuestra vida

Números del 0 al 1 000 000

La familia de Nadio viajó al norte del país durante sus vacaciones.



Conversemos de...

- ¿Qué información nos comunican los números de la imagen?
- ¿Cómo leerías la cantidad de habitantes de Antofagasta?
- Si Calama tiene 126 135 habitantes, ¿tiene más o menos habitantes que Antofagasta?, ¿cómo lo sabes?

B | Unidad 1

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

La sección **Recuerdo lo aprendido** evalúa los conocimientos de sus estudiantes respecto de los contenidos y procedimientos necesarios para iniciar esta unidad. Los criterios de logro son:

Ítem 1 a: escribir con palabras números de hasta el 100 000.

Ítem 1 b: comparar números hasta el 100 000.

Ítem 2: redondear números hasta el 100 000.

Ítem 3: representar números hasta el 100 000 en una recta numérica.

Te invitamos a...

- Leer, escribir y firmar números hasta el 1 000 000.
- Reconocer el valor de cada dígito en números hasta el 1 000 000.
- Utilizar la calculadora para estudiar regularidades.
- Ordenar, comparar y representar en la recta numérica números hasta el 1 000 000.
- Redondear números hasta el 1 000 000.
- Resolver problemas que contengan información expresada con números hasta el 1 000 000.

Recuerda lo aprendido

1 Observa los datos de la tabla y responde en tu cuaderno.

Lugar	Cantidad de habitantes
Maria Helena	7 530
Pica	6 178
Pozo Almonte	10 830
Tocopilla	24 574

Fuente: INE, Censo 2002. inec.inec.cl (consultado en enero de 2009).

a) Escribe con palabras la cantidad de habitantes de los lugares anteriores.
 b) ¿Cuál de las localidades tiene mayor cantidad de habitantes?, ¿y cuál tiene menor cantidad de habitantes?

2 Redondea los números de la tabla anterior a la **unidad de mil** y completa la siguiente.

Lugar	Cantidad de habitantes (aproximada)
Maria Helena	
Pica	
Pozo Almonte	
Tocopilla	

3 Representa las cantidades de la tabla anterior en una recta numérica, en tu cuaderno, y explica, paso a paso, cómo lo hiciste.

Agrega en nuestra vida 31

Actividades remediales

- Si sus estudiantes presentan dificultades, evalúe si es porque no saben interpretar los datos de una tabla, o bien no manejan los números hasta el 100 000. Si la dificultad radica en la interpretación de datos en tablas, reparta tablas para leer información numérica y comparar datos a través de preguntas.
- Si observa dificultades en la lectura de números hasta el 100 000, consiga catálogos de grandes tiendas o supermercados y pídales que escriban con palabras los precios que aparecen.
- Si las dificultades se presentan en la comparación de números, recuérdelos que al comparar números naturales con distinta cantidad de cifras, es mayor aquel que tiene más cifras, y que al comparar números con igual cantidad de cifras, se debe hacer de izquierda a derecha, según la posición de los dígitos.
- Si no logran redondear los números de la tabla, muestre el procedimiento apoyándose en una recta numérica.
- Si observa dificultades en la representación de números en la recta, gradúe una recta numérica en la pizarra de acuerdo a los datos de la tabla y ubique los números, recordándoles que en la recta numérica los números están ordenados de menor a mayor y está graduada con intervalos numéricos iguales, por ejemplo, de 2 000 en 2 000, manteniendo la misma distancia entre las marcas.

Puede evaluar el desempeño de sus estudiantes, utilizando la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1a	Escribe con palabras todos los números de la tabla.	Escribe con palabras tres números de la tabla.	Escribe con palabras dos o menos números de la tabla.
1b	Compara las cantidades, señalando correctamente la mayor y la menor.	Compara las cantidades, señalando correctamente la mayor o la menor.	No logra comparar las cantidades pedidas.
2	Redondea correctamente todos los números de la tabla.	Redondea correctamente tres números de la tabla.	Redondea correctamente dos o menos números de la tabla.
3	Gradúa adecuadamente la recta numérica y ubica todos los números pedidos correctamente.	Gradúa adecuadamente la recta numérica, pero comete hasta dos errores al ubicar los números pedidos.	No logra graduar la recta adecuadamente, o bien comete tres o más errores al ubicar los números pedidos.

UNIDAD 1

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Lectura, escritura y formación de números naturales hasta el 1 000 000 a partir de los conocimientos adquiridos, interpretación de información proporcionada a través de dichos números y su empleo para comunicar información en diversos contextos.
- Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas para el estudio de regularidades [...].
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos [...].

ACTIVIDAD INICIAL

- A partir de la ilustración inicial, genere un diálogo con sus estudiantes acerca de la necesidad de introducir números mayores que 99 999, dando ejemplos en los que se utilizan algunos de ellos. Las preguntas que se plantean en la sección **Comento** están orientadas al establecimiento de equivalencias entre una centena de mil, unidades de mil y decenas de mil. Si observa dificultades en sus estudiantes para responder las preguntas de esta sección, se sugiere apoyar el trabajo con la manipulación de billetes de \$ 1 000, \$ 5 000, \$ 10 000 y \$ 20 000.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Identificar y relacionar.
1	Relacionar, inferir y comparar.
2	Secuenciar y relacionar.

1

La centena de mil

Para sus vacaciones al norte de país, la abuelita de Nadia ahorró dinero durante un año. Ella retiró el dinero de un cajero automático el mismo día que iniciaban su viaje.

Comento

- ¿Cuánto dinero retirará la abuelita de Nadia del cajero automático?
- Si el cajero le entrega el dinero en billetes de \$ 1 000, ¿cuántos billetes le entregará?, ¿cómo lo sabes?
- Si el cajero le entrega el dinero en billetes de \$ 10 000, ¿cuántos billetes le entregará?, ¿cómo lo sabes?
- ¿De qué otras formas puede entregarle el cajero automático la cantidad que desea retirar? Da tres ejemplos.

Observa y comenta con tu curso.

Yo retiré \$ 100 000 y del cajero automático salieron 10 billetes de \$ 10 000.

- ¿Cuántas decenas de mil equivalen a una centena de mil?
- ¿Cuántas unidades de mil equivalen a una centena de mil?

10 | Unidad 1

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Luego de responder las preguntas de la sección **Comento**, pida a sus alumnos y alumnas que observen los billetes que retiró la abuelita del cajero y cuenten en voz alta de \$ 10 000 en \$ 10 000, hasta llegar al \$ 100 000. Una vez realizada esta actividad, recuérdelos que 10 unidades equivalen a una decena y que, asimismo, 10 unidades de mil equivalen a una centena de mil. Luego, puede escribir el número 100 000 en la pizarra y contar, con los y las estudiantes, de 10 en 10 hasta llegar a 100 y de 10 000 en 10 000, hasta llegar a 100 000, registrando simultáneamente en la pizarra las cantidades y estableciendo semejanzas y diferencias entre ambas secuencias.

Para no olvidar

Un grupo de 100 000 unidades se llama centena de mil. $100\ 000 = 1\ \text{CM}$
 Un grupo de 10 decenas de mil equivale a una centena de mil. $10\ \text{DM} = 1\ \text{CM}$
 Un grupo de 100 unidades de mil equivale a una centena de mil. $100\ \text{UM} = 1\ \text{CM}$

1 Observa, completa y comenta.

100	cien	▶	100 000	cien mil
200	doscientos	▶	200 000	_____
300	trescientos	▶	300 000	_____
400	_____	▶	_____	_____
500	_____	▶	_____	_____

• ¿En qué se parecen los números 100 y 100 000?, ¿y 500 y 500 000? ¿En qué se diferencian?

2 Con la calculadora, forma dos secuencias numéricas de 10 números cada una. En la primera suma sucesivamente 10 y en la segunda, 100, de acuerdo a las siguientes instrucciones. En tu cuaderno, escribe cada secuencia y responde. Para sumar sucesivamente un número con la calculadora, digita la tecla +, luego, digita el número y finalmente aprieta la tecla =, reiteradamente. Por ejemplo, para sumar sucesivamente 10:

10 + 10
= 20
+ 10
= 30...

• Si tu calculadora no responde a estos pasos, pide ayuda a tu profesor o profesora.

a) ¿Qué relación encuentras entre los números de la primera secuencia que formaste?, ¿y entre los de la segunda secuencia?
 b) ¿Qué relación encuentras entre los números de ambas secuencias?

Números en nuestra vida | 11

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Dicen en voz alta tramos de secuencia, en forma ascendente y descendente, de 10 en 10, de 100 en 100, de 1 000 en 1 000, de 10 000 en 10 000 y de 100 000 en 100 000.

(Habilidad: secuenciar).

- Resuelven problemas como: Marcos dice que 800 000 se lee "ocho mil". Julia dice que se lee "ochocientos mil". ¿Quién tiene la razón?, ¿por qué?

(Habilidades: juzgar y justificar).

- En la actividad 1, céntrese en las diferencias y semejanzas que existen entre los números múltiplos de 100 hasta el 900 y los múltiplos de 100 000 hasta el 900 000. Se sugiere que escriban con cifras y con palabras los múltiplos de 100 000 que no trabajaron en la actividad (600 000, 700 000, 800 000 y 900 000).
- En la actividad 2, los alumnos y alumnas deberán utilizar la calculadora para el estudio de regularidades. Es importante que se asegure que todos sus estudiantes sepan utilizar esta herramienta, para lo cual puede guiarlos paso a paso. Si no cuenta con suficientes calculadoras, pueden realizar esta actividad en parejas. Es importante que los y las estudiantes comparen sus respuestas y descubran las regularidades entre los términos de cada secuencia formada.

UNIDAD 1

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Lectura, escritura y formación de números naturales hasta el 1 000 000 a partir de los conocimientos adquiridos, interpretación de información proporcionada a través de dichos números y su empleo para comunicar información en diversos contextos.
- Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas para el estudio de regularidades [...].
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos [...].

ACTIVIDAD INICIAL

- A partir de la ilustración y de las preguntas de la sección **Comento**, se espera que los y las estudiantes reconozcan la información que se entrega en la tabla y exploren algún procedimiento para leer números hasta el 1 000 000. Es importante que compartan la forma en que leerían cada número y justifiquen sus respuestas. Esto se puede complementar pidiéndoles que busquen números de seis cifras en boletas de compra o catálogos de tiendas y expliquen cómo creen que se lee cada número.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Interpretar, juzgar, explicar y justificar.
1	Relacionar.
2	Identificar y relacionar.
3	Juzgar, justificar y evocar.

1

Lectura, escritura y formación de números

En sus vacaciones, Boris y Nadia fueron junto a sus familias al norte de nuestro país. Interesados en conocer más, buscaron información sobre algunas ciudades en Internet. Observa lo que encontraron.

Copiapó tiene noventa y nueve mil ciento ochenta y ocho habitantes.



Ciudades	Cantidad de habitantes
Arica	180 879
Iquique	145 139
Antofagasta	285 255
Copiapó	99 188

Fuente: INE, Censo 2002. www.ine.cl (consultado en enero de 2008).

Comento

- ¿Qué información entrega la tabla que encontraron Boris y Nadia?
- ¿Es correcto lo que dice Boris?, ¿cómo lo sabes?
- ¿Cómo leerías la cantidad de habitantes que tiene Iquique?, ¿por qué?

Observa, relaciona y completa. Luego, responde en tu cuaderno.

101 ciento uno	▶	101 000 ciento un mil
107 ciento siete	▶	107 000 ciento siete mil
110 ciento diez	▶	110 000 ciento diez mil
112 ciento doce	▶	112 000 _____
125 ciento veinticinco	▶	_____ ciento veinticinco mil

- ¿En qué se parecen los números 101 y 101 000?, ¿y 107 y 107 000?, ¿y en qué se diferencian?
- A partir del procedimiento anterior, ¿cómo leerías los números 201 000, 407 000 y 507 000?, ¿por qué?
- ¿Cómo leerías los números 222 000, 230 000 y 567 000?, ¿por qué?

12 | Unidad 1

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Pida a sus estudiantes que observen cómo se forman los nuevos números presentados y guíelos para que concluyan que estos nuevos números representan un ámbito mayor y se forman a partir de los de tres cifras que ya conocen, a los cuales se les agregan tres ceros para escribirlos y la palabra "mil" para leerlos. Oriéntelos para que concluyan que, para decir y escribir los nombres de los nuevos números, se dice el número que está delante de los tres ceros y se agrega la palabra mil, y apliquen esta conclusión al desarrollar la actividad 1.
- Antes de realizar la actividad 2, es importante que los alumnos y alumnas manejen el procedimiento para escribir con palabras los números de hasta tres cifras y los múltiplos de 1 000 hasta el 999 000.

1 Une con una línea los números que representan la misma cantidad. Guíate por el ejemplo.

206 000	Quientos ocho mil
270 000	Doscientos seis mil
508 000	Setecientos cuarenta mil
599 000	Doscientos setenta mil
740 000	Quinientos noventa y nueve mil

2 Observa el ejemplo y, luego, utiliza el mismo procedimiento para escribir los números siguientes, en tu cuaderno.

$109\ 401 = 109\ 000 + 401$

Si 109 000 se escribe ciento nueve mil y 401 se escribe cuatrocientos uno, entonces 109 401 se escribe ciento nueve mil cuatrocientos uno.

a) 245 781 b) 330 002 c) 471 029 d) 560 300 e) 850 005

3 Observa el siguiente diálogo entre Boris y Nadia. Luego, responde en tu cuaderno.

En Arica, hay ciento ochenta mil ochocientos setenta y nueve habitantes.

Ah, hay ciento ochenta mil setenta y nueve.

Ciudades	Cantidad de habitantes
Arica	180 879
Iquique	145 139
Antofagasta	285 255

Fuente: www.inec.cl (consultado en enero de 2008).

a) ¿Quién está en lo correcto?, ¿por qué?
b) ¿Cómo se leería la cantidad de habitantes de Iquique?, ¿y de Antofagasta?

Números en nuestra vida | 13

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- Para reforzar la lectura y escritura de números hasta 1 000 000, se sugiere realizar actividades variadas, tales como: dictado de números con dígitos y palabras, juego de cartas, formando parejas entre un número escrito en palabras y en cifras, loterías y bingos, entre otras. (Habilidades: evocar y relacionar).

- Una vez que hayan realizado la actividad, pídeles que lean en voz alta sus respuestas y guíelos para que concluyan que los números estudiados se forman por combinación de los múltiplos de 1 000 hasta 999 000 y los números del 1 al 999. Proponga a sus estudiantes nuevos ejercicios, similares a los de esta actividad, en los cuales deban escribir con palabras números hasta el 1 000 000, especialmente aquellos que presentan ceros intermedios. Es conveniente que registren, en sus cuadernos, ejemplos de aquellos casos que tienen una mayor dificultad.
- A partir de la actividad 3, promueva una discusión en la cual formalice el correcto procedimiento de lectura y escritura con palabras de números hasta el 1 000 000.

UNIDAD 1

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

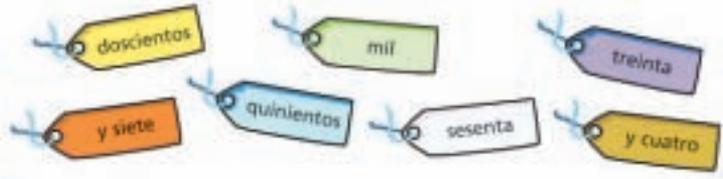
Números:

- Lectura, escritura y formación de números naturales hasta el 1 000 000 a partir de los conocimientos adquiridos, interpretación de información proporcionada a través de dichos números y su empleo para comunicar información en diversos contextos.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos [...].

Actividad	Habilidades que se desarrollan
4 a 6	Relacionar y evocar.
7	Secuenciar, relacionar e inferir.
Me conecto	Evocar y relacionar.

1

4 Ordena las etiquetas para formar ocho números distintos de seis cifras y escríbelos en tu cuaderno. Utiliza, en cada caso, todas las etiquetas.



5 Forma, con los dígitos 1, 2, 3, 4, 5 y 0, sin repetirlos, tres números diferentes de seis cifras cada uno. Luego, escríbelos con palabras, en tu cuaderno.

a) b) c)

6 Observa los carteles y completa la tabla, escribiendo las cantidades con cifras.

R. de Atacama
 Doscientos cincuenta y cuatro mil trescientos treinta y seis habitantes.

R. de Magallanes
 Ciento cincuenta mil ochocientos veintiséis habitantes.

R. de Los Ríos
 Trescientos cincuenta y seis mil trescientos noventa y seis habitantes.

Región	Cantidad de habitantes
R. de Atacama	
R. de Magallanes	
R. de Los Ríos	

7 Forma una secuencia numérica, con la calculadora, digitando las teclas indicadas o según corresponda con tu calculadora. Luego, responde en tu cuaderno.



a) Anota los primeros 15 números de la secuencia que formaste. ¿Qué relación observas entre los números que escribiste?

b) Si se continúa la secuencia, ¿podrá estar el número 910 950 en ella?, ¿por qué?

14 | Unidad 1

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Si observa dificultades en la actividad 4, pida a sus estudiantes que confeccionen las etiquetas y prueben, por ensayo y error, colocando las tarjetas sobre la mesa, hasta lograr formar los números pedidos.
- En la actividad 5, se sugiere pedir a sus estudiantes que escriban en tarjetas de cartulina los dígitos, para facilitar el desarrollo de la actividad. Es importante recordarles que para formar un número, el primer dígito que se escribe debe ser distinto de 0, por ejemplo: con los dígitos 0 y 2 se puede formar un solo número de dos cifras, el 20; en cambio, 02 no representa un número y en particular el 02 no es igual al 2, ya que 02 representa un código o una clave. Puede mostrarles que otro caso en que se utiliza el 0 como primer dígito es en la telefonía celular.
- Aproveche la actividad 6 para practicar la interpretación de información numérica.
- Una vez realizada la actividad 7, haga una puesta en común, registrando en la pizarra la secuencia formada e iniciando un diálogo en el cual compartan sus inferencias.

Me conecto

Para practicar la lectura y escritura de números de hasta seis cifras, ingresa al sitio www.ebanira.cl/links/10M4015.html y haz clic en Verlo (applet).

¿Cómo voy?

1. Escribe con cifras los siguientes números.

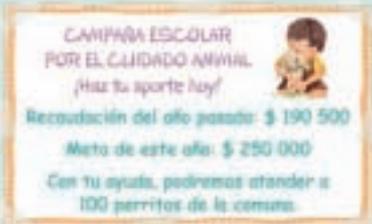
a) Novecientos treinta y nueve mil quinientos

b) Quinientos mil cuatrocientos dos

c) Doscientos un mil cuarenta

d) Setecientos veinte mil ocho

2. Nadia dice que, en la campaña escolar por el cuidado de los animales, la meta de este año es juntar veinticinco mil pesos. ¿Es correcto lo que dice Nadia?, ¿por qué?



3. Forma con los dígitos 1, 6, 7, 8, 9 y 0 sin repetirlos, dos números diferentes de seis cifras cada uno y, luego, escríbelos con palabras.

a)

b)

4. ¿Qué dificultades tendrías en tu vida cotidiana si no supieras leer ni escribir números hasta el 1 000 000?

Números en nuestra vida | 15

¿Cómo voy?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Relacionar y evocar.
2	Evaluar y justificar.
3	Relacionar.

Actividades remediales

- Si sus estudiantes presentan dificultades para escribir con cifras números hasta 1 000 000, puede realizar un dictado de números y luego escribirlos en la pizarra, para que corrijan e identifiquen los errores cometidos. Es importante que, en cada caso, los oriente para que logren relacionar la escritura de un número con palabras y con cifras.
- Si observa que tienen dificultades para escribir con palabras números hasta el 1 000 000, repasen las reglas de escritura de estos números, retomando el procedimiento de la actividad 2 de la página 13 del Texto. Luego, pídale que escriban con palabras cantidades o medidas expresadas con números hasta el 1 000 000.

EVALUACIÓN FORMATIVA

Las actividades de la sección **¿Cómo voy?** permiten evaluar formativamente el desempeño de sus estudiantes, además de promover una instancia de reflexión sobre el valor de la Matemática en la vida cotidiana. Para evaluar el desempeño de sus estudiantes puede utilizar la siguiente rúbrica:

Ítem / Criterio	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1. Escribir números hasta el 1 000 000.	Escribe con cifras todos los números dados.	Escribe con cifras tres de los números dados.	Comete cuatro o más errores al escribir con cifras los números dados.
2. Leer números hasta el 1 000 000.	Responde correctamente la pregunta y justifica aludiendo al error mostrado o a la respuesta correcta.	Responde correctamente la pregunta, pero su justificación es imprecisa.	No responde correctamente la pregunta.
3. Formar números hasta el 1 000 000.	Forma dos números con los dígitos dados y los escribe correctamente.	Forma dos números con los dígitos dados, pero escribe solo uno correctamente.	No logra formar números con los dígitos dados, o escribe ambos números incorrectamente.

UNIDAD 1

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Reconocimiento del valor representado por cada dígito en números hasta el 1 000 000, de acuerdo a su posición y su relación con los conceptos de unidad de mil, decena de mil y centena de mil.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos [...].

ACTIVIDAD INICIAL

- La situación inicial está orientada a que los y las estudiantes reconozcan que el valor de un número depende de la posición de sus dígitos. Es importante que, a partir de la actividad **En equipo** y las preguntas de la sección **Comento**, pida a sus estudiantes que justifiquen sus respuestas, aludiendo a las distintas posiciones que pueden tomar los dígitos en números de hasta seis cifras, y los valores que representan en cada una de ellas. En este sentido, se sugiere promover que utilicen los términos *centena de mil*, *decena de mil*, *unidad de mil*, *centena*, *decena* y *unidad*, que estudiaron en el curso anterior, para formular sus justificaciones.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
En equipo	Identificar y relacionar.
Comento	Explicar, justificar e inferir.
1	Identificar y relacionar.
2	Identificar, relacionar y calcular.
Me conecto	Relacionar y calcular.

1 Valor posicional

En equipo

Materiales:

- Cuatro hojas de bloc.
- Tijeras.
- Lápices.

En esta actividad comprenderán el significado del valor posicional. Formen grupos de cuatro integrantes y sigan las instrucciones.

1. Cada integrante tome una hoja de bloc y recorte diez tarjetas del mismo tamaño. En cada una de ellas, escriba un dígito del 0 al 9.
2. Cada uno forme un número de seis cifras con las tarjetas con los dígitos del 1 al 6.
3. Observen y comparen los números que formaron.
 - a) ¿En qué posiciones ubicaron el dígito 1?, ¿qué valores representa?
 - b) ¿En qué posiciones ubicaron los otros dígitos?, ¿qué valores representan?
4. Guarden sus tarjetas para una próxima actividad.

Comento

- ¿Es lo mismo 123 456 que 132 456?, ¿por qué?
- Al cambiar de posición los dígitos que forman el número 342 651, ¿qué ocurre con el número?, ¿por qué? ¿Ocurrirá siempre lo mismo?

Observa y completa. Luego, responde en tu cuaderno.

123 456

CM	DM	UM	C	D	U
1	2	3	4	5	6

Se descompone así:

1 CM	2 DM	3 UM	4 C	5 D	6 U
↓	↓	↓	↓	↓	↓
100 000	+ 20 000	+ 3 000	+ 400	+ 50	+ 6

456 123

CM	DM	UM	C	D	U
4	5	6	1	2	3

Se descompone así:

4 CM	5 DM	6 UM	1 C	2 D	3 U
↓	↓	↓	↓	↓	↓
_____	+ _____	+ _____	+ _____	+ _____	+ _____

• ¿Qué valor tiene el dígito 5 en la posición de las centenas de mil (CM)?, ¿y el dígito 3?, ¿cómo lo sabes?

16 | Unidad 1

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Pida a sus estudiantes que completen el esquema de la página 16 y recuérdelos el significado de CM, DM, UM, C, D y U. Puede pedirles, además, que compongan cada número, sumando los valores de cada dígito, de modo que relacionen esta descomposición con el valor del número.
- En la actividad 1, se espera que los y las estudiantes repasen las relaciones entre centenas de mil, decenas de mil y unidades de mil. Se recomienda que, antes de realizar esta actividad, repasen las relaciones entre unidades, decenas y centenas.
- En la actividad 2, promueva que apliquen sus conclusiones respecto del valor posicional de los dígitos, para responder. Si presentan dificultades, realice la actividad en conjunto con el curso, promoviendo que señalen la posición (o posiciones) en que se encuentran los dígitos 1, 3, 9 y 0 en cada número, y calculen el valor que representan, apoyándose en la tabla de la sección **Para no olvidar**.

Para no olvidar

El valor de un dígito en un número depende de su posición en el número, pues cada posición representa un valor diferente.

Posición	Centena de mil (CM)	Decena de mil (DM)	Unidad de mil (UM)	Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)
Valor	100 000	10 000	1 000	100	10	1

1 Relaciona y completa.

1 centena de mil = <u>100 000</u> unidades	1 CM = <u>10</u> DM = <u>100 000</u> U
1 decena de mil = _____ unidades	3 CM = _____ DM = _____ U
2 centenas de mil = _____ unidades	5 CM = _____ DM = _____ U
5 decenas de mil = _____ unidades	8 CM = _____ DM = _____ U

2 Observa los números que están escritos en las facturas de un local que vende electrodomésticos y responde en tu cuaderno.

\$ 139 000 \$ 300 109 \$ 910 300

a) ¿En qué posiciones se encuentra el dígito 3 en cada número?, ¿a cuántas unidades equivale este dígito, en cada número?

b) Si en el número 139 000 intercambiamos las posiciones de los dígitos 1 y 9, ¿qué número resulta?, ¿a cuántas unidades equivalen los dígitos 1 y 9, respectivamente, en estas nuevas posiciones?

Me conecto

Para ejercitar la unidad de mil, centena, decena y unidad, ingresa al sitio web: www.ebasica.cl/links/10M4017.html y haz clic en Verlo (apple).

Números en nuestra vida | 17

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Trabajan la descomposición aditiva y el valor posicional de las cifras, utilizando tarjetas con números. Estas corresponden a tarjetas con los múltiplos de 100 000 hasta 900 000, los múltiplos de 10 000 hasta 90 000, los múltiplos de 1 000 hasta 9 000, los múltiplos de 100 hasta 900, los múltiplos de 10 hasta 90 y los dígitos. Para formar números, estas tarjetas se deben superponer, por lo que se debe considerar un ancho fijo por cada cifra que tenga el número.
(Habilidades: representar, comparar, ordenar y calcular).
- Leen afirmaciones, determinan si son verdaderas o falsas y justifican sus respuestas. Por ejemplo:
 - Ciento cincuenta y siete mil ochocientos y ciento setenta y ocho mil quinientos están formados por los mismos dígitos, pero tienen valores diferentes.
 - El número formado por 2 centenas de mil y 3 centenas es doscientos tres mil.
 - El número formado por 4 centenas de mil y 5 unidades de mil es mayor que el número formado por 9 decenas de mil y 8 centenas.
 (Habilidades: juzgar y justificar).

INDICACIONES RESPECTO DEL CONTENIDO

Un aspecto importante del aprendizaje en este curso es la comprensión de que en el sistema de numeración decimal, la formación de los números se rige por las mismas reglas, independiente del ámbito en que se trabaje.

Es importante poner el énfasis en que este sistema utiliza diez símbolos, que llamamos cifras o dígitos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9) y que se caracteriza porque:

- Es decimal: diez unidades de un orden forman una unidad del orden siguiente. Por ejemplo, 10 unidades de mil forman 1 decena de mil, y 10 decenas de mil forman 1 centena de mil.
- Es posicional: el valor de cada cifra depende de su posición en el número. Por ejemplo: el dígito 2 en 423 987 representa 20 000 y, en el número 234 987, representa 200 000.

UNIDAD 1

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Reconocimiento del valor representado por cada dígito en números hasta el 1 000 000, de acuerdo a su posición y su relación con los conceptos de unidad de mil, decena de mil y centena de mil.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos [...].

Actividad	Habilidades que se desarrollan
3	Identificar y explicar.
4	Juzgar y justificar.
5	Explicar, identificar y calcular.

1

3 Observa el siguiente esquema y, luego, realiza las actividades en tu cuaderno.

$$323\ 427 = 300\ 000 + 20\ 000 + 3\ 000 + 400 + 20 + 7$$

7 unidades
20 unidades
400 unidades
3 000 unidades
20 000 unidades
300 000 unidades

a) ¿En qué te debes fijar para realizar un esquema como el anterior?
b) Escribe la descomposición de cada uno de los números de los recuadros y el valor de cada uno de sus dígitos, como en el ejemplo anterior.

296 180

403 876

790 035

4 Observa el siguiente diálogo y responde en tu cuaderno.

• ¿Es correcto lo que dice Pedro?, ¿por qué?

Para no olvidar

Un grupo de 1 000 000 unidades se llama unidad de millón.
1 000 000 U = 1 UMI

Un grupo de 10 centenas de mil equivale a una unidad de millón.
10 CM = 1 UMI

18 | Unidad 1

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Antes de realizar la actividad 3, verifique que comprenden el esquema utilizado para señalar el valor de cada dígito. Para ello, se sugiere realizar algunos ejemplos en la pizarra.
- Una vez desarrollada la actividad 4, genere un diálogo con los alumnos y alumnas, guíelos para que concluyan que 10 centenas de mil forman una unidad de millón y formalice esta idea leyendo en conjunto la información de la sección **Para no olvidar**.
- En la actividad 5, pida a sus estudiantes que expliquen cómo se considera el valor posicional de los dígitos en la forma de descomposición presentada y realice algunos ejemplos.

5 Observa cómo descompuso Pilar el número 548 327 y, luego, responde en tu cuaderno.

Para descomponer el número 548 327, multipliqué cada dígito por el valor de la posición que ocupa en el número.

$$548\ 327 = 500\ 000 + 40\ 000 + 8\ 000 + 300 + 20 + 7$$

$$5 \cdot 100\ 000 + 4 \cdot 10\ 000 + 8 \cdot 1\ 000 + 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 7 \cdot 1$$

a) ¿En qué te debes fijar para descomponer números, como lo hizo Pilar?

b) Descompón los siguientes números, en tu cuaderno, como lo hizo Pilar.

126 785 500 804 603 750 990 090

¿Cómo voy?

1. Observa los siguientes números y responde.

123 579 132 579 231 579

a) ¿Qué valor tiene el dígito 2 en cada número?, ¿cómo lo sabes?

b) ¿Cuál es el número que está formado por 1 CM, 2 DM, 3 UM, 5 C, 7 D y 9 U?

c) La descomposición $1 \cdot 100\ 000 + 3 \cdot 10\ 000 + 2 \cdot 1\ 000 + 5 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 9 \cdot 1$, ¿a qué número corresponde?, ¿cómo lo sabes?

2. ¿Qué es lo que más te ha costado hasta el momento en la unidad?, ¿y qué has hecho para superarlo?

Números en nuestra vida | 19

EVALUACIÓN FORMATIVA

Las actividades de la sección **¿Cómo voy?** permiten evaluar formativamente el desempeño de sus estudiantes, además de promover una instancia de reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje. Los criterios de evaluación por ítem son:

Ítem 1 a: identificar el valor de los dígitos en números hasta el 1 000 000.

Ítem 1 b: identificar el número que se forma a partir de los dígitos y sus posiciones, en relación con los conceptos de CM, DM, UM, C, D y U.

Ítem 1 c: relacionar un número con su correspondiente descomposición canónica.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- Comentan acerca de las semejanzas entre el sistema de numeración, el sistema monetario y los sistemas de medida que conocen, en cuanto a la relación entre sus distintas agrupaciones, distinguiendo aquellos que no presentan carácter decimal, como el sistema de medida del tiempo. Guíelos para que concluyan que en los sistemas decimales la relación entre agrupaciones va de 10 en 10 y en las unidades de tiempo (horas, minutos y segundos) va de 60 en 60. (Habilidades: relacionar y discriminar).

¿Cómo voy?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1a	Identificar y explicar.
1b	Identificar.
1c	Relacionar y calcular.

Actividad remedial

- Para reforzar el valor posicional y la descomposición de números, utilizan tarjetas con los múltiplos de 100 000 hasta 900 000, los múltiplos de 10 000 hasta 90 000, los múltiplos de 1 000 hasta 9 000, los múltiplos de 100 hasta 900, los múltiplos de 10 hasta 90 y los dígitos. Con estas tarjetas, forman números dictados por el o la docente y escriben la descomposición del número, guiados mediante preguntas, tales como: si en una de las tarjetas que usaron tienen el número 300 000, ¿cómo lo expresarían a través de una multiplicación?, ¿y en qué posición del número debe haber estado el dígito 3?

UNIDAD 1

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- [...] empleo de los símbolos $<$, $>$ e $=$ para ordenar y comparar números naturales dentro del ámbito numérico estudiado cantidades y medidas.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas [...].

ACTIVIDAD INICIAL

- Pida a los alumnos y alumnas que busquen en diarios, revistas o boletas, algún tipo de propaganda o información donde se observe la diferencia de precios entre una tienda y otra, para un producto similar. Luego, plantee preguntas, tales como: ¿en qué tienda conviene más comprar?, ¿por qué?, ¿en qué se fijaron para elegir esa alternativa? A partir de la pregunta de la sección **Comento**, y de los procedimientos de comparación ejemplificados, promueva que sus estudiantes concluyan respecto del procedimiento de comparación de números de hasta seis cifras. Se recomienda proponer otros ejemplos, en los cuales deban comparar números con distinta cantidad de cifras y guiarlos para que concluyan que el número con mayor cantidad de cifras es siempre mayor y justifiquen esta conclusión.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Comparar y explicar.
1	Comparar, explicar y ordenar.
2	Comparar.
En equipo	Representar y comparar.

1

Orden y comparación de números

Pedro y su familia vieron una obra de teatro gratuita durante sus vacaciones.



Comento • ¿Qué año vieron más personas la obra de teatro?, ¿cómo lo sabes?

Observa cómo se puede comparar la cantidad de personas que vieron la obra los años 2008 y 2009. Luego, responde en tu cuaderno.

Ambas cantidades tienen la misma cantidad de cifras, por lo que se deben comparar los dígitos que se encuentran en la misma posición, de izquierda a derecha.

$123\ 500$

$<$

$131\ 500$

Como el dígito de las centenas de mil es el mismo, comparo las decenas de mil.
 $2 < 3$, entonces $123\ 500 < 131\ 500$.

El año 2008 vieron menos personas la obra de teatro que el año 2009.

- ¿Por qué se deben comparar los dígitos de izquierda a derecha, y no de derecha a izquierda? Da un ejemplo para verificar tu respuesta.
- Al comparar dos números con distinta cantidad de cifras, ¿cuál es siempre mayor?, ¿por qué? Da dos ejemplos para verificar tu respuesta.

20 | Unidad 1

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Antes de realizar la actividad 1, pida a los alumnos y alumnas que observen detenidamente la tabla y comenten la información que entrega. Aproveche de reforzar la lectura de números en el nuevo ámbito, pidiendo que lean la información de la tabla en voz alta.
- Una vez desarrollada la actividad 1, es importante que los alumnos y alumnas compartan los procedimientos que utilizaron para comparar y ordenar los números dados, explicitándolos, paso a paso. Puede aprovechar estas actividades para recordar, en forma general, el valor posicional de los dígitos en números hasta el 1 000 000.

Para no olvidar

Al comparar dos o más números con **distinta cantidad de cifras**, es mayor aquel que tiene mayor cantidad de cifras.
Por ejemplo: $99\ 340 < 100\ 000$

Al comparar dos o más números con **igual cantidad de cifras**, se deben comparar los dígitos que están en una misma posición, de izquierda a derecha, es decir, partiendo desde los que se ubican en la posición de mayor valor.
Por ejemplo: $453\ 999 < 454\ 000$

1 Los habitantes de una ciudad reúnen papel para reciclar todos los años. Observa la tabla con los kilogramos de papel reunidos durante cuatro años y responde en tu cuaderno.

a) ¿Qué año se reunieron menos kilogramos de papel?, ¿cómo lo sabes?
b) ¿Qué año se reunieron más kilogramos de papel: el 2008 o el 2009?, ¿cómo lo sabes?
c) Ordena las cantidades de papel reunido de menor a mayor.

Año	Kilogramos de papel
2006	89 990
2007	90 010
2008	120 870
2009	109 540

2 Compara y completa con el signo $<$, $>$ o $=$, según corresponda.

a) $210\ 500$ $120\ 500$ c) $867\ 770$ $877\ 870$
b) $303\ 000$ $303\ 000$ d) $550\ 109$ $550\ 901$

En equipo

En esta actividad jugarán a formar el número mayor, usando tarjetas con dígitos. Reúnanse en grupos de cuatro integrantes y sigan las instrucciones.

- Cada integrante, pone sus tarjetas con dígitos, boca abajo, sobre la mesa, de forma desordenada.
- Cada uno da vuelta seis de sus tarjetas e intenta formar el mayor número posible de seis cifras. Comparen los números formados, asignando un punto a quien logre formar el número mayor.

Materiales:
• Tarjetas con dígitos utilizadas en la página 16.

Números en nuestra vida | 21

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Escriben números, a partir de condiciones dadas. Por ejemplo:
 - El mayor y el menor número de seis cifras.
 - Cinco números mayores que $378\ 966$ y menores que $379\ 025$. (Habilidades: comparar y relacionar).
- Averiguan la distancia de cuatro ciudades hasta su ciudad de origen y las ordenan desde la menor hasta la mayor. (Habilidades: comparar y ordenar).
- Averiguan información referida a cantidades o medidas expresadas con números hasta el $1\ 000\ 000$ e inventan preguntas en las cuales deban comparar estos números para responder. (Habilidades: inventar y comparar).
- Resuelven problemas, poniendo en juego lo que saben sobre los números. Por ejemplo: de una marca de bebida que se anuncia por televisión se venden, en un mes, trescientos dos mil ochocientas botellas de 1 litro. De otra, con el mismo sabor, pero que no se anuncia por televisión, se venden sesenta y nueve mil botellas de 1 litro al mes. ¿De cuál se venden más? (Habilidades: aplicar y comparar).

- Antes de desarrollar la actividad 2, es conveniente recordar el significado de los símbolos para comparar a través de algunos ejemplos. Es importante que, una vez realizada esta actividad, justifiquen cada comparación, considerando el valor posicional de los dígitos.
- En la actividad **En equipo**, recuérdelos que para formar un número, el primer dígito que se escribe debe ser distinto de cero. Aproveche esta instancia (juego) para que reconozcan la importancia del error como fuente de aprendizaje.

UNIDAD 1

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Representación de números naturales o subconjuntos de ellos en la recta numérica [...].
- [...] empleo de los símbolos $<$, $>$ e $=$ para ordenar y comparar números naturales dentro del ámbito numérico estudiado cantidades y medidas.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas [...].

ACTIVIDAD INICIAL

- Recuerde el concepto y la utilidad de la recta numérica a través de preguntas abiertas, a modo de exploración de conocimientos previos. Se sugiere presentar algunos datos en una tabla (número de estudiantes por curso, goles de diferentes equipos en una competencia, etc.) y dibujar una recta numérica en el pizarrón o representar una en una huincha de papel, para que ordenen los datos presentados. Es importante que observen detenidamente la recta numérica y plantearles algunas preguntas que los ayuden a inferir sus características, como, por ejemplo: ¿cómo es la distancia entre los números de la recta?, ¿en qué número comienza la recta?, ¿y en cuál termina? Puede mostrar una huincha de medir y una regla para observar similitudes entre ellas y la recta numérica.

1

Recta numérica

Pilar, Andrea, Sebastián y Marco son hermanos. Ellos conversan sobre el año en que nacieron.



Comento

- ¿Es correcto decir que Andrea es mayor que Sebastián?, ¿por qué?
- ¿Cómo ordenarías los hermanos, desde el que tiene menor edad hasta el que tiene mayor edad?

En la siguiente recta numérica, se han ubicado las fechas de nacimiento de Pilar, Andrea, Sebastián y Marco. Obsérvala y comenta con tu curso.



- ¿Cómo es la distancia entre las marcas azules dibujadas?
- ¿Cuántos años representa la distancia que hay entre dos marcas seguidas?
- Los números que están a la derecha del año 2000, ¿son mayores o menores que 2000?, ¿y los que están a la izquierda de él?
- Los números que están a la derecha del año 2003, ¿son mayores o menores que 2003?, ¿y los que están a la izquierda de él?
- ¿Qué representan los puntos marcados en la recta?
- A partir de lo anterior, ¿qué puedes concluir?

22 | Unidad 1

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Aproveche la recta numérica de la página 22 para promover que los y las estudiantes determinen la graduación o distancia entre marcas. Para verificar la comprensión del tema, converse con sus estudiantes acerca de algunos de los usos de la recta numérica y de las condiciones que se deben cumplir para su construcción, pregunte qué relación existe entre los números a representar en una recta y su punto de partida, de llegada y su graduación.
- En la actividad 1, se espera que los alumnos y alumnas sean capaces de ubicar números en la recta numérica. Dado que es un ámbito conocido por ellos, se espera que no tengan mayores dificultades, sin embargo, se recomienda enfatizar nuevamente en el punto de llegada y de término de la recta, y su graduación, para que logren apropiarse plenamente de las características de la recta.

1 En la siguiente tabla se muestra las temperaturas máximas que se registraron algunos días en Antofagasta. Obsérvala y responde.

Día	Temperatura
Lunes	18 °C
Martes	21 °C
Miércoles	19 °C
Jueves	25 °C

a) Ubica en la siguiente recta numérica las temperaturas registradas en la tabla. Guíate por el ejemplo.

b) Explica en qué te fijaste para ubicar las temperaturas anteriores en la recta numérica.

2 Andrea averiguó los años de nacimiento de algunos de sus parientes y los quiere ubicar en una recta numérica:

1970 1983 1964 2005

a) ¿En qué número podría comenzar la recta?, ¿por qué?

b) ¿Cómo la graduarías tú: de 10 en 10, de 1 000 en 1 000 o de otra forma?, ¿por qué?

c) En tu cuaderno, representa los datos anteriores en una recta numérica y explica, paso a paso, cómo lo hiciste.

d) Averigua el año de nacimiento de cinco de tus familiares y represéntalos en una recta numérica, en tu cuaderno. Explica, paso a paso, cómo lo hiciste.

Números en nuestra vida | 23

- En la actividad 2, los y las estudiantes deberán aplicar sus conocimientos sobre la recta numérica para representar números en ella. Es importante promover que planifiquen sus procedimientos y los comparen, antes de construir la recta numérica. Una vez desarrollada la actividad, se sugiere realizar una puesta en común, en la cual tracen la recta numérica en la pizarra y ubiquen en ella los números dados, explicitando el procedimiento seguido, paso a paso. Además, puede realizar una exposición de las rectas numéricas con las fechas de nacimiento de los familiares de algunos de sus estudiantes, aprovechando de promover la aceptación y valoración de la diversidad etaria.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Juzgar, justificar y explicar.
1	Representar y explicar.
2	Justificar, explicar y representar.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- A partir de los datos presentados en la tabla de la actividad 1, realizan algunos cálculos simples, apoyándose en la recta numérica, por ejemplo: ¿cuál es la diferencia entre las temperaturas máximas de los días lunes y jueves? (Habilidad: calcular).
- Para reforzar el tema, pida a sus estudiantes que busquen en diarios o revistas datos numéricos como distancias, precios, etc. que puedan servir para construir rectas. Luego, que seleccionen algunos de los datos encontrados y los ordenen en una tabla. Antes de construir las rectas para ubicar en ella los datos seleccionados, pregúnteles:
 - ¿En qué número debiera comenzar la recta?, ¿y en cuál debiera terminar?
 - ¿Cómo debiéramos graduar la recta, de 1 en 1, de 10 en 10, o de otra forma?
 (Habilidades: representar y calcular).

UNIDAD 1

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Representación de números naturales o subconjuntos de ellos en la recta numérica [...].
- [...] empleo de los símbolos $<$, $>$ e $=$ para ordenar y comparar números naturales dentro del ámbito numérico estudiado cantidades y medidas.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas [...].

Actividad	Habilidades que se desarrollan
3	Evaluar, justificar, identificar y explicar.
4	Evaluar, justificar, identificar y representar.
En equipo	Representar, explicar, justificar y comparar.

1

3 En cada una de las siguientes rectas numéricas se ha ubicado la cantidad de habitantes de Arica (180 879), Iquique (145 139) y de Antofagasta (285 255). Observa ambas rectas y responde.

a) ¿En qué número comienzan las rectas y en cuál terminan?

b) ¿Cuál de las rectas está bien construida?, ¿por qué?

c) ¿De qué otra manera podrías graduar la recta correctamente?

Para no olvidar

En una recta numérica los números están ordenados. Al construir una recta numérica debes elegir el número de inicio y término, y decidir cómo la graduarás, según los datos que desees representar en ella.

24 | Unidad 1

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la actividad 3, se recomienda pedir a sus estudiantes que compartan con su curso cómo corregirían la recta numérica que está mal construida y, luego, la corrijan individualmente en sus cuadernos.
- La actividad 4 puede ser de gran utilidad para evaluar formativamente el logro de sus estudiantes en el reconocimiento de las características de la recta numérica y la representación de números en ella. Se sugiere realizar una puesta en común en la cual representen en la pizarra, correctamente, los números de la tabla y expliquen, paso a paso, el procedimiento seguido.
- En la actividad **En equipo**, los y las estudiantes deben construir una recta numérica para ubicar en ella sus estaturas, lo cual requiere que determinen el punto de partida y de llegada de la recta y su graduación. Esta actividad está orientada a que puedan aplicar algunos criterios para determinar la relación que debe existir entre los números a representar y las características de la recta que los representará. Ayúdelos a formar grupos de trabajo en que se distribuyan los roles. Recuérdeles cómo utilizar la huincha para medir su estatura (pegada al suelo y desde cero) y verifique que sepan aproximar.

4 Boris y Nadia representaron las distancias aproximadas entre Santiago y algunas ciudades de Chile, que aparecen en la tabla, en las siguientes rectas numéricas. Obsérvalas y responde, en tu cuaderno.

Ciudad	Distancia
Viña del Mar	126 km
Rengo	116 km
Quillota	110 km
San Fernando	140 km

Fuente: www.vialidad.cl (consultado en septiembre de 2009).

a) ¿Cuáles fueron los errores cometidos por Boris y Nadia?, ¿cómo los corregirías?

b) Representa, en tu cuaderno, los datos de la tabla en una recta numérica y explica, paso a paso, cómo lo hiciste.

En equipo

En esta actividad construirán una recta numérica para ubicar sus estaturas aproximadas. Reúnanse en grupos de cuatro integrantes y sigan las instrucciones.

- Con la huincha, midan la estatura de cada integrante, aproxímenlas al centímetro más cercano y registrenlas en una tabla.
- Construyan una recta numérica en la hoja cuadrículada y ubiquen en ella sus estaturas aproximadas.
- Según la recta obtenida, respondan en sus cuadernos:
 - ¿En qué número comienza su recta numérica?, ¿y en cuál termina?, ¿por qué?
 - ¿Cómo graduaron la recta?, ¿por qué lo hicieron así?
 - ¿Quién es más alto o alta?, ¿y quién más bajo o baja?, ¿cómo lo saben?

Materiales:

- Huincha de medir.
- Regla.
- Una hoja cuadrículada.

Números en nuestra vida | 25

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- Apoyándose de la recta numérica que construyeron con los datos presentados en la tabla de la actividad 4, puede pedir a sus estudiantes que saquen algunos cálculos simples, por ejemplo: ¿cuántos kilómetros más lejos de Santiago está Rengo que Quillota? (Habilidades: aplicar y calcular).

- Puede corregir el trabajo de sus estudiantes en la actividad **En equipo** utilizando la siguiente rúbrica, cuyo criterio de logro es construir una recta numérica con información significativa y obtener nueva información a partir de este recurso.

Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
La recta construida comprende en su totalidad tramos de igual distancia y está bien graduada.	Casi la totalidad de los tramos son de igual distancia y se encuentra bien graduada.	Se observan muchos errores en la graduación de la recta y la distancia entre tramos.
Ubican en forma correcta el total de los datos.	Ubica en forma correcta dos o tres de los datos.	Ubica en forma correcta menos de un dato, o ninguno.
Responden de manera correcta la totalidad de las preguntas.	Responden de manera correcta hasta tres preguntas.	Responden de manera correcta menos de tres preguntas.

UNIDAD 1

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Redondeo de números y su aplicación para estimar cantidades o medidas [...].
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas [...].

ACTIVIDAD INICIAL

- Observen la situación inicial y conversen respecto del significado de las expresiones *aproximadamente* y *cerca de*. Guéelos para que recuerden que estas expresiones se usan para referirse a cantidades o medidas próximas a las exactas. Pídales que mencionen situaciones en las cuales es conveniente utilizar cantidades o medidas aproximadas y que expliquen cómo verificarían si la aproximación está bien hecha. Luego del diálogo generado a partir de las preguntas de la sección **Comento**, pídales que expliquen el procedimiento de redondeo modelado y verifiquen sus respuestas, respecto de quién redondeó a la decena de mil y quién lo hizo a la unidad de mil.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Evaluar, identificar y justificar.
1	Relacionar, comparar y calcular.
2	Representar, relacionar, comparar y calcular.
3	Calcular.

1

Redondeo de números

Durante sus vacaciones, la familia de Ana fue al norte del país. Observa.

Comento

- ¿Quién aproximó la distancia a la unidad de mil más cercana?, ¿cómo lo sabes?
- ¿Quién aproximó la distancia a la decena de mil más cercana?, ¿cómo lo sabes?

Observa cómo se redondearon las distancias anteriores y responde.

Iquique

12 000 12 152 13 000

12 152 está entre 12 000 y 13 000, pero más cerca de 12 000.

Humberstone

60 000 66 870 70 000

66 870 está entre 60 000 y 70 000, pero más cerca de 70 000.

- Si redondeas el número 12 152 a la decena de mil, ¿qué número resulta?
- Si redondeas el número 66 870 a la unidad de mil, ¿qué número resulta?

25
Unidad 1

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la actividad 1, se espera que los alumnos y alumnas comprendan que un mismo número puede ser redondeado con diferentes niveles de aproximación. Es importante generar un diálogo respecto de cuál sería el nivel de aproximación más adecuado en diversos contextos. Verifique que sus estudiantes comprenden el procedimiento, proponiendo nuevos ejemplos en la pizarra, ya que deberán aplicarlo en la actividad 2.

1 Observa la ubicación del número 103 287 en la recta numérica y completa.



103 000 103 200 103 300 103 500 103 700 104 000

Redondeado a la unidad de mil ▶ 103 287 está entre 103 000 y 104 000.
103 287 está más cerca de 103 000,
103 287 redondeado a la UM, resulta _____.

Redondeado a la centena ▶ 103 287 está entre 103 200 y 103 300.
103 287 está más cerca de _____,
103 287 redondeado a la C, resulta _____.

2 Representa, en tu cuaderno, el número 127 600 en una recta numérica y, luego, completa.

Redondeado a la centena de mil ▶ 127 600 está entre 100 000 y _____.
127 600 está más cerca de _____.
127 600 redondeado a la CM, resulta _____.

Redondeado a la decena de mil ▶ 127 600 está entre _____ y _____.
127 600 está más cerca de _____.
127 600 redondeado a la DM, resulta _____.

3 Completa la tabla, redondeando los números según se indica. Guíate por el ejemplo.

Número	Redondeado a la:			
	Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	Centena
180 879	200 000	180 000	181 000	180 900
419 040				
524 570				

Números en nuestra vida | 27

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Responden preguntas, tales como: el número 130 627, ¿está más cerca de 130 600 o de 130 700? Entonces, ¿lo aproximarían a 130 600 o a 130 700?, ¿por qué? (Habilidades: comparar y justificar).
- Redondean números a la unidad de mil, comparando el dígito de las centenas con 5. Por ejemplo, para redondear 505 703 a la unidad de mil, realizan el siguiente procedimiento:

505 703 está entre
505 000 y 506 000.

Compara las centenas con 5: $7 > 5$.

La UM más próxima es 6 000.

(Habilidad: comparar).

- Una vez desarrollada la actividad 2, haga una puesta en común en la cual representen el número pedido en una recta numérica en la pizarra, expliquen, paso a paso, cómo lo hicieron, comparen sus redondeos y los corrijan, si es necesario.
- En la actividad 3, ponga énfasis en que expliquen el procedimiento que utilizaron para redondear los números de la tabla. Si observa dificultades, puede pedirles que sigan los pasos que se explicitan en la actividad 1, para cada uno de los números de la tabla, y que utilicen la recta numérica.

UNIDAD 1

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Redondeo de números y su aplicación para estimar cantidades o medidas [...].
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas [...].

Actividad	Habilidades que se desarrollan
4	Aplicar.
5	Aplicar, identificar, inferir, evaluar y justificar.

1

Para no olvidar

Los números se pueden redondear, por ejemplo, a centena de mil, decena de mil, unidad de mil, centena o decena.

Por ejemplo:

- 478 690 está entre 400 000 y 500 000, y al redondearlo a la centena de mil, se obtiene 500 000.
- 478 690 está entre 470 000 y 480 000, y al redondearlo a la decena de mil, se obtiene 480 000.
- 478 690 está entre 478 000 y 479 000, y al redondearlo a la unidad de mil, se obtiene 479 000.

4 Resuelve el siguiente problema en tu cuaderno y completa.

En una autopista hay teléfonos de emergencia cada 10 000 metros. El auto de Tamara se averió a 47 000 metros de la entrada a la autopista y el de Jaime, a los 169 500 metros. ¿Dónde está situado el teléfono más próximo a cada uno?

El teléfono más cercano al auto de Tamara está a _____ metros de la entrada a la autopista.

El teléfono más cercano al auto de Jaime está a _____ metros de la entrada a la autopista.

- Explica, en tu cuaderno, cómo resolviste el problema anterior.



5 Lee la siguiente situación y responde en tu cuaderno.

Los cuartos básicos de una escuela están organizando una fiesta. En total, han invitado a 2 584 estudiantes y regalarán un completo a cada uno. Ellos no saben cuántos completos preparar, pues el 4° A estimó que deben preparar 2 580; el 4° B, 2 600; y el 4° C, 3 000.

a) ¿A qué nivel de aproximación redondeó la cantidad de estudiantes cada curso para estimar cuántos completos preparar?

b) ¿Qué ocurrirá si deciden usar la estimación del 4° C? ¿por qué?

c) ¿Qué ocurrirá si deciden usar la estimación del 4° A?

d) ¿Qué estimación crees que es la más adecuada en esta situación? ¿por qué?

28
Unidad 1

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la actividad 4, deberán poner en juego sus aprendizajes respecto del redondeo, al resolver la situación. Si observa dificultades en sus estudiantes, sugiérales que representen la situación en una recta numérica.
- En la actividad 5, oriente a los y las estudiantes para que concluyan que un mismo número se puede redondear a distintos niveles de aproximación y que el nivel al que se decida hacer el redondeo depende del contexto. Por ejemplo, en la actividad presentada, no conviene redondear la cantidad de completos a la unidad de mil, pues si lo hacen a este nivel, les sobrarían muchos completos.

¿Cómo voy?

1. En la siguiente tabla se muestra la cantidad de asistentes a salas de cine de distintas regiones del país, el año 2005. Obsérvala y responde en tu cuaderno.

Región	R. de Coquimbo	R. de O'Higgins	R. del Maule	R. del Bio-Bio
Asistentes	256 286	199 790	157 704	750 969

Fuente: Informe anual Cultura y Tiempo Libre 2005, INE www.inec.cl (consultado en enero de 2006).

a) ¿En qué región de la tabla asistieron más personas a salas de cine el año 2005?, ¿y en cuál asistieron menos personas?

b) Ordena las regiones desde la que registra menor cantidad de asistentes a las salas de cine hasta la que registra la mayor cantidad.

2. Completa la siguiente tabla, redondeando los datos de la tabla anterior como creas conveniente. Luego, responde en tu cuaderno.

Región	R. de Coquimbo	R. de O'Higgins	R. del Maule	R. del Bio-Bio
Asistentes (aprox.)				

* ¿A qué nivel de aproximación realizaste el redondeo?, ¿por qué?

3. Pilar ubicó los números 352 000, 325 000, 235 000 y 253 000 en una recta numérica, pero su profesora le dijo que no lo hizo correctamente. Observa y responde, en tu cuaderno.

a) ¿Cuáles fueron los errores cometidos por Pilar?, ¿cómo los corregirías?

b) Representa los números anteriores en una recta numérica, en tu cuaderno, y explica, paso a paso, cómo lo hiciste.

4. ¿En qué situaciones puedes utilizar lo que has aprendido en la unidad?

Números en nuestra vida | 29

EVALUACIÓN FORMATIVA

Las actividades de la sección **¿Cómo voy?** permiten evaluar formativamente el desempeño de sus estudiantes, además de promover una instancia de reflexión sobre el valor de la Matemática en la vida cotidiana. Los criterios de evaluación son:

Ítem 1: comparar y ordenar cantidades expresadas con números de hasta el 1 000 000.

Ítem 2: redondear cantidades y justificar el nivel de aproximación escogido.

Ítem 3: evaluar una recta numérica dada, identificando los errores en ella, y representar correctamente los datos en una nueva recta numérica.

¿Cómo voy?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Comparar y ordenar.
2	Calcular y justificar.
3	Evaluar y representar.

Actividades remediales

- Para las dificultades en comparación de números, repasan este procedimiento, con énfasis en el valor posicional de los dígitos. Para ello, se apoya en la siguiente tabla:

457 980		457 890
400 000	=	400 000
50 000	=	50 000
7 000	=	7 000
900	>	800
80	<	90
0	=	0
457 980	>	457 890

- Para reforzar el redondeo de números, responden preguntas, tales como: ¿qué números se encuentran entre 300 000 y 400 000? El número 376 000, ¿está más cerca de 300 000 o de 400 000? Luego, determinan distintos niveles de aproximación de los números, apoyados en una recta.
- Si sus estudiantes presentan dificultades en la recta numérica, presénteles distintas rectas bien construidas y pídale que analicen su graduación. Oriéntelos para que concluyan respecto de la relación entre los números representados y la graduación entre los segmentos.

UNIDAD 1

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas y de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

Puedo resolver...

Habilidades que se desarrollan

Identificar, planificar, representar, comparar y verificar.

Puedo resolver...

Representando los datos en una recta numérica

Observa y completa la resolución de la siguiente situación.
Martín, Bruno y Carla participaron en una maratón interescolar, realizada en Valparaíso. Martín corrió 6 450 metros; Bruno, 6 550 metros y Carla, 6 950 metros. Si la meta eran 7 000 metros, ¿quién estuvo más cerca de la meta?

Comprendo

- ¿Qué sé del problema?
Los metros que lograron recorrer Martín, Bruno y Carla.
Los metros que representan la meta.
- ¿Qué debo encontrar?
El estudiante que logró llegar más cerca de la meta.

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?
Representando los datos en una recta numérica: determino el número de inicio y de término de la recta, y su graduación, de acuerdo a los datos que deseo representar. Luego, ubico los metros recorridos por los niños y la meta.

Resuelvo



6 300 6 400 6 500 6 600 6 700 6 800 6 900 7 000 metros

Respondo

_____ estuvo más cerca de la meta.

Reviso

Leo nuevamente el problema, verifico que los datos estén correctos y que representé los números correctamente en la recta numérica. Comparo mi respuesta con la de un compañero o compañera.

ESTRATEGIAS

La resolución de problemas se trabaja en forma transversal en toda la unidad, sin embargo, en la sección **Puedo resolver...** se presenta una estrategia de resolución específica referida a la representación de los datos en la recta numérica. Para promover la comprensión de esta estrategia, es importante recordar con los y las estudiantes el procedimiento que se debe seguir para representar números en la recta numérica y las relaciones de orden que se pueden observar en ella. Así, recuérdelos que en una recta numérica el número natural que está a la derecha de otro es siempre mayor. Es importante que oriente el proceso de resolución de problemas, promoviendo que el alumno o alumna analice los problemas, distinguiendo entre los datos que son necesarios para determinar lo que se quiere averiguar, buscando las conexiones entre los datos y la incógnita, creando y aplicando un plan para determinar la solución, formulando una respuesta coherente con la pregunta planteada y evaluando la validez y pertinencia de la solución obtenida. Para ello, plantee preguntas, tales como: ¿es correcta la solución encontrada?, ¿existe una solución más sencilla?, ¿es coherente la solución con el contexto del problema?, ¿se puede aplicar esta estrategia a un problema similar?, entre otras.

1 Resuelve el siguiente problema aplicando la estrategia aprendida.

Don Diego y don Felipe deben llevar una encomienda en sus camiones, a 935 000 m de distancia, partiendo desde el mismo punto. Cada 155 000 m de carrera hay una parada, en la cual pueden descansar y alimentarse. Si don Diego ha recorrido 320 800 m y Felipe, 587 900 m, ¿cuál es la parada más cercana a cada uno de ellos?

Comprendo

- ¿Qué sé del problema?

- ¿Qué debo encontrar?

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?

Resuelvo



Respondo

Reviso

2 En tu cuaderno, resuelve el siguiente problema utilizando la estrategia aprendida u otra que prefieras.

Manuel y su familia han viajado al sur del país, desde Rancagua hasta Linares, recorriendo 222 km en total, aproximadamente. Si desde Rancagua, cada 40 km hay una estación de servicio, ¿a cuántos kilómetros de Rancagua se encuentra la estación que tienen más cerca, si ya han recorrido 158 km?

- ¿Tuviste alguna dificultad al aplicar la estrategia?, ¿cuál?

Números en nuestra vida | 31

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- Proponga variados problemas, en los cuales puedan afianzar sus conocimientos sobre los contenidos trabajados en la unidad y sus habilidades de resolución, siguiendo los pasos presentados la página 30. Por ejemplo: imagina que quieres comprar un refrigerador que cuesta \$ 184 990. Si tienes 20 billetes, algunos de \$ 10 000 y otros de \$ 1 000; 15 monedas, algunas de \$ 500 y otras de \$ 100; 5 monedas, algunas de \$ 50 y otras de \$ 10, ¿qué cantidad de cada uno podrías utilizar para pagar en forma exacta? Es importante que pida a sus estudiantes que formulen nuevas preguntas a partir de los problemas resueltos. (Habilidades: identificar, planificar, calcular y verificar).

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Los problemas presentados tienen como propósito que los alumnos y alumnas utilicen sus conocimientos sobre los números hasta el 1 000 000 en la resolución de problemas, conociendo y aplicando una estrategia de resolución específica, para después buscar y emplear sus propias estrategias y desarrollar su capacidad de tomar decisiones sobre la adecuación de sus procedimientos.
- En la actividad 1, puede pedir a sus estudiantes que analicen los resultados de sus compañeros y compañeras, determinando la pertinencia de estos en relación con la pregunta planteada y el contexto del problema.
- En la actividad 2, es recomendable que los y las estudiantes, al comparar las estrategias utilizadas para resolver el problema, evalúen cuáles son más simples, determinando la adecuación de sus propios procedimientos y modificándolos, si fuera necesario.

UNIDAD 1

Taller de ejercitación

Actividad	Habilidades que se desarrollan
1	Relacionar, comparar e identificar.
2	Secuenciar, explicar e inferir.
3	Evocar, comparar, calcular, juzgar y justificar.
4	Calcular, representar y explicar.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Para consolidar los contenidos trabajados puede pedir a sus estudiantes que realicen las siguientes actividades:
 - A partir de los datos de la tabla de la actividad 3, leen en voz alta la cantidad de personas que colaboran en cada asociación, ordenan las asociaciones desde la que tiene mayor cantidad de colaboradores hasta la que tiene menor cantidad, redondean las cantidades a diferentes niveles de aproximación, identifican el valor posicional de los dígitos en cada número y descomponen canónicamente cada cantidad.
(Habilidades: evocar, ordenar, calcular e identificar).
 - A partir de una lista de precios, realizan actividades en las que ponen en juego los contenidos de la unidad, tales como: estimar cuánto dinero necesitan para comprar un determinado artículo, determinar qué producto es más caro, representar los precios utilizando monedas y billetes, de cuatro maneras distintas, entre otras.
(Habilidades: estimar, comparar y representar).

Taller de ejercitación

1 María tiene las siguientes tarjetas con dígitos. Forma números usando las tarjetas y siguiendo las condiciones. Escribe los números en tu cuaderno.

4 1 7 0 5 3

a) Escribe el mayor y el menor número de seis cifras que se pueda formar, sin repetir tarjetas.
b) Forma el mayor número que puedas, cuya cifra de las centenas sea 7, sin repetir tarjetas.

2 Con la calculadora, suma sucesivamente 20 300 y escribe los 10 primeros números que obtengas, en tu cuaderno. Explica, paso a paso, cómo lo hiciste y, luego, responde: si continúas sumando sucesivamente 20 300, ¿podrás obtener el número 50 000?, ¿cómo lo sabes?

3 Observa la siguiente tabla y responde en tu cuaderno.

Asociación	Personas que colaboran
Cuidado de animales domésticos	193 490
Protección de animales de la cordillera	288 672
Cuidado de parques y jardines	328 770
Protección del bosque	130 903

a) ¿Cuántas personas colaboran en cada asociación? Escribe cada número con palabras.
b) ¿En qué asociación colaboran más personas?, ¿y menos personas?, ¿cómo lo supiste?
c) ¿Cuál es la cantidad aproximada de personas que colaboran en la protección de los bosques?, ¿y en el cuidado de animales domésticos?
d) Javier dice que en la protección del bosque colaboran cerca de 100 000 personas; en el cuidado de animales domésticos, 200 000; y que en el cuidado de animales de la cordillera y de parques y jardines, colabora la misma cantidad de personas. ¿Es adecuada la estimación que realizó Javier?, ¿por qué?

4 En tu cuaderno, redondea las cantidades de la tabla anterior a la unidad de mil y ubícalas en una recta numérica. Explica, paso a paso, cómo lo hiciste.

32 | Unidad 1

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- El **Taller de ejercitación** permite a los y las estudiantes practicar los principales contenidos trabajados en la unidad. La modalidad de trabajo puede ser individual, en equipo o de forma guiada, trabajando con todo el curso.
- Puede aprovechar esta instancia para **evaluar formativamente** los aprendizajes referidos a la formación de números, uso de la calculadora para el estudio de regularidades, escritura con palabras, comparación, redondeo y representación en la recta numérica, en el ámbito de los números hasta el 1 000 000.
- Una vez realizadas las actividades, es importante pedir a sus estudiantes que expliciten los procedimientos que utilizaron. De esta forma podrá tener información sobre algún proceso o procedimiento que estén efectuando de forma incorrecta o incompleta.

Organizo lo aprendido

1 Completa los recuadros con lo que aprendiste en esta unidad. Guíate por los ejemplos.

Números

• Compara tu mapa semántico con el de tus compañeros y compañeras.
¿Todos obtuvieron el mismo mapa?, ¿por qué?

2 Responde en tu cuaderno.

- ¿Cómo se relaciona cada término que escribiste con el concepto **Números**?
- Explica qué aprendiste sobre cada uno de los términos que escribiste.
- ¿En qué situaciones de tu vida puedes utilizar lo que aprendiste en la unidad?

Números en nuestra vida | 33

Organizo lo aprendido

Habilidades que se desarrollan

Evocar, comparar, relacionar y explicar.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- Para clarificar dudas y consolidar los aprendizajes de la unidad, puede pedir a los alumnos y alumnas que, en equipos, formulen de 7 a 10 preguntas a partir de los términos del mapa semántico. Luego, deberán intercambiar estas preguntas con las de otro equipo, debiendo responderlas a modo de desafío. Finalmente, en una puesta en común, pueden comentar acerca de las preguntas que presentaron mayor dificultad, precisando conceptos y procedimientos. (Habilidades: inventar y explicar).

SÍNTESIS

Para organizar y sintetizar los contenidos trabajados en la unidad, se presenta un tipo de organizador gráfico llamado mapa semántico. Este tipo de organizador se construye a partir de un concepto central al cual se le vinculan todos aquellos conceptos e ideas que se relacionan con él. De esta forma, se espera que los y las estudiantes activen sus conocimientos previos al evocar los contenidos que trabajaron durante la unidad. Además, se presentan preguntas que tienen como propósito orientar la reflexión de los alumnos y alumnas hacia el establecimiento de las relaciones entre estos contenidos, sus ideas centrales y su aplicación en la vida cotidiana.

Visitando el sitio web <http://www.eduplace.com> e ingresando al link *graphic organizers*, podrá encontrar diferentes modelos de organizadores gráficos que puede utilizar para sintetizar los contenidos que trabaje con sus estudiantes.

UNIDAD 1

¿Qué aprendí?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1a	Evocar.
1b	Ordenar.
1c	Identificar y explicar.
2	Calcular, representar y explicar.
3	Identificar, explicar y calcular.
4	Aplicar.
Preguntas de selección múltiple	
1 y 2	Relacionar.

¿Qué aprendí?

1 Observa los carteles y, luego, responde en tu cuaderno.

REGIÓN DE
COCHILMO
603 210 habitantes

REGIÓN DE
O'HIGGINS
780 627 habitantes

REGIÓN DE LA
ARAUCANÍA
869 540 habitantes

Fuente: INE. Censo 2002.
www.inec.cl (consultado en enero de 2009).

a) Escribe con palabras la cantidad de habitantes de cada región.
 b) Ordena las regiones, desde la que tiene más habitantes hasta la que tiene menos.
 c) Felipe redondeó la cantidad de habitantes de cada región, obteniendo las siguientes cantidades: 603 000, 780 600 y 869 540. ¿A qué nivel de aproximación redondeó cada cantidad?, ¿cómo lo sabes?

2 Redondea, como estimes conveniente, la cantidad de habitantes de cada región. En tu cuaderno, ubica las cantidades redondeadas en una recta numérica y explica, paso a paso, cómo lo hiciste.

- Explica a qué nivel de aproximación redondeaste los números y justifica tu decisión.

3 Observa los números de las tarjetas y responde en tu cuaderno.

163 724

123 764

263 714

612 473

a) ¿Qué valor tiene el dígito 2 en cada uno de los números de las tarjetas?, ¿cómo lo sabes?
 b) ¿En qué número el dígito 6 ocupa el lugar de las centenas de mil?, ¿y a cuántas unidades equivale?

4 Resuelve el siguiente problema, utilizando la calculadora. Explica, en tu cuaderno, paso a paso, cómo lo hiciste.

En una empresa de producción de leche, una máquina embotella 10 500 litros de leche cada una hora. Todos los días, la máquina comienza a embotellar leche a las 8:00 h y termina a las 18:00 h. Juan dice que, al finalizar el día, la máquina logra embotellar 105 450 litros de leche. ¿Es posible lo que dice Juan?, ¿por qué?

34 | Unidad 1

EVALUACIÓN SUMATIVA

Las actividades de la sección ¿Qué aprendí? permiten evaluar los logros alcanzados por sus estudiantes en la unidad. Los criterios de evaluación son:

Ítem 1 a: escribir con palabras números hasta el 1 000 000.

Ítem 1 b: ordenar cantidades expresadas con números hasta el 1 000 000.

Ítem 1 c: identificar el nivel de aproximación al que se redondeó cada número.

Ítem 2: redondear cantidades y representarlas en una recta numérica.

Ítem 3: identificar el valor posicional de un dígito y la posición de un dígito, en un número dado. Establecer equivalencias entre CM y U.

En el ítem de selección múltiple se considera el siguiente criterio: relacionar un número escrito con cifras y con palabras.

A continuación, se presenta una rúbrica que le permitirá conocer el nivel de logro de cada estudiante.

Marca con una **X** la opción correcta.

1. ¿Cómo se escribe el número doscientos treinta y dos mil quinientos treinta y dos?

A. 232 253
B. 232 532
C. 532 232
D. 553 232

2. ¿Cómo se escribe el número quinientos tres mil cinco?

A. 535
B. 53 500
C. 503 005
D. 505 050

¿Qué logré?

Evalúa tu desempeño en la unidad, de acuerdo a la siguiente pauta.

Sé hacerlo fácilmente.	■ ■ ■
Sé hacerlo, pero con dificultad.	■ ■ □
No sé hacerlo todavía.	■ □ □

Pinta 1, 2 ó 3 recuadros, según la pauta anterior.

Leo, escribo y formo números hasta el 1 000 000.	□ □ □
Reconozco el valor de cada dígito en números hasta el 1 000 000.	□ □ □
Utilizo la calculadora para estudiar regularidades.	□ □ □
Ordeno, comparo y represento en la recta numérica números hasta el 1 000 000.	□ □ □
Redondeo números hasta el 1 000 000.	□ □ □
Resuelvo problemas que contengan información expresada con números hasta el 1 000 000.	□ □ □

• ¿Qué te gustó más de esta unidad?, ¿por qué?
• ¿Qué conocimientos que ya tenías facilitaron tu aprendizaje en la unidad?

Números en nuestra vida | 35

Actividades remediales

Según las dificultades que presenten sus estudiantes, realice algunas de las siguientes actividades:

- Ordenan los números de la tabla de la actividad 1, de menor a mayor, guiados por el o la docente, y explicitan los pasos seguidos.
- Repasan el procedimiento de redondeo, con números hasta el 1 000, explicándolo paso a paso. Luego, redondean números hasta el 1 000 000, a distintos niveles de aproximación.
- Identifican el valor posicional de los dígitos en números hasta el 1 000 000, apoyándose en la manipulación de un ábaco o de billetes y monedas.
- Recortan tarjetas con dígitos y juegan a formar números, a partir de condiciones dadas.

EVALUACIÓN FOTOCOPIABLE

En las páginas 256 y 257 de esta Guía, se presenta una evaluación que puede fotocopiar y utilizar como evaluación sumativa. El tiempo estimado para su realización es de 60 minutos, el cual puede ser modificado según las características de sus estudiantes. Para evaluar el desempeño de sus estudiantes, utilice la rúbrica de la página 252.

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1a	Escribe correctamente todos los números.	Escribe correctamente dos números.	Escribe correctamente un número, o ninguno.
1c	Identifica el nivel de aproximación al que se redondeó cada dato.	Identifica el nivel de aproximación al que se redondearon dos datos.	Identifica el nivel de aproximación al que se redondeó un dato, o ninguno.
2	Redondea todas las cantidades y las representa en una recta numérica, correctamente.	Redondea correctamente la mayoría de las cantidades y las representa en la recta, cometiendo algunos errores.	Redondea correctamente solo una cantidad o menos, o bien no logra graduar la recta correctamente.
3	Responde correctamente ambas interrogantes.	Responde correctamente una de las interrogantes.	Responde erróneamente ambas interrogantes.
4	Responde correctamente la pregunta y justifica aludiendo a regularidades de la secuencia.	Responde correctamente la pregunta, pero su justificación es imprecisa.	No logra responder correctamente la pregunta.

En el ítem 1 b se considera logrado si ordena las cantidades sin cometer errores y, por lograr, si comete algún error.

UNIDAD

2

Estrategias para buscar información

Adición y sustracción hasta el 1 000 000

Propósito de la unidad

Esta unidad tiene como propósito profundizar en el cálculo mental y escrito de adiciones y sustracciones, con números en el ámbito en estudio. Por otro lado, se promueve el análisis comparativo de las características y propiedades de las operaciones de adición y sustracción; y se presentan situaciones en las que deben combinar estas operaciones. Se espera, además, que los y las estudiantes sean capaces de utilizar el redondeo para estimar adiciones y sustracciones y de usar la calculadora para facilitar los cálculos.

Objetivos Fundamentales de la unidad

- Emplear herramientas tecnológicas para efectuar adiciones y sustracciones [...] con números naturales, y utilizar el redondeo para estimar y evaluar resultados.
- Resolver problemas que impliquen comparar información cuantitativa extraída de tablas [...] en diversos contextos.
- Formular conjeturas, verificarlas a través de ejemplos y aplicar las habilidades del proceso de resolución de problemas en contextos significativos que requieren el uso de los contenidos del nivel y que contribuyan a afianzar la confianza en la propia capacidad para resolver problemas y a perseverar en la búsqueda de soluciones.

Cuadro de contenidos de la unidad

A continuación, se presenta un cuadro que vincula los **Contenidos de la unidad**, los **Aprendizajes esperados** y los **Indicadores** que le permitirán evaluar el aprendizaje de sus alumnos y alumnas.

Páginas del Texto	Contenidos de la unidad	Aprendizajes esperados	Indicadores
38 a 41	Adición y sustracción.	Formular conjeturas y verificarlas a través de ejemplos.	A partir de una situación dada dentro del conjunto de los números naturales, formulan conjeturas, en forma oral o escrita, y plantean ejemplos para verificar su validez.
42 y 43	Estimación de resultados y cálculos.	Resolver problemas, poniendo en juego los contenidos del eje Números y profundizando aspectos relacionados con la comprensión del problema, la toma de decisiones respecto de una estrategia de resolución, la interpretación de los resultados y la búsqueda persistente de soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican los datos necesarios para resolver un problema dado. • Buscan estrategias para encontrar la solución de un problema dado, a partir de la información de que disponen. • Escriben adiciones o sustracciones, o combinaciones de estas operaciones, que representan las relaciones entre los datos y la incógnita en una situación dada, las utilizan para encontrar el resultado y analizan su pertinencia. • Ponen en práctica una estrategia de resolución, y evalúan su eficacia, modificándola si muestra no ser adecuada. • Interpretan el resultado obtenido, considerando el contexto del problema.
		Manejar la calculadora, u otra herramienta tecnológica, para efectuar cálculos de adiciones y sustracciones, aplicando diferentes criterios.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizan estas herramientas tecnológicas para determinar sumas y restas, aplicando criterios relacionados con la cantidad de cálculos a realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos. • Utilizan la calculadora para comprobar sus cálculos. • Validan el resultado obtenido con la calculadora a través de distintas técnicas.

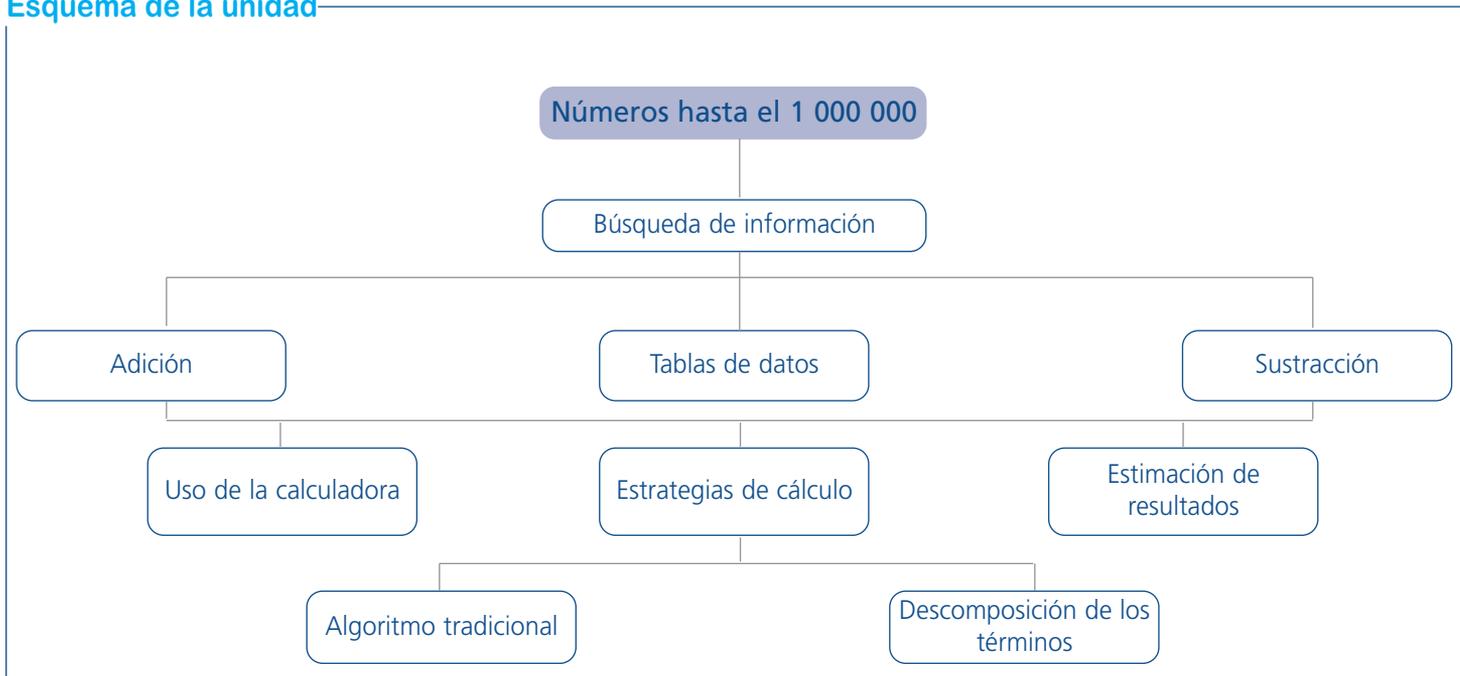
		Redondear números a distintos niveles de aproximación y utilizar este procedimiento para estimar resultados de operaciones o validar el resultado de un cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> • Efectúan estimaciones de resultados de adiciones y sustracciones, a partir del redondeo de los términos involucrados. • Deciden si los resultados de adiciones y sustracciones, obtenidos en forma escrita o con calculadora son plausibles, a partir de su comparación con resultados obtenidos a través de la estimación.
44 a 47	Búsqueda de información.	Resolver problemas, haciendo uso de la estimación y comparación y de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales dentro del ámbito numérico estudiado, que impliquen comparar información cuantitativa extraída de tablas [...] en diversos contextos.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican los datos necesarios para resolver un problema dado. • Buscan estrategias para encontrar la solución de un problema dado, a partir de la información de que disponen.
38 a 47 y 48 y 49	Transversal y Puedo resolver...	Resolver problemas, poniendo en juego los contenidos del eje Números y profundizando aspectos relacionados con la comprensión del problema, la toma de decisiones respecto de una estrategia de resolución, la interpretación de los resultados y la búsqueda persistente de soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican los datos necesarios para resolver un problema dado. • Buscan estrategias para encontrar la solución de un problema dado, a partir de la información de que disponen. • Escriben adiciones o sustracciones, o combinaciones de estas operaciones, que representan las relaciones entre los datos y la incógnita en una situación dada, las utilizan para encontrar el resultado y analizan su pertinencia. • Ponen en práctica una estrategia de resolución, y evalúan su eficacia, modificándola si muestra no ser adecuada. • Interpretan el resultado obtenido, considerando el contexto del problema.
		Formular conjeturas y verificarlas a través de ejemplos.	A partir de una situación dada dentro del conjunto de los números naturales, formulan conjeturas, en forma oral o escrita, y plantean ejemplos para verificar su validez.

UNIDAD 2

Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años

3er Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas para el estudio de regularidades numéricas y para facilitar el cálculo, utilizando como criterios el número de operaciones, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos. • Redondeo de números y su aplicación para estimar cantidades, medidas, el resultado de operaciones o para detectar eventuales errores de cálculo. • Resolución de problemas aplicando la estimación, comparación de cantidades y operaciones conocidas en los números naturales, en contextos cotidianos.
4º Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas para el estudio de regularidades numéricas y para facilitar el cálculo numérico utilizando como criterios la cantidad de cálculos a realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos. • Redondeo de números y su aplicación para estimar cantidades o medidas, el resultado de operaciones o para detectar eventuales errores de cálculo. • Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas y de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.
5º Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo mental, escrito y empleando la calculadora u otra herramienta tecnológica de adiciones y sustracciones de números naturales de más de 6 cifras. • Resolución de problemas referidos a contextos diversos y significativos haciendo uso de las operaciones de adición y sustracción de números naturales, enfatizando habilidades relacionadas con la búsqueda de información necesaria para su solución, la planificación y puesta en práctica de estrategias de solución y la interpretación y evaluación de los resultados obtenidos con relación al contexto. • Generalización de propiedades de las operaciones (conmutatividad, asociatividad, existencia del elemento neutro en la adición) en el ámbito de los números naturales y su verificación por medio de la sustitución de las variables por números.

Esquema de la unidad



Errores frecuentes y cómo subsanarlos

- Es frecuente que los y las estudiantes presenten algunas dificultades al resolver ejercicios y problemas que implican la combinación de dos o más operaciones, que los llevan a cometer errores en el orden en que realizan los cálculos. Por esto, es importante incentivar el análisis de los contextos de cada problema, para determinar el orden de los cálculos y promover que comprendan que en la realización de varias operaciones combinadas es necesario seguir un orden y que dicho orden es producto de una convención que se ha adoptado al respecto.
- Otra dificultad que suelen presentar los alumnos y alumnas es que al resolver una adición o sustracción en forma vertical, no respetan el valor posicional de los dígitos, lo cual arroja resultados erróneos. Para evitar o subsanar este error, se debe reforzar que cada dígito tiene un valor según la posición que ocupe en un número. Es importante que se enfatice en la comprensión de que cada una de estas posiciones implica agrupaciones de distinto orden, por ejemplo, las unidades de mil representan agrupaciones de 1 000 unidades, las decenas de mil, de 10 000 unidades, las centenas de mil de 100 000 unidades y la unidad de millón de 1 000 000 de unidades.

Bibliografía

TEXTOS

- Cofre, A., Tapia, L. *Matemática recreativa en el aula*. Santiago de Chile: Ediciones Pontificia Universidad Católica de Chile, 2003.
- Fernández Bravo, A. *La numeración y las cuatro operaciones matemáticas*. Madrid: Central Catequética Salesiana, 2003.

MATERIAL CONCRETO (CRA)

- Varios autores. *Calculadora*. Texas, Dallas.

SITIOS WEBS

- Para reforzar la resolución de sumas y restas:
<http://www.aamatematicas.com/add38cx3.htm>
http://www.aamatematicas.com/g5_38cx7.htm y haz click en “La práctica”.

Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos

Con los números naturales es posible realizar las cuatro operaciones básicas: adición, sustracción, multiplicación y división. Cada una de estas operaciones tiene propiedades que los y las estudiantes de cuarto año básico deben manejar y aplicar en la resolución de problemas.

Si bien desde Primer Año Básico han tenido aproximaciones informales a estas propiedades, en este curso se espera que sean capaces, además, de realizar un análisis comparativo de las operaciones, a partir de sus características y propiedades.

Fundamentalmente se espera que logren reconocer que tanto la adición como la multiplicación cumplen con las propiedades conmutativa y asociativa, a diferencia de la división y la sustracción; que el 0 no altera el resultado de una adición ni de una sustracción, pero que al multiplicarlo por un número da siempre como resultado 0; que el 1 no altera el resultado en una multiplicación ni en una división; y que no es posible dividir un número por 0.

Propiedades de la adición

Conmutativa

$$a + b = b + c$$

Asociativa

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Elemento neutro

$$a + 0 = a$$

UNIDAD 2

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

La lámina presentada en estas páginas le servirá para rescatar los conceptos de entrada de sus estudiantes. Pídeles que la observen y comenten respecto a cómo se puede relacionar con la Matemática. Posteriormente, se sugiere que contesten oralmente las preguntas de la sección **Conversemos de...**, dándole especial énfasis a la segunda pregunta, ya que esta les dará una pista sobre las operaciones que estudiarán y profundizarán en esta unidad. Puede escribir en el pizarrón las ideas que tienen sus alumnos y alumnas sobre la adición y sustracción, tema que trabajaron en Tercer Año Básico con números naturales en el ámbito del 0 al 100 000, y que en esta unidad ampliarán al nuevo ámbito numérico. Las respuestas de los y las estudiantes pueden ser guardadas para que, al final de la unidad, puedan comparar las ideas iniciales con los aprendizajes finales de la unidad. También puede invitarlos a resolver problemas que se deriven de la información presente en la lámina, por ejemplo: ¿cuál es el valor de cada cebolla?, ¿y de cada lechuga? ¿Cuánto gastará una persona si compra 1 kg de naranjas, 2 kg de plátanos y 10 cebollas?

Recuerdo lo aprendido

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Calcular, justificar e identificar.
2	Calcular.

UNIDAD 2

Estrategias para buscar información

Adición y sustracción hasta el 1 000 000

Felipe, junto a su familia, van de compras una vez al mes a la feria de su barrio.



Conversemos de...

- ¿Qué información te comunican los números de la imagen?
- ¿Qué operaciones matemáticas ocupas cuando vas a la feria?
- El papá de Felipe compró un kilogramo de tomates y dos lechugas. Si pagó con un billete de \$ 5 000, ¿cuánto debe recibir de vuelto?, ¿cómo lo calculaste?

36 | Unidad 2

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Para evaluar los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, se presenta la evaluación diagnóstica **Recuerdo lo aprendido**, que considera los siguientes criterios:

Ítem 1: Resolver problemas aplicando las operaciones de adición y sustracción.

Ítem 2: Aplicar las operaciones aritméticas que permiten obtener los vueltos correspondientes.

Te invitamos a...

- Resolver problemas aplicando adición y sustracción de números hasta el 1 000 000.
- Utilizar el redondeo para estimar el resultado de adiciones y sustracciones.
- Utilizar la calculadora para facilitar el cálculo de adiciones y sustracciones, considerando la cantidad de cálculos a realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos.

Recuerdo lo aprendido

1 Observa los datos de la imagen y responde.

a) Don Raúl quiere comprar una docena de huevos, dos lechugas y un kilogramo de manzanas. ¿Le alcanza con \$ 5 000? ¿cómo lo sabes?

b) Doña Juana compró un kilogramo de tomates y un kilogramo de naranjas. Si recibió \$ 625 de vuelto, ¿con cuánto dinero pagó? ¿cómo lo sabes?

c) ¿Qué operación u operaciones utilizaste para resolver la situación anterior? Marca(s) con un

Adición Sustracción Multiplicación División

2 Observa la cantidad de dinero con que se pagaron los productos y anota el vuelto, según los datos de la imagen.

Producto	Se pagó con	Vuelto
Una docena de huevos y un litro de aceite.		
Diez cebollas y un kilogramo de tomates.		
Un kilogramo de manzanas, un kilogramo de naranjas y dos lechugas.		

Estrategias para buscar información | 37

Actividades remediales

- Si presentan dificultades en la resolución de problemas, pida que realicen la resolución de los problemas planteados con la ayuda de material concreto. Representen los problemas como situaciones reales en los que deben pagar y dar vueltos con billetes y monedas simulados. También pueden realizar esquemas para comprender las situaciones problemáticas planteadas.
- Si presentan dificultades en la descomposición aditiva, proponga que jueguen al banco, unos serán los cajeros y otros los clientes y harán depósitos con dinero simulado, al mismo tiempo que ejercitan la descomposición aditiva.

Para visualizar el nivel de logro de los y las estudiantes, se sugiere revisar sus respuestas utilizando la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	Identifica las operaciones para resolver los problemas planteados y, además, obtiene las respuestas.	Identifica la o las operaciones para resolver los problemas planteados, pero no obtiene las respuestas. O bien solo identifica la operación y obtiene la respuesta de uno de los dos problemas planteados.	No identifica las operaciones a aplicar y no obtiene las respuestas de los problemas planteados.
2	Aplica las operaciones aritméticas que permiten obtener todos los vueltos correspondientes de forma correcta.	Aplica las operaciones aritméticas que permiten obtener dos de los tres vueltos correspondientes de forma correcta.	Aplica las operaciones aritméticas que permiten obtener uno o ninguno de los vueltos de forma correcta.

UNIDAD 2

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso [...] de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

ACTIVIDAD INICIAL

- En estas páginas se retoman los conocimientos que tienen los alumnos y alumnas sobre adición y sustracción. Para comenzar, es importante cerciorarse sobre qué es lo que saben respecto de estas operaciones, por lo que se sugiere que les pida que expongan libremente sus conocimientos sobre el tema.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Relacionar, evaluar y explicar.
1	Planificar y justificar.
2	Calcular, aplicar, explicar y evaluar.
3	Planificar, identificar y calcular.
4	Crear, aplicar y calcular.

2 Adición y sustracción

Felipe ayuda a su mamá a revisar los gastos que realizaron en la feria. Observa cómo lo hace.

Lista

- 1 kg de tomates
- 10 cebollas
- 1 L de aceite
- 2 kg de naranjas
- 1 kg de plátanos

Método 1:

1 kg de tomates	\$ 1 050
10 cebollas	\$ 2 500
1 L de aceite	\$ 990
2 kg de naranjas	\$ 650
1 kg de plátanos	\$ 180
Total \$ 5 370	



Método 2:

1 kg de tomates	1 050 + 1 000 = 2 050
10 cebollas	2 500 + 2 000 = 4 500
1 L de aceite	990 + 90 = 1 080
2 kg de naranjas	650 + 50 = 700
1 kg de plátanos	180 + 80 = 260
3 000 + 2 100 = 5 100	
5 100 + 270 = 5 370	
Total \$ 5 370	

Comento

- ¿Qué información obtuvo Felipe a partir de sus cálculos?
- ¿Por qué crees que realizó sus cálculos con dos métodos? ¿cómo son los resultados de ambos métodos?
- ¿Cuál de los dos métodos hubieras usado tú?, ¿por qué?

1 Escribe otra estrategia que sirva para revisar los gastos que realizaron Felipe y su mamá en la feria. Luego, en tu cuaderno, realiza los cálculos.

38
Unidad 2

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la actividad 1, se les pide a los y las estudiantes que busquen estrategias para resolver adiciones. Es muy importante que puedan tener la oportunidad de buscar y expresar sus propias estrategias. Si se percibe que esto no es así, se pueden formar parejas para que busquen estrategias comunes.
- Para la actividad 2 se propone que el o la docente les recuerde los pasos a seguir en la resolución de situaciones problema. Si sus estudiantes presentan alguna dificultad para escoger el procedimiento adecuado, es conveniente ayudarlos con una representación gráfica del problema. Al finalizar las actividades, los y las estudiantes pueden reunirse en grupos de dos o tres integrantes y compartir las distintas formas en que llegaron a la solución del problema.

2 Responde, a partir de la situación de la página anterior.

a) Si la mamá de Felipe solo llevó \$ 4 000 a la feria, ¿cuánto dinero quedó debiendo al casero de la feria al comprar todos los productos?, ¿cómo lo calculaste?

b) Si solo hubiese gastado sus \$ 4 000, ¿qué productos de la lista habría podido comprar?, ¿cómo lo supiste?

3 Inventa una pregunta que se pueda responder a partir de los datos dados, indica qué operación puedes usar para resolver la situación, realiza los cálculos y responde la pregunta.

a) Gaste \$ 3 699 en frutas y \$ 4 199 en verduras.

¿ _____ ?
Operación: _____
Respuesta: _____

b) Tenía \$ 10 589 y gasté \$ 6 589.

¿ _____ ?
Operación: _____
Respuesta: _____

c) Recibi \$ 2 890 y gasté \$ 2 890.

¿ _____ ?
Operación: _____
Respuesta: _____

4 Escribe, en tu cuaderno, dos problemas para cada pareja de números: uno que se resuelva con una adición y otro con una sustracción. Luego, resuélvelos.

4 763 y 9 650 17 840 y 10 700 98 950 y 40 000

• Intercambia los problemas que creaste con un compañero o compañera y pídele que los resuelva. Luego, comparen sus resultados.

Estrategias para buscar información | 39

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Plantee situaciones problemáticas similares a las de la página 39, utilizando el contexto de la feria, para que los niños y niñas:
 - Resuelvan ejercicios utilizando las estrategias propuestas.
 - Resuelvan ejercicios con estrategias utilizadas por un compañero o compañera y verifiquen sus resultados.
 - Resuelvan ejercicios utilizando estrategias nuevas propuestas por ellos mismos, verifiquen sus resultados y expliquen paso a paso la estrategia utilizada.
- (Habilidades: planificar, identificar, calcular, verificar y explicar).

- La actividad 3 tiene como objetivo que el alumno o alumna reconozca la operación a utilizar en relación con la acción que se está efectuando. Si no logra llegar a la respuesta correcta, se sugiere pedirles que representen gráficamente la acción. Como motivación se puede simular un ambiente de feria, dividiendo al curso entre compradores y vendedores y llevar a cabo cada una de las situaciones planteadas y relacionarlas con las operaciones aritméticas que corresponden.
- Finalmente, para la actividad 4 es importante que los guíe para que los problemas que planteen se puedan resolver mediante las operaciones solicitadas. Si sus estudiantes presentan dificultad, resuelva en la pizarra un problema a modo de ejemplo y muestre algunas variantes del mismo.

UNIDAD 2

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas y de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
5	Explicar, calcular, verificar y juzgar y justificar.
6	Relacionar, identificar, justificar, inferir y ejemplificar.
7	Juzgar y justificar.
En equipo	Crear, aplicar y relacionar.

2

5 Doña Ana quiere comprar un refrigerador y un microondas para su hogar. Buscando una buena oferta entró a una tienda. Observa y responde.



a) Doña Ana calculó cuánto debía pagar por el refrigerador y el microondas más baratos de la tienda, si los compra por separado. Observa y explica, paso a paso, cómo lo hizo.

180 990	▶	180 000 + 990	
+ 25 450	▶	+ 25 000 + 450	
206 440	▶	205 000 + 1 440	

• ¿Cómo lo habrías hecho tú? Comenta con tu curso.

b) Utiliza el procedimiento de doña Ana para calcular cuánto se debe pagar por el refrigerador y el microondas más caros.

• Comprueba tu resultado con la calculadora.

c) Observa la oferta de la tienda. ¿Te parece conveniente?, ¿por qué?

• Calcula, en tu cuaderno, la diferencia que hay entre comprar por separado ambos artículos y comprar la oferta.

40 | Unidad 2

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la actividad 5a, se sugiere que anote la adición presentada en la pizarra y pida a sus alumnos y alumnas que le indiquen qué hizo doña Ana, y que vayan escribiendo cada paso en sus cuadernos. Luego, pida que individualmente busquen otro procedimiento para resolver la adición presentada, seleccione algunos y pida que los compartan con el resto del curso, explicando cómo lo resolvieron. En el caso de que algún estudiante haya llegado a un resultado distinto, guíelo para que encuentre el error y lo corrija.
- En la actividad 5b, puede ser que no todos tengan calculadora, en tal caso pida que la comprobación la realicen en parejas.
- En la actividad 5c se espera que respondan que sí es conveniente, ya que al comprarlos por separado deberían pagar un precio mayor. Puede preguntar: si alguien quiere comprar un refrigerador y un microondas, ¿cuánto se ahorra comprando la oferta del refrigerador y del microondas más barato?, ¿y del refrigerador más caro y del microondas más barato?, ¿y del refrigerador más barato y del microondas más caro?, etc.

6 Carlos y Sofía fueron a la panadería. Observa y responde, en tu cuaderno.

a) ¿Qué operaciones te permiten calcular los resultados en cada una de las situaciones anteriores?, ¿y cuáles te permiten comprobarlos?, ¿por qué?

b) A partir de lo anterior, ¿qué puedes concluir respecto de la relación entre la adición y la sustracción? Formula un ejemplo para verificar tu conclusión.

7 El año 2004 el Metro de Santiago transportó 1 000 000 de estudiantes básicos en la Línea 2 y 691 000 en la Línea 5. Juan calculó que la Línea 2 transportó 309 000 estudiantes básicos más que la Línea 5. Camila le dice que para comprobar sus cálculos debe realizar la sustracción $691\ 000 - 309\ 000$. ¿Está en lo correcto?, ¿por qué?

En equipo

En esta actividad reforzarán la relación inversa entre la adición y la sustracción. Formen grupos de tres o cuatro integrantes y sigan la instrucción.

Creen un problema que se resuelva con una adición con números hasta el 1 000 000 y escribanlo en sus cuadernos. Utilizando los datos del problema que crearon, planteen la situación contraria que se resuelva a través de una sustracción.

Materiales:

- Hoja de cuaderno.
- Lápiz.

Para no olvidar

Cuando se resuelve un problema a través de una adición es posible comprobar los cálculos con una sustracción. Del mismo modo, cuando se resuelve un problema a través de una sustracción, es posible comprobar los resultados mediante una adición. Por ejemplo, podemos comprobar el resultado de la adición $55\ 000 + 21\ 000 = 76\ 000$ a través de la sustracción $76\ 000 - 55\ 000 = 21\ 000$ o $76\ 000 - 21\ 000 = 55\ 000$. Esto ocurre porque la adición es la operación inversa de la sustracción.

Estrategias para buscar información | 41

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Crean problemas que puedan ser resueltos a partir de adiciones dadas con números hasta el 1 000 000. Comparten sus trabajos y evalúan la correspondencia entre la situación planteada y la adición seleccionada.
- Crean problemas inversos que se resuelven con una sustracción asociada a las de la actividad anterior. Los intercambian con un compañera y compañero para resolverlos y evaluar si están bien planteados y si efectivamente se pueden resolver mediante la sustracción. (Habilidades: crear, juzgar, relacionar y calcular).

- En el caso que presenten dificultades para responder la actividad 6, anote en la pizarra diversas opciones como las siguientes: $3\ 000 + 2\ 340$; $3\ 000 - 2\ 340$; $2\ 340 + 660$; $2\ 340 - 660$, entre otras. En el caso que elijan, por ejemplo, $2\ 340 + 660$, pida que la resuelvan y que luego escriban las dos sustracciones que se asocian con la adición presentada, es decir, $3\ 000 - 2\ 340$ y $3\ 000 - 660$.
- En la actividad 7, dé el tiempo necesario para que comparen y argumenten sus respuestas, esto ayudará al desarrollo de las habilidades comunicativas y de la confianza en la propia capacidad de resolver problemas.
- A partir del trabajo en equipo propuesto se espera que comprendan que la adición y sustracción son operaciones inversas. Guéelos para que la situación inversa que creen sea en el mismo contexto de la primera, pero utilizando la situación inversa. Puede pedir que una vez terminada esta actividad intercambien los problemas creados con otros grupos y los resuelvan.

UNIDAD 2

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas [...] para facilitar el cálculo numérico utilizando como criterios la cantidad de cálculos a realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos.
- Redondeo de números y su aplicación para estimar [...], el resultado de operaciones o para detectar eventuales errores de cálculo.

ACTIVIDAD INICIAL

- Genere un diálogo con sus estudiantes respecto de lo que entienden por redondear números, el procedimiento que se debe seguir para hacerlo y en qué situaciones es conveniente. Se sugiere pedir a los alumnos y alumnas que redondeen diferentes cantidades o medidas antes de comenzar el trabajo en estas páginas. Verifique que manejan el procedimiento, de lo contrario, puede retomarlo apoyándose en la recta numérica. A partir de las preguntas de la sección **Comento**, destaque la expresión “estimar” y pregúnteles qué significa. Luego, puede realizar otras preguntas a partir de la situación inicial, tales como: si Rosa estima que le faltan \$ 100 000, ¿es adecuada la estimación de Rosa?, ¿por qué?, ¿sería adecuado estimar que le faltan \$ 150 000?, ¿y \$ 160 000?

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Seleccionar y calcular.
1	Calcular, seleccionar, comparar y justificar.
2	Calcular, comparar y verificar.

2

Estimación de resultados y cálculos

En la escuela de Felipe y Rosa están juntando dinero para comprar una fotocopiadora. Ellos, junto a su profesor, observan su precio en Internet.

Comento

- ¿Qué operación u operaciones realizarías para calcular cuánto dinero les falta por reunir?
- ¿Cómo podrías estimar el dinero que les falta por reunir? Explica.

Observa cómo calcularon el dinero que les falta por reunir para comprar la fotocopiadora y, luego, comenta con tu curso.

Felipe

Profesor

$$388\ 000 - 230\ 000$$

$$388 - 230 = 158, \text{ entonces,}$$

$$388\ 000 - 230\ 000 = 158\ 000.$$

Rosa

- ¿Qué procedimientos usaron para calcular el dinero que les falta por reunir?
- El profesor redondeó los números para estimar el dinero que les falta. ¿A qué nivel de aproximación redondeó los datos?, ¿te parece adecuado?, ¿por qué?

42 | Unidad 2

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Aproveche las preguntas propuestas al final de la página 42 para verificar que los y las estudiantes han comprendido el procedimiento a seguir para estimar resultados y manejan la calculadora como una herramienta para evaluar la validez de una estimación. Además, promueva el reconocimiento del error como una fuente valiosa de aprendizaje, dentro de un contexto de juego.
- En la actividad 1, guíelos para que concluyan que al redondear los datos a la unidad de mil, el resultado es más cercano al exacto, pero que redondear a la decena de mil puede ser más adecuado en algunos contextos.
- En la tercera actividad 2, se incluye el uso de la calculadora para hacer más eficiente el cálculo de las operaciones y evaluar la pertinencia de la estimación. En este caso, el criterio de uso de la calculadora corresponde a la complejidad de los cálculos a realizar, si se quiere obtener un resultado exacto.

1 Felipe y Rosa compararon el precio de un DVD y de un televisor en varias tiendas. Completa la tabla que construyeron y responde, en tu cuaderno.

Artículo	Precio	Redondeado a	
		Unidad de mil	Decena de mil
DVD 1	\$ 48 870		
DVD 2	\$ 50 430		
DVD 3	\$ 85 299		
Televisor 1	\$ 70 860		
Televisor 2	\$ 95 350		
Televisor 3	\$ 102 099		

a) Estima cuánto es la diferencia entre el precio del televisor más caro y el más barato. ¿A qué nivel aproximaste los precios?, ¿por qué?

b) Compara tu estimación con la de un compañero o compañera y, luego, respondan:
• ¿Quién obtuvo una estimación más cercana al resultado exacto?, ¿por qué?

c) Si se quiere saber cuánto dinero, aproximadamente, necesitan para comprar el DVD y el televisor más caros, ¿qué nivel de aproximación es más adecuado?, ¿por qué?

2 Estima las siguientes adiciones y encierra la alternativa más cercana a tu estimación. Luego, comprueba con tu calculadora.

a) $156\ 346 + 70\ 504$ ▶

b) $346\ 157 + 259\ 301$ ▶

¿Cómo voy?

1. En la siguiente tabla se muestra las toneladas de material reciclado en una región.

Año	2006	2007	2008	2009
Toneladas	205 932	229 368	234 319	347 809

a) Escribe, en tu cuaderno, dos problemas con los datos de la tabla anterior: uno que se resuelva con una sustracción y otro con una adición. Luego, resuélvelos y comprueba tus resultados.

b) Estima la cantidad de material reciclado, en total, los años 2008 y 2009. Explica, paso a paso, cómo lo hiciste.

2. ¿Qué es lo que te ha costado más hasta el momento en la unidad?, ¿por qué?

Estrategias para buscar información | 43

¿Cómo voy?

Habilidades que se evalúan

Crear, aplicar, calcular y comprobar.

Actividades remediales

- Si la dificultad radica en la comprobación de los resultados, planteé problemas similares a los de la evaluación, pero en un ámbito inferior y guíe la comprobación de los resultados utilizando la operación inversa, realizando los cálculos, de forma guiada, con la calculadora.
- Si los y las estudiantes tienen dificultades para estimar un resultado, resuelvan, en conjunto, un problema en que deban redondear los datos para obtener una cantidad aproximada.

EVALUACIÓN FORMATIVA

Las actividades de la sección **¿Cómo voy?** tienen como propósito evaluar la capacidad de los alumnos y alumnas para plantear y resolver problemas que involucren el cálculo de las operaciones de adición y sustracción, estimar resultados y utilizar alguna estrategia para comprobar sus cálculos. Para evaluar el desempeño de sus estudiantes, sugerimos aplicar la siguiente rúbrica.

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1a	Crea los problemas a partir de los datos de la tabla, aplica las operaciones que permiten responder la pregunta planteada y comprueba si los resultados obtenidos son correctos.	Crea los problemas a partir de los datos de la tabla, pero no aplica las operaciones que permiten responder la pregunta planteada.	Comete cuatro o más errores al escribir con cifras los números dados.
2b	Realiza la estimación utilizando un nivel de aproximación adecuado y explica el procedimiento usado.	Realiza la estimación utilizando un nivel de aproximación adecuado, pero no explica el procedimiento usado.	Realiza la estimación pero el nivel de aproximación utilizado no es adecuado.

UNIDAD 2

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- [...] resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas [...] en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

ACTIVIDAD INICIAL

- A través de las actividades presentadas se espera que los y las estudiantes refuercen sus conocimientos acerca de los números como portadores de información y sean capaces de interpretar información numérica presente en diferentes contextos. Por eso, como actividad inicial, puede pedir a los alumnos y alumnas que conversen sobre la información que se muestra en el cartel a partir de las preguntas de la sección **Comento**.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Interpretar y explicar.
1	Seleccionar y calcular.
2	Calcular, comparar, estimar y justificar.

2

Búsqueda de información

Felipe y Comila fueron junto a su mamá, llamada Ana, al parque "Vida Silvestre". En la entrada se encontraron con el siguiente cartel:



VIDA SILVESTRE

De martes a jueves
 Adultos: \$ 3 750
 Niños, niñas: \$ 2 200
 Adultos mayores: \$ 2 500
 Sábado, domingo y festivos
 Adultos: \$ 4 250
 Niños, niñas y adultos mayores: \$ 2 850

Comento

- ¿Qué datos nos entrega el cartel?, ¿qué podrías calcular con esos datos?
- Si una familia quiere ir al parque, ¿qué información debe averiguar?
- Si un adulto y un niño van el jueves al parque, ¿cuánto deben pagar por las entradas?, ¿y si van el domingo? ¿Cómo lo supiste?

1 Lee las situaciones y resuelve en tu cuaderno a partir de la información entregada en el cartel del parque.

a) Doña Ana pagó una entrada de \$ 4 250 y dos entradas de \$ 2 850.

- ¿Qué días pudo haber ido al parque? _____
- ¿Cuántas entradas de niños canceló? _____
- ¿Cuánto dinero gastó en total? _____

b) Doña Ana tenía \$ 12 000 antes de entrar al parque.

- ¿Cuánto dinero le quedó después de pagar las entradas?

- ¿Cuánto dinero habría gastado si el paseo lo hubiera realizado un día jueves?

44 | Unidad 2

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la actividad 1, se trabaja con los datos entregados por el afiche, los cuales específicamente se utilizan para trabajar la adición y sustracción. Guíe a sus estudiantes a la correcta lectura e interpretación de la información entregada, para poder resolver las preguntas planteadas.
- Para la actividad 2, se sugiere pedirles que lean detenidamente estos datos y, si es necesario, destaquen los números con distintos colores, esto les servirá para responder cada una de las preguntas presentadas en el ejercicio.
- Al finalizar estas dos actividades, la reflexión puede orientarse hacia las consecuencias que tendría para una persona el no saber leer la información que entrega cada uno de los datos presentados, enfatizando la necesidad que tiene la información numérica que debemos leer diariamente.

- 2 La siguiente tabla muestra la cantidad de visitantes que tuvo el parque "Vida Silvestre" algunos años.

Año	Cantidad de visitantes
2003	98 673
2004	99 801
2005	101 234
2006	120 079
2007	120 097
2008	139 456
2009	147 082

Según los datos de la tabla, responde en tu cuaderno:

- Camila calculó que en los años 2008 y 2009 visitaron el parque alrededor de 200 000 personas. ¿A qué nivel de aproximación redondeó las cantidades para realizar su estimación? ¿Te parece adecuada la estimación de Camila?, ¿por qué?
- ¿Cuántos visitantes, aproximadamente, ha tenido el parque "Vida Silvestre" desde el 2003 hasta el 2009? ¿A qué nivel aproximaste los datos?, ¿por qué?
- Calcula exactamente cuántos visitantes tuvo el parque, desde el 2003 hasta el 2009, usando el procedimiento que prefieras, y compara este resultado con tu estimación. ¿Era adecuada tu estimación?, ¿por qué?
- Felipe quiere saber cuántos visitantes más hubo el 2009 que 2007, exactamente. ¿Qué procedimiento te parece más adecuado para ello?, ¿por qué?

Para no olvidar

Hay situaciones en las que la estimación de los resultados no es suficiente, pues necesitamos saber resultados exactos. Cuando los cálculos deben realizarse con grandes números, cuando deben realizarse muchos cálculos o cuando los cálculos son muy complejos, resulta conveniente usar la calculadora.

Me conecta

Para trabajar con la calculadora, ingresa al sitio web: www.ebasica.cl/links/10M4045.html, haz clic en la sección Aritmética y, luego, en la opción Calculadora.

Estrategias para buscar información | 45

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Crean problemas que se puedan resolver a partir de los datos de la tabla de la página 45, considerando, en cada caso, la conveniencia de redondear los datos a la unidad de mil o decena de mil, de acuerdo al contexto.
(Habilidad: inventar y relacionar).
- A partir de boletas de compras, estiman el resultado total de la compra y la diferencia entre los precios de diferentes productos. Juzgan la pertinencia de redondear los datos a la decena de mil, a la unidad de mil o a la centena, y utilizan la calculadora para verificar sus estimaciones.
(Habilidades: calcular, juzgar y verificar).

- Pida a sus alumnos y alumnas que lean, en conjunto, la sección **Para no olvidar**. Comentan la información entregada y dan ejemplos de su vida diaria en que la estimación es útil y otros en que es necesario obtener los resultados exactos. Mencione algunas situaciones y pídale que decidan en cuáles de ellas es conveniente usar calculadora y por qué.

UNIDAD 2

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- [...] resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas [...] en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Seleccionar y calcular.
1	Calcular, seleccionar, comparar y justificar.
2	Calcular, comparar y verificar.

2

3 La familia de Paola necesita comprar algunos artículos. Para encontrar el mejor precio, cotizaron los mismos artículos en tres tiendas diferentes. Observa la información que obtuvieron, realiza los cálculos en tu cuaderno y responde.

Estrella	
Cocina:	\$ 125 000
Aspiradora:	\$ 57 000
Microondas:	\$ 24 000
Refrigerador:	\$ 229 000

Elux	
Cocina:	\$ 130 000
Aspiradora:	\$ 53 000
Microondas:	\$ 38 000
Refrigerador:	\$ 209 000

Boratile	
Cocina:	\$ 141 000
Aspiradora:	\$ 55 000
Microondas:	\$ 22 000
Refrigerador:	\$ 199 000

Según los datos de la tabla, responde:

a) ¿En qué tienda el total de la cotización es menor?

b) ¿Cuánto es el mínimo de dinero que la familia de Paola necesita para comprar todos los artículos de la lista?, ¿cómo lo supiste?

c) La familia de Paola ha ahorrado \$ 420 000 para comprar todos los artículos de la lista. ¿En qué tienda pueden comprar cada artículo, de modo que les alcance el dinero que ahorraron? Haz dos propuestas y calcula, en cada caso, cuánto dinero les sobraría.

Propuesta 1		
Artículo	Tienda	Precio
Cocina		
Aspiradora		
Microondas		
Refrigerador		

Propuesta 2		
Artículo	Tienda	Precio
Cocina		
Aspiradora		
Microondas		
Refrigerador		

Total de la compra: \$ _____ Total de la compra: \$ _____

Dinero que les sobraría: \$ _____ Dinero que les sobraría: \$ _____

46 | Unidad 2

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la actividad 3, promueva que los alumnos y alumnas apliquen la estimación para verificar sus cálculos. Una vez finalizada la actividad 3c, puede pedir a sus estudiantes que utilicen la calculadora para comprobar sus resultados. Dé el tiempo a sus estudiantes para que comparen sus respuestas y procedimientos. De esta forma usted podrá ir aclarando dudas y detectando si necesitan refuerzos en alguno de los temas.
- En la actividad 4, los alumnos y alumnas deben relacionar las operaciones dadas con la información que se entrega. Esto facilitará posteriormente la selección adecuada de un procedimiento para la resolución de problemas que involucran adiciones y sustracciones.

4 A partir de los precios de la cotización que realizó la familia de Paola, determina qué información te puede entregar cada operación. Guíate por el ejemplo.

$125\ 000 + 53\ 000$

Información que entrega: cantidad de dinero que gastarían al comprar la cocina en Estrella y la aspiradora en Elus.

a) $229\ 000 - 209\ 000$
Información que entrega: _____

b) $229\ 000 - 141\ 000$
Información que entrega: _____

c) $22\ 000 + 199\ 000$
Información que entrega: _____

¿Cómo voy?

1. En la escuela de Martín quieren renovar su computador. Observa la cotización que hicieron y, luego, responde en tu cuaderno.

Artículo	Tienda 1	Tienda 2	Tienda 3
Computador	\$ 230 976	\$ 205 859	\$ 208 700
Teclado	\$ 4 644	\$ 6 359	\$ 5 550
Mouse	\$ 5 646	\$ 8 999	\$ 7 690

a) Si tienen ahorrados \$ 220 000 para comprar el computador, el teclado y el mouse, ¿en qué tienda pueden comprar cada producto de modo que les alcance el dinero? Haz una propuesta y calcula si les sobraría dinero y cuánto.

b) Comprueba tus cálculos con la calculadora. ¿Fueron correctos tus cálculos? Corrígelos si encuentras algún error.

2. ¿Qué te ha resultado más fácil aprender en la unidad?

Estrategias para buscar información | 47

¿Cómo voy?

Habilidades que se evalúan

Aplicar, interpretar, calcular y comprobar.

Actividad remedial

- Si la dificultad radica en la comprobación de los resultados, plantee problemas similares a los de la evaluación, pero en un ámbito inferior y guíe la comprobación de los resultados utilizando la operación inversa, realizando los cálculos, de forma guiada, con la calculadora.

EVALUACIÓN FORMATIVA

Las actividades de la sección **¿Cómo voy?** tienen como propósito evaluar la capacidad de alumnos y alumnas para resolver problemas que impliquen comparar información cuantitativa extraída de tablas y el cálculo de las operaciones de adición y sustracción y utilizar la calculadora para comprobar sus cálculos. Para evaluar el desempeño de sus estudiantes, sugerimos aplicar la siguiente rúbrica.

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1a	Hace una propuesta adecuada, considerando los datos de la tabla, aplica las operaciones que permiten responder la pregunta planteada y comprueba si los resultados obtenidos son correctos.	Hace una propuesta adecuada, considerando los datos de la tabla, aplica las operaciones que permiten responder la pregunta planteada, pero no comprueba si los resultados obtenidos son correctos.	Hace una propuesta adecuada, considerando los datos de la tabla; pero no aplica las operaciones que permiten responder la pregunta planteada.

UNIDAD 2

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas y de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

Puedo resolver...

Habilidades que se desarrollan

Identificar, planificar, representar, comparar y verificar.

Puedo resolver...

Usando la adición y sustracción

Observa y completa la resolución de la siguiente situación.
 El 4° Básico de una escuela juntó \$ 200 000 para realizar un paseo. Si durante el paseo gastaron \$ 84 900 en traslado, \$ 68 500 en alimentación y \$ 15 550 en imprevistos, ¿cuánto dinero les sobró?

Comprendo

- ¿Qué sé del problema?
La cantidad de dinero que juntó el 4° Básico para el paseo.
La cantidad de dinero que gastaron en traslado, alimentación e imprevistos, durante el paseo.
- ¿Qué debo encontrar?
La cantidad de dinero que les sobró.

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?
Primero, calculo cuánto dinero gastaron en total, durante el paseo, sumando la cantidad de dinero que usaron en traslado, alimentación e imprevistos. Luego, al total de dinero que habían logrado juntar, le resto el dinero que gastaron y, así, obtengo cuánto dinero les sobró.

Resuelvo

84 900	▶	84 000 + 900			
68 500	▶	68 000 + 500			
+ 15 550	▶	15 000 + 550			
168 950		167 000 + 1 950		200 000	▶ dinero que juntaron
				- 168 950	▶ dinero que gastaron
				31 050	▶ dinero que les sobró

Respondo
Les sobraron \$ _____

Reviso
Leo nuevamente el problema, verifico que los datos estén correctos y que hice los cálculos correctamente. Estimo los resultados y comparo mi estimación con los resultados exactos que encontré, verificando que sean pertinentes.

48 | Unidad 2

ESTRATEGIAS

La resolución de problemas se trabaja en forma transversal en toda la unidad, sin embargo, en la sección **Puedo resolver...** se presenta una estrategia de resolución específica que consiste en usar adiciones y sustracciones, identificando los datos necesarios para resolver el problema y relacionándolos con lo que se quiere averiguar.

Promueva que los alumnos y alumnas propongan estrategias de resolución diferentes a la planteada, las comparen y decidan cuál es la más adecuada y simple. Algunas estrategias posibles son: hacer una lista, simplificar el problema o reformularlo. Es importante que los y las estudiantes expliquen los cálculos realizados y expresen claramente la respuesta que encontraron en el contexto particular del problema.

1 Resuelve el siguiente problema aplicando la estrategia aprendida.

Don Juan es vendedor de un quiosco. Él se propuso ahorrar \$ 170 000 entre enero y mayo; sin embargo, no logró su meta. En enero ahorró \$ 34 500; en febrero, \$ 22 300; en marzo, \$ 50 600; en abril, \$ 40 700 y en mayo, \$ 20 200. ¿Cuánto dinero le faltó a don Juan para cumplir su meta?

Comprendo

- ¿Qué sé del problema?

- ¿Qué debo encontrar?

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?

Resuelvo



Respondo

Reviso

2 En tu cuaderno, resuelve el siguiente problema utilizando la estrategia aprendida u otra que prefieras.

Una fábrica produjo 201 579 pares de zapatos para vender durante el año 2009. Si ese año vendió 79 078 pares de zapatos de mujer, 45 971 de hombre y 20 200 de niño, ¿cuántos pares de zapatos le faltaron por vender?

- ¿De qué otra forma podrías resolver este problema?

Estrategias para buscar información | 49

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Resuelven problemas, poniendo en juego las estrategias de adición y sustracción aprendidas en la unidad, tales como:
El precio de un computador es de \$ 290 990 y el de una caja de CD es de \$ 18 540. Si Rodrigo quiere comprar ambos artículos y tiene \$ 300 000, ¿le falta o le sobra dinero?, ¿cuánto?
(Habilidad: aplicar).
- En equipos, inventan problemas que deban resolverse a través de una adición y una sustracción dada en el ámbito numérico hasta el 1 000 000. Intercambian sus problemas con otros equipos, los resuelven y comparten sus resultados.
(Habilidades: inventar y aplicar).

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

A continuación, se presentan indicadores de logro que puede utilizar para evaluar la resolución de los problemas.

Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
Identifica los datos del problema y la información que debe encontrar; planifica una estrategia adecuada para resolver el problema y la aplica correctamente; formula una respuesta coherente con la pregunta y la verifica correctamente.	Identifica los datos del problema y la información que debe encontrar; planifica una estrategia adecuada para resolver el problema; formula una respuesta coherente con la pregunta del problema, pero comete errores al aplicar la estrategia; no verifica la respuesta o lo hace de forma incorrecta.	No identifica los datos del problema o la información que debe encontrar; o bien planifica una estrategia o procedimiento que no permite resolver el problema; o bien la respuesta no es coherente con la pregunta del problema.

UNIDAD 2

Taller de ejercitación

Actividad	Habilidades que se desarrollan
1	Interpretar y relacionar.
2	Calcular.
3	Identificar, planificar, calcular y verificar.
4	Relacionar y calcular.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Algunas actividades para trabajar de manera lúdica la adición y la sustracción son:

- Reciben tarjetas con números y las utilizan para inventar adiciones y sustracciones, y las intercambian con sus compañeros y compañeras, y resuelven.
(Habilidades: inventar y calcular).
- A partir de la tabla de la actividad 3, formulan, en sus cuadernos, nuevas preguntas y las responden.
(Habilidades: inventar e interpretar).

Taller de ejercitación

- Escribe, en tu cuaderno, dos problemas que se resuelvan con cada pareja de números: uno de adición y otro de sustracción. Luego, resuélvelos, usando los pasos de la página 48.

250 700 y 25 700

167 800 y 234 900

167 800 y 234 900
- Lee cada situación e indica si los cálculos fueron realizados correctamente. Luego, realiza los cálculos necesarios para comprobar tu respuesta.
 - Los niños y niñas de una escuela están juntando dinero para donar a una fundación. En marzo reunieron \$ 57 900 y en abril \$ 60 200. Ellos calcularon que, en total, han reunido \$ 118 100. ¿Es correcto?
 - La familia Morales compró un refrigerador a \$ 179 000 en dos cuotas, a precio contado. En la primera cuota pagaron \$ 90 000. Ellos calcularon que en la segunda cuota deberán pagar \$ 89 000. ¿Es correcto?
- Completa la siguiente tabla con la cantidad aproximada de habitantes que tiene en total cada región, redondeando los datos como creas conveniente. Luego, responde en tu cuaderno.

Región	Población		
	Hombres	Mujeres	Total (aproximado)
R. de Antofagasta	256 165	237 819	
R. de Atacama	129 147	125 189	
R. de Coquimbo	306 053	297 157	

 - Calcula la cantidad total de habitantes de cada región con la calculadora. Compara este resultado con tu estimación y responde: ¿fue adecuada tu estimación?, ¿por qué?
 - Andrea calculó que en la región de Antofagasta hay cerca de 100 000 hombres más que mujeres. ¿A qué nivel de aproximación redondeó las cantidades Andrea para realizar su estimación?, ¿te parece adecuado?, ¿por qué?

50 | Unidad 2

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Puede aprovechar las actividades del **Taller de ejercitación** para evaluar formativamente los aprendizajes de sus estudiantes respecto de la extracción de información en tablas, el cálculo de adiciones y sustracciones y la resolución de problemas, aplicando los contenidos de la unidad.
- Si hay dificultades en la actividad 1, recuerde los términos de la adición y de la sustracción.
- Si se presentan dificultades en la actividad 3, pregunte: ¿qué información entrega la tabla?, ¿qué significa el número 125 189 en la información que se entrega en la tabla?, etc. También puede realizar un ejercicio similar pero con menos datos y con números de un ámbito menor, para que comprendan el procedimiento. Luego, amplíe al ámbito en estudio.

Organizo lo aprendido

1 Completa los recuadros con lo que aprendiste sobre cada tema, durante la unidad, y da un ejemplo de ello.

Adición y sustracción

Aprendí: _____

Por ejemplo: _____

Estimación de resultados

Aprendí: _____

Por ejemplo: _____

Búsqueda de información

Aprendí: _____

Por ejemplo: _____

2 Responde en tu cuaderno.

a) ¿Para qué te sirvió la calculadora en esta unidad?, ¿crees que es importante saber utilizarla?, ¿por qué?

b) ¿En qué situaciones de tu vida puedes utilizar lo que aprendiste en la unidad? Comenta con tu curso.

Estrategias para buscar información | 51

Organizo lo aprendido

Habilidades que se desarrollan

Relacionar y explicar.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- A partir de los resúmenes, los y las estudiantes elaboran un mapa conceptual u otro esquema con los conceptos o ideas fundamentales trabajadas en la unidad, estableciendo relaciones entre ellos. Luego, plantean ejemplos concretos en que se apliquen estos conceptos o procedimientos en la vida cotidiana. (Habilidades: relacionar y ejemplificar).

SÍNTESIS

En esta sección, se presentan recuadros que deben completar con las ideas fundamentales que aprendieron en la unidad, dando ejemplos donde se utilicen la adición y sustracción, la estimación de resultados y la búsqueda de información. Estos recuadros permiten resumir las ideas principales de un contenido de manera ordenada y simple, y destacando su uso. Estos resúmenes ayudan a organizar la información y a relacionar los conceptos trabajados con su uso en situaciones reales. Es importante que sean capaces de descubrir y explicar cómo completaron los resúmenes, es decir, que puedan volver atrás y recordar los pasos realizados. Luego de que los alumnos y alumnas completen los resúmenes, comente con ellos las preguntas dadas.

En el sitio web <http://www.eduteka.org> puede encontrar más información acerca de organizadores gráficos, en la sección *módulos temáticos*, en el *link* sobre aprendizaje visual.

UNIDAD 2

¿Qué aprendí?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Calcular, verificar y justificar
2	Crear, identificar, planificar, calcular, verificar y comprobar.
Preguntas de selección múltiple	
1 a 4	Aplicar.

¿Qué aprendí?

1 Don Hugo debe hacer unos arreglos en su casa. Observa la boleta de lo que compró y, luego, responde en tu cuaderno.

Tienda El Castor
Avenida Los Pájaros 1234
Coquimbo

DÍA MES AÑO
05 03 2010

Nº de transacción: 10 453

Cantidad	Detalle	Precio
5	planchas de madera	\$ 75 000
3	tarros de pintura	\$ 20 970
4	rodillos	\$ 8 400
10	listones de madera	\$ 129 900
1	bolsa de clavos	\$ 1 990
	alfombra	\$ 66 990

Total \$

Duplicado cliente

a) ¿Cuánto, aproximadamente, es el total de la compra? Estima para responder, redondeando los datos como creas conveniente. Justifica tu decisión.

b) Calcula el total exacto de la compra usando la calculadora y completa la boleta. Compara este resultado con tu estimación y responde: ¿fue adecuada tu estimación?, ¿por qué?

c) Don Tito compró en la tienda "El Maestro" los mismos productos que don Hugo, pagando, en total, \$ 299 550. ¿Cuánto más pagó don Hugo que don Tito?, ¿cómo lo calculaste?

2 Escribe, en tu cuaderno, dos problemas en los que se utilicen los datos de la boleta anterior: uno que se resuelva con una adición y otro con una sustracción. Luego, resuélvelos siguiendo los pasos de la página 48 y utiliza alguna estrategia para comprobar tus resultados.

52 | Unidad 2

EVALUACIÓN SUMATIVA

Los criterios de logro para las actividades 1 y 2 son:

Ítem 1a: calcular el resultado estimado de una adición en el contexto de una situación problema y explicar el nivel de aproximación utilizado.

Ítem 1b: calcular adiciones y comparar el resultado con la estimación del resultado.

Ítem 1c: evaluar el resultado de adiciones y sustracciones hasta al 1 000 000.

Ítem 2: plantear y resolver problemas asociados a adiciones y sustracciones.

Marca con una **X** la opción correcta.

1. Carlos tenía una deuda de \$ 125 000. En enero, pagó \$ 45 000 de su deuda, en febrero \$ 25 000 y en marzo, \$ 15 000. ¿Cuánto le falta por pagar?

A. \$ 40 000
B. \$ 45 000
C. \$ 85 000
D. \$ 210 000

3. Si el computador cuesta \$ 258 700 y la impresora \$ 45 300 al comprarlos por separado, ¿a cuánto corresponde el descuento de la oferta del cartel?

A. \$ 4 010
B. \$ 4 610
C. \$ 195 990
D. \$ 304 000

Oferta
Computador-Pel mod 345
+ impresora XZ-71
\$ 299 990

2. Un 4º Básico ahorró \$ 110 000 para comprar un televisor y un DVD. Si al comprar ambos artículos no les sobró dinero y el precio del televisor era \$ 76 700, ¿cuánto pagaron por el DVD?

A. \$ 33 000
B. \$ 33 300
C. \$ 133 300
D. \$ 143 300

4. En una región del país, desde enero hasta marzo, se enviaron 199 000 cartas. De ellas, 99 000 se enviaron en enero y 84 000 en marzo. ¿Cuántas cartas se enviaron en febrero?

A. 15 000
B. 16 000
C. 183 000
D. 382 000

¿Qué logré?

Evalúa tu desempeño, pintando 1, 2 ó 3 recuadros, según la pauta de la página 35.

Resuelvo problemas aplicando la adición y sustracción en el ámbito de los números hasta el 1 000 000.

Estimo el resultado de adiciones y sustracciones, redondeando los números.

Utilizo la calculadora para facilitar el cálculo de adiciones y sustracciones, considerando la cantidad de cálculos por realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos.

• ¿Qué te gustó más de esta unidad?
• ¿Qué hiciste para aprender lo que te había costado?

Estrategias para buscar información | 53

Actividades remediales

- A partir de una adición, retoman cada una de las estrategias trabajadas, describiendo en forma escrita cómo se lleva a cabo. Evalúan la precisión de sus descripciones y resuelven adiciones, seleccionando estrategias y justificando su elección. Luego, proponen una nueva estrategia y evalúan su pertinencia. Puede realizar la misma actividad para la sustracción. Es importante no saturar a los y las estudiantes con una gran cantidad de ejercicios, sino promover la comprensión de los procedimientos.
- Resuelven problemas, guiados por el o la docente, que implican calcular una adición, una sustracción, o una combinación de ambas, siguiendo los pasos de la sección **Puedo resolver...**
- Observan una boleta de un supermercado y, en conjunto, formulan preguntas que se puedan responder a partir de ella.

EVALUACIÓN FOTOCOPIABLE

En las páginas 258 y 259 de esta Guía, se presenta una evaluación que puede fotocopiar y utilizar como evaluación sumativa. El tiempo estimado para su realización es de 60 minutos, el cual puede ser modificado según las características de sus estudiantes. Para evaluar el desempeño de sus estudiantes, utilice la rúbrica de la página 252.

En el ítem de **selección múltiple**, considere el siguiente criterio: resolver problemas asociados a adiciones y sustracciones.

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1a	Realiza la estimación utilizando un nivel de aproximación adecuado y justifica aludiendo al contexto del problema.	Realiza la estimación utilizando un nivel de aproximación correcto, pero no justifica adecuadamente.	Realiza la estimación pero el nivel de aproximación utilizado no es adecuado.
1b	Calcula correctamente el total pedido y explica si su estimación fue adecuada.	Calcula correctamente el total pedido, pero no explica si su estimación fue adecuada.	No calcula correctamente el total pedido.
1c	Aplica las operaciones que permiten responder la pregunta planteada y explica en forma clara el procedimiento utilizado.	Aplica las operaciones que permiten responder la pregunta, pero la explicación no es clara.	No aplica las operaciones que permiten responder la pregunta planteada.
2	Crea los problemas a partir de los datos de la tabla, resuelve correctamente.	Crea los problemas a partir de los datos de la tabla, y los resuelve cometiendo hasta un error en los cálculos.	Crea los problemas a partir de los datos de la tabla, pero no los resuelve correctamente.

UNIDAD

3

Nuevas estrategias para buscar información

Cálculos y operaciones

Propósito de la unidad

Esta unidad tiene como propósito trabajar diversas estrategias de cálculo mental y escrito de productos y cuocientes, con números en el ámbito en estudio. Por otro lado, promueve el análisis comparativo de las características y propiedades de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división; y se presentan situaciones en las que deben combinar estas operaciones. Se espera, además, que los y las estudiantes sean capaces de utilizar el redondeo para estimar productos y cuocientes y de usar la calculadora para facilitar sus cálculos.

Objetivos Fundamentales de la unidad

- Realizar multiplicaciones y divisiones con números naturales haciendo uso de los algoritmos de cálculo escrito, emplearlas en la resolución de problemas, reconocer y aplicar algunas de sus propiedades, y efectuar cálculos mentales.
- Emplear herramientas tecnológicas para efectuar adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y utilizar el redondeo para estimar y evaluar resultados.
- Formular conjeturas, verificarlas a través de ejemplos y aplicar las habilidades básicas del proceso de resolución de problemas en contextos significativos que requieren el uso de los contenidos del nivel y que contribuyan a afianzar la confianza en la propia capacidad para resolver problemas y a perseverar en la búsqueda de soluciones.

Cuadro de contenidos de la unidad

A continuación, se presenta un cuadro que vincula los **Contenidos de la unidad**, los **Aprendizajes esperados** y los **Indicadores** que le permitirán evaluar el aprendizaje de sus alumnos y alumnas.

Páginas del Texto	Contenidos de la unidad	Aprendizajes esperados	Indicadores
56 y 57	Estrategias de cálculo mental de productos y cuocientes.	Manejar estrategias de cálculo mental de productos y cuocientes en el ámbito de los números naturales del cero al 1 000 000, y aplicarlas en situaciones en las que sea significativo realizar este tipo de cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> • Frente a una multiplicación dada, la calculan descomponiendo multiplicativamente uno de los factores. • Frente a una multiplicación dada, la calculan descomponiendo aditivamente uno de los factores y extienden este procedimiento a las divisiones. • Frente a una multiplicación dada, la calculan reemplazando uno de los factores por un cuociente equivalente.
58 y 59	Cálculo escrito de productos.	Manejar estrategias de cálculo escrito de productos y cuocientes en el ámbito de los números naturales del cero al 1 000 000, y emplearlas para encontrar información desconocida a partir de información disponible.	<ul style="list-style-type: none"> • Encuentran el resultado de una división, empleando un algoritmo de cálculo escrito. • Encuentran el resultado de una multiplicación en que uno de los factores es de una o dos cifras, o un múltiplo de 10, 100 ó 1 000, a través de un procedimiento resumido.
60 y 61	Cálculo escrito de cuocientes y restos.		

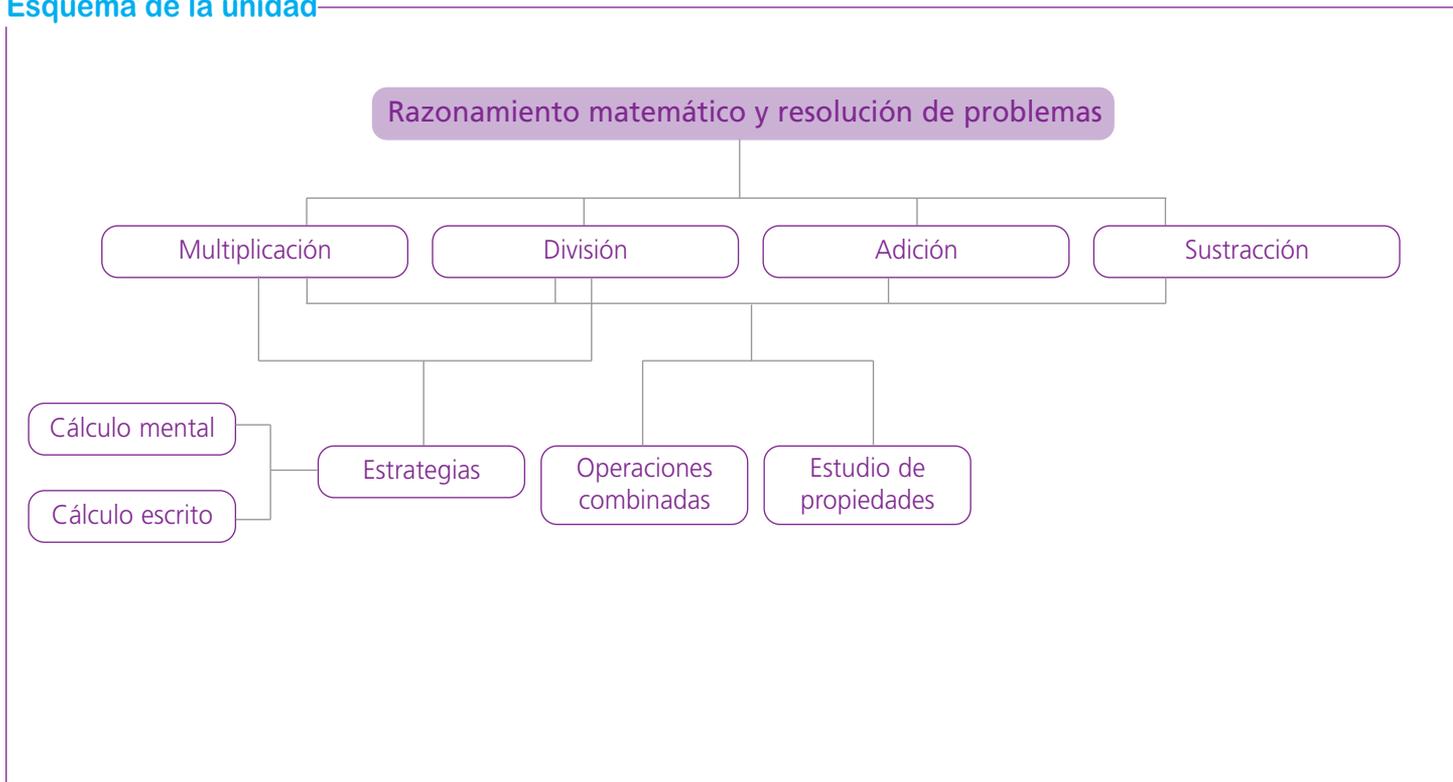
62 y 63	Estimación de productos y cuocientes.	Redondear números a distintos niveles de aproximación y utilizar este procedimiento para estimar resultados de operaciones o validar el resultado de un cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> • Efectúan estimaciones de resultados de cálculo de multiplicaciones y divisiones, a partir del redondeo de los términos involucrados. • Deciden si los resultados de multiplicaciones y divisiones, obtenidos en forma escrita o con calculadora, son posibles, a partir de su comparación con resultados obtenidos a través de estimaciones.
66 a 69	Operaciones combinadas.	Determinar información desconocida, a partir de información conocida, proveniente de contextos reales, combinando operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división.	<ul style="list-style-type: none"> • Plantean la secuencia de operaciones a realizar, frente a una situación que combina operaciones. • Aplican la prioridad de la multiplicación y la división sobre la adición y sustracción en la realización de cálculos combinados. • Efectúan los cálculos necesarios en forma oral, escrita o con calculadora, según corresponda. • Interpretan y comunican los resultados en función del contexto. • Dan ejemplos y resuelven diversas situaciones cotidianas, que pueden ser representadas mediante una combinación de dos o más operaciones. • Crean y resuelven situaciones problemáticas, a partir de una expresión matemática que combine dos o más operaciones.
70 y 71	Relación entre la multiplicación y la división.	Formular conjeturas respecto de las características de las operaciones estudiadas y verificarlas a través de ejemplos.	<ul style="list-style-type: none"> • Dada una situación que se resuelve a partir de una multiplicación, plantean las situaciones que se resuelven a partir de una división y que revierten la acción inicial. • Reconocen que solo la adición y la multiplicación cumplen con las propiedades conmutativa y asociativa. • Reconocen que el resultado de una multiplicación en que uno de los factores es una suma, es igual a la suma de los productos del otro factor por cada uno de los sumandos (distributividad de la multiplicación respecto de la adición). • Reconocen que no es posible dividir un número por cero. • Reconocen que un número multiplicado por 0 es igual a 0. • Identifican los números que no alteran el resultado de una operación (el 0 para el caso de la adición y el 1 para el caso de la multiplicación).
56 a 77	Transversal.	Manejar la calculadora, u otra herramienta tecnológica, para efectuar cálculos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones, aplicando diferentes criterios.	<ul style="list-style-type: none"> • Calculan sumas, restas, productos y cuocientes con ayuda de una calculadora, u otra herramienta tecnológica, aplicando criterios relacionados con la cantidad de cálculos a realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos. • Validan el resultado obtenido a través del redondeo, utilizando la calculadora.
64 y 65	Búsqueda de información.	Resolver problemas, poniendo en juego los contenidos de la unidad y profundizando aspectos relacionados con la comprensión del problema, la toma de decisiones respecto de una estrategia de resolución, la interpretación de los resultados y la búsqueda persistente de soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican los datos necesarios para resolver un problema dado. • Buscan estrategias para encontrar la solución de un problema dado, a partir de la información de que disponen. • Ponen en práctica una estrategia de resolución, y evalúan su eficacia, modificándola si muestra no ser adecuada. • Interpretan el resultado obtenido, considerando el contexto del problema.
56 a 77	Transversal		
y 78 y 79	Puedo resolver...		

UNIDAD 3

Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años

3er Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Representación de diversas situaciones a través de las operaciones de multiplicación y división. • Cálculo mental de productos y cuocientes: combinaciones multiplicativas básicas y multiplicaciones y divisiones por potencias de 10. • Cálculo escrito de productos y cuocientes. • Uso de la calculadora para facilitar el cálculo de las operaciones estudiadas y del redondeo, para estimar resultados. • Formulación de conjeturas y resolución de problemas, con énfasis en la selección de los datos, búsqueda y puesta en práctica de estrategias y en la interpretación de los resultados en función del contexto.
4º Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo escrito y mental de productos y cuocientes, con números en el ámbito del 0 al 1 000 000. • Formulación de conjeturas relativas a las propiedades de las operaciones, incluyendo el comportamiento del 0 y del 1. • Resolución de problemas que implican la combinación de las cuatro operaciones. • Uso de la calculadora para facilitar el cálculo de las operaciones estudiadas y del redondeo, para estimar resultados. • Formulación de conjeturas y resolución de problemas, con énfasis en la selección de los datos, búsqueda y puesta en práctica de estrategias y en la interpretación de los resultados en función del contexto. • Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, acerca de la posibilidad que una secuencia numérica sea generada por más de una regla o patrón.
5º Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de procedimientos de cálculo mental, escrito y empleo de herramientas tecnológicas para efectuar adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales de más de 6 cifras. • Resolución de problemas, con énfasis en la búsqueda de información necesaria para su solución, la planificación y puesta en práctica de estrategias y la interpretación y evaluación de resultados.

Esquema de la unidad



Errores frecuentes y cómo subsanarlos

- Es frecuente que los y las estudiantes presenten algunas dificultades al resolver ejercicios y problemas que implican la combinación de dos o más operaciones, cometiendo errores en el orden en que realizan los cálculos. Por esto, es importante incentivar el análisis de los contextos de cada problema, para determinar el orden de los cálculos y dar énfasis en que, al resolver ejercicios que incluyen varias operaciones, se debe respetar el siguiente orden: primero se resuelven los paréntesis, luego multiplicaciones y divisiones, de izquierda a derecha, y finalmente adiciones y sustracciones, de izquierda a derecha.
- Otra dificultad que suelen presentar los alumnos y alumnas corresponde a la aplicación de procedimientos que implican multiplicar un número por un factor de dos dígitos. Es importante reforzar permanentemente el valor posicional de los dígitos, de modo que realicen comprensivamente el procedimiento; además, pueden utilizar diferentes colores según la posición de los dígitos para facilitar su desarrollo.

Bibliografía

TEXTOS

- Cofre, A., Tapia, L. *Matemática recreativa en el aula*. Santiago de Chile: Ediciones Pontificia Universidad Católica de Chile, 2003.
- Fernández Bravo, A. *La numeración y las cuatro operaciones matemáticas*. Madrid: Central Catequética Salesiana, 2003.

MATERIAL CONCRETO (CRA)

- Varios autores. *Calculadora*. Texas, Dallas.

SITIOS WEBS

- Para repasar las combinaciones multiplicativas básicas:
<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/usr/eltanque>, ingrese al link

Todo Matemáticas, a la sección Tablas de multiplicar.

- Para reforzar la resolución de problemas combinados, ingrese al sitio:
<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/usr/eltanque>, al link Todo Matemáticas, a la sección Colección de problemas, en el apartado 2 o más operaciones. Allí encontrará una ficha de trabajo.

Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos

Con los números naturales es posible realizar las cuatro operaciones básicas: adición, sustracción, multiplicación y división. Cada una de estas operaciones tiene propiedades que los y las estudiantes de cuarto año básico deben manejar y aplicar en la resolución de problemas.

Si bien desde primer año básico han tenido aproximaciones informales a estas propiedades, en este curso se pretende, además, que realicen un análisis comparativo de las operaciones, a partir de sus características y propiedades.

Fundamentalmente se espera que logren reconocer que tanto la adición como la multiplicación cumplen con la propiedad conmutativa y asociativa, a diferencia de la división y la sustracción; que el 0 no altera el resultado de una adición, pero que al multiplicarlo por un número da siempre como resultado 0; que el 1 no altera el resultado en una multiplicación; y que no es posible dividir un número por 0.

Propiedades de la adición

Conmutativa

$$a + b = b + c$$

Asociativa

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Elemento neutro

$$a + 0 = a$$

Propiedades de la multiplicación

Conmutativa

$$a \cdot b = b \cdot c$$

Asociativa

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

Elemento neutro

$$a \cdot 1 = a$$

Distributiva

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

UNIDAD 3

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

La lámina presentada en estas páginas le servirá para rescatar los conceptos de entrada de sus estudiantes. Pídeles que la observen y comenten respecto de cómo se puede relacionar con la Matemática. Posteriormente, se sugiere que contesten oralmente las preguntas de la sección **Conversemos de...**, dándole especial énfasis a la segunda pregunta, ya que esta les dará una pista sobre las operaciones que estudiarán y profundizarán en esta unidad.

Puede escribir en el pizarrón las ideas que tienen sus alumnos y alumnas sobre las cuatro operaciones: adición, sustracción, multiplicación y división. Las respuestas de los y las estudiantes pueden ser guardadas para que, al final de la unidad, puedan comparar las ideas iniciales con los aprendizajes finales de la unidad. También puede invitarlos a inventar problemas utilizando la información de la ilustración.

Recuerdo lo aprendido

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Relacionar y seleccionar.
2	Calcular.
3	Aplicar.

UNIDAD 3

Nuevas estrategias para buscar información

Cálculos y operaciones

Sofía acompaña a su mamá a pagar algunas cuentas al centro de su ciudad.



Conversemos de...

- ¿Qué información comunican los números de la imagen?
- ¿Cómo calcularías el dinero que gastaría una persona al mes, si compra de lunes a viernes el diario *El Estratégico*?, ¿por qué lo harías de esa forma?

54 | Unidad 3

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Para evaluar los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, se presentan actividades en la sección **Recuerdo lo aprendido**, que consideran los siguientes criterios:

- Ítem 1:** identificar la operación que representa la relación entre los datos y la incógnita en situaciones de carácter multiplicativo.
- Ítem 2:** calcular multiplicaciones y divisiones, aplicando las combinaciones multiplicativas básicas y los productos y cuocientes por potencias de 10.
- Ítem 3:** aplicar las operaciones en la resolución de problemas con números en el ámbito en estudio.

Te invitamos a...

- Manejar el cálculo mental y escrito de productos y cuocientes, incorporando nuevas estrategias.
- Estimar el resultado de multiplicaciones y divisiones.
- Utilizar la calculadora para facilitar los cálculos.
- Resolver problemas, combinando dos o más operaciones, y aplicar la prioridad en las operaciones, según el contexto.
- Comprender y aplicar las propiedades de las operaciones.

Recuerdo lo aprendido

1 Marca con una **X** la respuesta correcta.

a) Una botella de agua mineral cuesta \$ 600. Si una persona quisiera saber cuánto dinero necesita para comprar 2 botellas de agua mineral, ¿cuál de las siguientes operaciones le permitiría obtener la respuesta?

$600 : 2$ $600 \cdot 2$ $600 + 2$

b) Juan gasta \$ 2 000 mensuales en enviar mensajes de texto desde su celular. Si en cada mensaje gasta \$ 50, ¿cuál de las siguientes operaciones permitiría saber cuántos mensajes envía en un mes?

$2\,000 : 30$ $2\,000 \cdot 50$ $2\,000 : 50$

2 Completa las siguientes igualdades con el número que falta.

a) $9 \cdot \square = 9\,000$ c) $6 \cdot \square = 30$ e) $\square \cdot 10 = 180$
 b) $400 : \square = 4$ d) $56 : \square = 7$ f) $\square : 5 = 1\,000$

3 Resuelve en tu cuaderno, utilizando los datos de la imagen.

a) Un joven compra una vez al mes la revista científica *Ventana a la ciencia*. Si el primer ejemplar lo compra en marzo, ¿cuánto dinero gasta en comprar esta revista hasta agosto?

b) Andrés y Pablo quieren comprar una botella de agua mineral en el quiosco. Si cada uno aporta la misma cantidad de dinero, ¿cuánto dinero deberá pagar cada uno?

Nuevas estrategias para buscar información | 55

Actividades remediales

- Si observa dificultades en la resolución de los problemas, pida que realicen la resolución de los problemas planteados con la ayuda de material concreto, como billetes y monedas. Además, ayúdelos a realizar esquemas para comprender las situaciones planteadas.
- Si sus estudiantes presentan dificultades en el cálculo de productos y cuocientes por potencias de 10, plantee problemas relacionados con el manejo de dinero, utilizando monedas de \$ 10 y \$ 100 y billetes de \$ 1 000 y \$ 10 000.
- Para reforzar el aprendizaje de las combinaciones multiplicativas básicas, realice juegos o competencias. Por ejemplo:
 - Juegan a la lotería de multiplicaciones. Para esto reciben cartones con multiplicaciones y el o la docente dicta los resultados.
 - Practican las tablas de multiplicar a través de algunos juegos disponibles en Internet como *¡Han raptado a Bombi!* o *Carrera del cálculo mental*, en el sitio <http://www.supersaber.com>

Para visualizar el nivel de logro de los y las estudiantes, se sugiere revisar sus respuestas utilizando la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	Identifica la operación que relaciona los datos con la incógnita, en los dos problemas presentados.	Identifica la operación que relaciona los datos con la incógnita, en uno de los problemas presentados.	No logra identificar la operación que relaciona los datos con la incógnita.
2	Completa correctamente todas las operaciones.	Completa correctamente cuatro o cinco operaciones.	Completa correctamente tres o menos operaciones.
3	Resuelve cada problema, aplicando una estrategia que permite solucionarlo, realizando los cálculos correctamente y formulando una respuesta coherente con la pregunta del problema.	Resuelve cada problema, aplicando una estrategia que permite solucionarlo, pero comete errores al realizar los cálculos y/o su respuesta no es coherente con la pregunta.	La estrategia que emplea para resolver alguno de los problemas no permite encontrar la solución.

UNIDAD 3

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Cálculo mental [...] de operaciones combinadas con números naturales en el ámbito numérico estudiado: extensión de las estrategias de cálculo mental conocidas [...].
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso [...] de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

ACTIVIDAD INICIAL

- Observe con sus alumnos y alumnas la ilustración inicial y conversen a partir de las preguntas de la sección **Comento**. Puede pedirles que expliquen en la pizarra el procedimiento que hubiesen utilizado para calcular el precio total de las 4 historietas y promover que lo comparen y evalúen, determinando sus ventajas y desventajas.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Explicar.
1	Explicar y calcular.
2	Explicar.
3	Aplicar, evaluar y justificar.

3 Estrategias de cálculo mental de productos y cuocientes

Sofía y Camilo observan las historietas que venden en el quiosco.

Comento

- ¿Con qué billetes y monedas se puede pagar, de forma exacta, una historieta Cómic?
- ¿Cómo puede Sofia calcular el precio de 4 historietas Cómic?, ¿y de 5?

Sofía y Camilo calcularon mentalmente el precio de 4 historietas Cómic. Observa cómo lo hizo cada uno y responde en tu cuaderno.

$2\ 100 \cdot 4$
 $2\ 100 \cdot 2 \cdot 2$
 $4\ 200 \cdot 2$
 $8\ 400$

1º Descompose multiplicativamente el segundo factor. $\blacktriangleright 4 = 2 \cdot 2$

2º Multipliqué de izquierda a derecha los factores.

$2\ 100 \cdot 4$
 $(2\ 000 + 100) \cdot 4$
 $2\ 000 \cdot 4 + 100 \cdot 4$
 $8\ 000 + 400$
 $8\ 400$

1º Descompose aditivamente el primer factor. $\blacktriangleright 2\ 100 = 2\ 000 + 100$

2º Multipliqué cada sumando por 4.

3º Sumé los productos parciales.

- ¿En qué se parecen las estrategias anteriores?, ¿y en qué se diferencian?
- ¿Cuál de las dos estrategias permite obtener la respuesta correcta?, ¿por qué?
- ¿Cómo lo habrías calculado tú? Explica.

56 | Unidad 3

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- A partir de la actividad de modelado matemático de los procedimientos, guíelos para que descubran que en la primera estrategia se descompuso multiplicativamente un factor y, en la segunda, se descompuso aditivamente un factor y se aplicó la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la adición. Es importante verificar que comprenden ambas estrategias, para lo cual puede plantear algunos ejercicios similares en la pizarra, pedirles que los resuelvan individualmente, aplicando las estrategias aprendidas y, luego, intercambien su trabajo con un compañero o compañera y lo corrijan, si es necesario.
- En la actividad 2, oriéntelos para que descubran que se ha remplazado un factor por un cuociente equivalente (se remplaza 50 por $100 : 2$) y promueva que infieran en qué casos esta estrategia puede resultar conveniente. Además, es conveniente plantear divisiones en las cuales puedan aplicar esta estrategia, explicándola paso a paso.

1 Camilo quiere saber cuánto dinero reunirá si ahorra \$ 50 diarios, durante 24 días. Observa y responde en tu cuaderno.

Sofía calculó mentalmente la multiplicación propuesta de la siguiente manera:
 $24 \cdot 50 = 7$; $24 \cdot 100 = 2\ 400$ y $2\ 400 : 2 = 1\ 200$ $\Rightarrow 24 \cdot 50 = 1\ 200$

* ¿Cómo aplicarías la estrategia de Sofía para calcular el producto de $88 \cdot 5007$, y el producto de $6\ 450 \cdot 57$?

2 Don Mario tiene un quiosco. El día sábado contó el dinero recaudado en la semana y obtuvo un total de \$ 122 000, que dividió en 2 partes iguales; una parte la usó para comprar nuevas revistas y la otra, la depositó en el banco. Observa la estrategia que utilizó para realizar los cálculos y responde en tu cuaderno.

$122\ 000 : 2 =$
 $100\ 000 : 2 + 20\ 000 : 2 + 2\ 000 : 2 =$
 $50\ 000 + 10\ 000 + 1\ 000 = 61\ 000$

a) ¿Qué pasos se deben seguir al aplicar la estrategia de don Mario?
 b) ¿Qué otra estrategia utilizarías para resolver esta división?

3 Resuelve los siguientes problemas utilizando las estrategias de cálculo mental que aprendiste. Explica, en tu cuaderno, la estrategia que utilizaste en cada caso.

a) Si una revista cuesta \$ 3 200, ¿cuánto se debe pagar por 6 de estas revistas?
 b) Si don Raúl ahorra \$ 12 000 mensuales, ¿cuánto dinero logrará ahorrar en un año?
 c) Doña Julia vende sacos con 50 papas cada uno. Si hoy vendió 18 de estos sacos, ¿cuántas papas vendió, en total?
 d) Un 4° Básico juntó \$ 64 220, que dividirán en 2 partes iguales: una parte la donarán a una fundación y la otra la ocuparán para arreglar su sala. ¿Cuánto dinero donará el 4° Básico?

* Compara la estrategia que utilizaste en cada problema con la de un compañero o compañera y decidan cuál es más adecuada. Justifiquen su decisión.

Nuevas estrategias para buscar información | 57

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Observan multiplicaciones en las cuales se ha descompuesto multiplicativamente un factor; explican la estrategia empleada en cada caso y la aplican en nuevos ejercicios y problemas. Por ejemplo:
 - a) Para multiplicar por 9, multiplican tres veces por 3. (Por ejemplo, $12 \cdot 9$ como $12 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$).
 - b) Para multiplicar por 20, multiplican por 10 y luego por 2. (Por ejemplo, $12 \cdot 20$ como $12 \cdot 10 \cdot 2$).
- Observan multiplicaciones en las que se ha reemplazado el factor por un cociente equivalente, las explican y aplican en ejercicios. Por ejemplo, para multiplicar por 25, multiplican por 100 y luego dividen por 4. (Habilidades: explicar y calcular).

- En la actividad 3, guíelos para que descubran que se ha descompuesto en forma canónica el dividendo y que este es un número par, de modo que es posible dividirlo en dos de forma exacta. Realice algunos ejercicios de este mismo tipo para afianzar esta estrategia.
- Una vez realizada la actividad 4, haga una puesta en común en la cual compartan y comparen sus respuestas y estrategias. Aproveche para iniciar una conversación sobre la importancia de manejar estrategias de cálculo mental de multiplicaciones y divisiones en determinadas situaciones, promoviendo la valoración de la Matemática en la vida cotidiana.

UNIDAD 3

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Cálculo [...] escrito, en situaciones donde sea significativo realizar este tipo de cálculo, de operaciones combinadas con números naturales en el ámbito numérico estudiado: extensión [...] de los algoritmos de cálculo escrito.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso [...] de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

ACTIVIDAD INICIAL

- Para explorar los conocimientos previos de sus estudiantes, pídeles que expliquen algunas de las estrategias de cálculo escrito de multiplicaciones que conozcan. Luego, observe junto a los alumnos y alumnas la situación inicial y realice un diálogo a partir de las preguntas de la sección **Comento**.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Explicar y justificar.
1	Aplicar y explicar.
2	Explicar, identificar, predecir y justificar.
3	Aplicar y explicar.

3

Cálculo escrito de productos

Don Sergio trabaja atendiendo un almacén en el centro de la ciudad.



Comento

- Si Camilo necesita calcular cuánto debe pagar por 2 yogures, ¿puede hacerlo a partir de la información que le entrega don Sergio?, ¿por qué?
- ¿Cómo calcularías el precio de 5 yogures?, ¿y de 7?, ¿por qué?

Don Sergio calculó el precio de 7 yogures. Observa cómo lo hizo y, luego, responde.



$$\begin{array}{r}
 185 \cdot 7 \\
 35 \\
 560 \\
 + 700 \\
 \hline
 1\,295
 \end{array}$$

- Multipliqué el segundo factor, en este caso el 7, por 5, por 80 y por 100.
- Luego, sumé los productos obtenidos.

• ¿Por qué don Sergio multiplicó por 80?, ¿y por qué multiplicó por 100?

1 Resuelve los siguientes problemas en tu cuaderno, usando el procedimiento anterior para realizar los cálculos. Explica, paso a paso, cómo los resolviste.

- Carmen conduce cada día 79 kilómetros. ¿Cuántos kilómetros conduce, en total, de lunes a viernes?
- Si ahorro mensualmente \$ 1 450, ¿cuánto habré ahorrado luego de 6 meses?

• Compara tus resultados con los de un compañero o compañera y corrígelos si encuentras algún error.

58 | Unidad 3

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Una vez que los y las estudiantes hayan observado el procedimiento de cálculo escrito de la multiplicación $185 \cdot 7$, promueva que lo expliquen a sus compañeros y compañeras, y que compartan sus respuestas. Puede apoyarlos con preguntas como: ¿por qué número se debe multiplicar 7 para obtener 35?, ¿y para obtener 560?, ¿y para obtener 700?, ¿cómo se relacionan estos resultados con el número 185?
- Para verificar que comprendieron el procedimiento de cálculo escrito desarrollado, pida a algunos de sus estudiantes que resuelvan los problemas de la actividad 1 en la pizarra, explicando, paso a paso, el procedimiento empleado.

2 Don Sergio quiere comprar un refrigerador. Si lo paga al contado, debe pagar \$ 129 590. Si lo paga en cuotas mensuales, debe pagar 32 cuotas de \$ 4 695. Observa cómo se puede calcular lo que pagará don Sergio, en total, si compra el refrigerador en 32 cuotas y, luego, responde en tu cuaderno.

4 623	- 32	
6	▶	2 · 3
40	▶	2 · 20
1 200	▶	2 · 600
8 000	▶	2 · 4 000
90	▶	30 · 3
600	▶	30 · 20
18 000	▶	30 · 600
+ 120 000	▶	30 · 4 000
147 936		

1º Descompón, en forma aditiva, el segundo factor. En este caso: $32 = 30 + 2$.

2º Multiplica primero por 2 y luego por 30, cada uno de los dígitos que conforman el primer factor, tomando en consideración el valor posicional de cada uno de ellos.

3º Finalmente, suma todos los productos parciales.

a) Observa el factor 32, ¿desde qué cifra se partió multiplicando?, ¿y qué posición ocupa en el número?

b) ¿Es posible obtener el mismo resultado si se parte por la otra cifra? Realiza los cálculos que correspondan para verificar tu respuesta.

c) ¿Qué forma de pago le conviene a don Sergio: al contado o en cuotas?, ¿por qué? Comenta con tu curso.

3 Si ahorro mensualmente \$ 2 655, ¿cuánto dinero tendré ahorrado luego de 13 meses? Resuelve utilizando el procedimiento anterior.

- Explica los pasos que seguiste para resolver el problema anterior. Luego, compara tu respuesta con la de un compañero o compañera.

Nuevas estrategias para buscar información | 59

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Observan en la pizarra, multiplicaciones desarrolladas con las estrategias aprendidas y explican, paso a paso, cada estrategia. (Habilidad: explicar).
- Encuentran información desconocida a partir de información conocida, empleando una multiplicación. Por ejemplo: Juan tiene una deuda con un amigo. Mensualmente debe pagarle \$ 7 990. Luego de 2 años y considerando que la cuota mensual no varió, ¿cuánto dinero habrá logrado pagar, en total? (Habilidad: aplicar).
- Trabajando con la calculadora; pídale que escriban un número al azar (conviene comenzar con uno pequeño), por ejemplo: 7; luego aprietan la tecla + dos veces, automáticamente se irá sumando 7 al total. La idea es que vayan anticipando el resultado. Esta actividad se puede ir haciendo con números cada vez más grandes. Preste atención a los alumnos y alumnas cuya calculadora proceda de diferente modo para efectuar la suma iterativa. (Habilidades: calcular y anticipar).

- En la actividad 2, es importante señalarles que observen los colores con los que se han destacado las cifras, para facilitar su comprensión. Una vez desarrollada esta actividad, haga una puesta en común con las respuestas de sus estudiantes e inicie una conversación acerca de las situaciones en que es necesario utilizar alguna estrategia de cálculo escrito de multiplicaciones en vez de cálculo mental.
- Una vez realizada la actividad 3, pídale que expliquen el procedimiento empleado para resolver el problema, paso a paso. Haga una puesta en común con los resultados de sus estudiantes, aprovechando esta instancia para aplicar los pasos de la resolución de problemas que se proponen en la sección **Puedo resolver...**

UNIDAD 3

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Cálculo [...] escrito, en situaciones donde sea significativo realizar este tipo de cálculo, de operaciones combinadas con números naturales en el ámbito numérico estudiado: extensión [...] de los algoritmos de cálculo escrito.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso [...] de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.
- Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas [...] para facilitar el cálculo numérico utilizando como criterios la cantidad de cálculos a realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos.

ACTIVIDAD INICIAL

- Para explorar los conocimientos previos de sus estudiantes, pídeles que expliquen algunas de las estrategias de cálculo escrito de divisiones que conozcan. Luego que observen la situación inicial, dialoguen a partir de las preguntas de la sección **Comento**.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Explicar.
1	Calcular, comprobar y explicar.
2	Aplicar, explicar y comprobar.

3

Cálculo escrito de cuocientes y restos

Don Andrés es el encargado del teatro que está en la ciudad. Él quiere calcular la cantidad de sillas que es necesario poner en cada una de las filas de la sala del teatro, de modo que todas tengan la misma cantidad de sillas y haya una para cada persona.



Comento

- ¿Qué procedimiento utilizarías para ayudar a don Andrés a calcular la cantidad de sillas que debe poner en cada fila?

Observa los cálculos que realizó Camilo para ayudar a don Andrés y, luego, responde en tu cuaderno.

- Busco un número que multiplicado por 5 dé un resultado cercano a 624. Pruebo con 100. Al multiplicar 5 por 100, obtengo 500, que es cercano a 624. Luego, coloco 500 bajo el 624 y resto.
- ¿5 multiplicado por qué número da un resultado cercano a 124? Elijo 20, ya que 5 por 20 es 100. Coloco 100 bajo el 124 y resto.
- ¿5 multiplicado por qué número da un resultado cercano a 24? Elijo 4, ya que 5 por 4 es 20. Coloco 20 bajo el 24 y resto.
- ¿Hay algún número que multiplicado por 5 dé un resultado cercano a 4? La respuesta es no. Entonces, no puedo seguir dividiendo.

$$\begin{array}{r}
 624 : 5 = 100 + 20 + 4 \\
 \underline{- 500} \\
 124 : 5 = 20 \quad \boxed{124} \\
 \underline{- 100} \\
 24 : 5 = 4 \\
 \underline{- 20} \\
 4 //
 \end{array}$$

- ¿Podrá don Andrés poner la misma cantidad de sillas en cada fila?, ¿por qué?
- ¿Cuántas sillas pondrías tú en cada una de las 5 filas, de modo que alcancen para todo el público?
- ¿Qué información te entrega la expresión: $5 \cdot 124 + 4$, en esta situación?
- Busca un procedimiento para comprobar los cálculos de Camilo y compáralo con el de un compañero o compañera.

60 | Unidad 3

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Guíe a sus estudiantes para que comprendan el procedimiento, que consiste en la determinación del factor por el que se debe multiplicar el divisor para acercarse al dividendo, de modo que el resto sea inferior al divisor. Antes de responder las preguntas, recuerde los términos de la división. Los alumnos y alumnas deberán considerar el resto y decidir sobre la forma de repartir las sillas. Pueden existir múltiples respuestas; oriéntelos para que consideren el contexto en ellas. Si observa dificultades, represente gráficamente la situación en la pizarra.
- Se sugiere plantear algunos ejercicios para que apliquen el procedimiento demostrado, antes de realizar la actividad 1.
- Una vez realizada la actividad 2, comenten acerca del procedimiento empleado y del uso de la calculadora para facilitar el cálculo de las operaciones, considerando su complejidad.

1 En tu cuaderno, resuelve las siguientes divisiones y responde.

a) $469 : 6$ b) $1\ 890 : 45$ c) $36\ 547 : 2\ 480$
 Cuociente: _____ Cuociente: _____ Cuociente: _____
 Resto: _____ Resto: _____ Resto: _____

• Comprueba tus resultados con la calculadora. ¿Cómo lo hiciste en el caso de la división cuyo resto era 0?, ¿y en las que el era distinto de 0? Explica.

2 Resuelve el siguiente problema en tu cuaderno y explica el procedimiento que utilizaste, paso a paso.

En una tienda se vende una cocina a \$ 224 852. La forma de pago es de 4 cuotas a precio contado. ¿Cuánto dinero se debería pagar en cada cuota?

• Comprueba tu resultado, utilizando la calculadora y explica cómo lo hiciste.

¿Cómo voy?

1. Hugo y Clara resolvieron la multiplicación 42 por 50 de distinta forma. ¿Quién lo hizo correctamente?, ¿cómo lo sabes? Responde en tu cuaderno.

Hugo: $42 \cdot 50 = 21$
 $42 \cdot 100 = 420$
 $420 : 2 = 21$

Clara: $42 \cdot 50 = 2\ 100$
 $42 \cdot 5 = 210$
 $210 \cdot 10 = 2\ 100$

2. Observa la multiplicación y división siguientes y explica, en tu cuaderno, los pasos que se siguieron para resolverlas.

$324 \cdot 5$
 $\underline{20}$
 100
 $+ 1\ 500$
 $1\ 620$

$324 : 5 = 60 + 4$
 $\underline{- 300}$ 64
 24
 $\underline{- 20}$
 4

3. ¿Qué procedimiento o estrategia te ha costado más aprender?, ¿por qué?

Nuevas estrategias para buscar información | 61

¿Cómo voy?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Evaluar y explicar.
2	Explicar.

Actividades remediales

- Para las dificultades en la comprensión de las estrategias de cálculo escrito de multiplicaciones y divisiones, observan ejercicios resueltos en la pizarra y explican cada uno de sus pasos. Luego, resuelven ejercicios en la pizarra, explicando paso a paso sus procedimientos.
- Si los y las estudiantes presentan dificultades en el cálculo mental de productos y cuocientes, observan multiplicaciones y divisiones resueltas a través de las estrategias de cálculo mental estudiadas. Copian las estrategias en sus cuadernos, guiados por el o la docente, quien va modelando cada uno de los pasos. Luego, realizan ejercicios en sus cuadernos y explican, paso a paso, las estrategias empleadas. Luego, crean problemas a partir de las multiplicaciones y divisiones anteriores, y justifican por qué se pueden resolver con una u otra operación.

EVALUACIÓN FORMATIVA

En la sección **¿Cómo voy?** se evalúa formativamente el logro de los aprendizajes referidos al cálculo mental y escrito de multiplicaciones y divisiones. Además, constituye una instancia de reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje. Para su corrección puede utilizar la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	Señala quién resolvió correctamente el ejercicio y explica, refiriéndose al error cometido por Hugo o a los pasos seguidos por Clara.	Señala quién resolvió correctamente el ejercicio, pero su explicación es imprecisa.	No logra reconocer quién resolvió el ejercicio correctamente.
2	Explica, paso a paso, cada procedimiento dado.	Explica, paso a paso, uno de los procedimientos, o bien explica ambos parcialmente.	No logra explicar los procedimientos dados, o solo explica uno parcialmente.

Se sugiere complementar esta evaluación con actividades de resolución de problemas en las cuales deban aplicar el cálculo mental y escrito de productos y cuocientes, evaluando el manejo de sus estudiantes de las estrategias y procedimientos estudiados y su aplicación en situaciones cotidianas.

UNIDAD 3

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Redondeo de números y su aplicación para estimar [...] el resultado de operaciones o para detectar eventuales errores de cálculo.
- Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas [...] para facilitar el cálculo numérico utilizando como criterios la cantidad de cálculos a realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso [...] de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

ACTIVIDAD INICIAL

- Antes de iniciar el trabajo en estas páginas, es conveniente recordar el procedimiento de redondeo de números, realizando algunos ejemplos en la pizarra. Luego, puede iniciar una conversación acerca de lo que entienden por estimar productos y cocientes, y su relación con el redondeo de números. Para explorar los conocimientos previos de sus estudiantes, pídeles que expliquen cómo estimarían el resultado de una multiplicación y una división dada. Luego que observen la situación inicial, dialoguen a partir de las preguntas de la sección **Comento**.

3

Estimación de productos y cocientes

En la villa de Felipe y Camila se lleva a cabo una campaña para vacunar a los perritos que viven en la calle.

Nosotros podríamos colaborar con \$ 520 mensuales.



¿Cuánto dinero aportaríamos en 3 meses?

Comento

- En la villa de Felipe y Camila, 8 familias decidieron cooperar con la campaña y cada una aportó \$ 9 900. ¿Cuánto dinero reunieron, aproximadamente, en total?
- Felipe y Camila aportaron \$ 520 cada mes. ¿Cuánto dinero aportaron, aproximadamente, luego de 3 meses?, ¿y luego de 9 meses?, ¿cómo lo calculaste?

Observa cómo se puede estimar el dinero total que aportarían Felipe y Camila si deciden colaborar con \$ 520 mensuales, durante 3 meses.

$$520 \cdot 3$$

1° Se redondea el primer factor a las centenas.

2° Se multiplica el primer factor, redondeado por el segundo factor, en este caso 3.

3° Para realizar la multiplicación se puede descomponer multiplicativamente.

4° Se multiplican los números de una cifra y, luego, este resultado se multiplica por 100.

$$520 \rightarrow 500$$

$$500 \cdot 3$$

$$5 \cdot 100 \cdot 3$$

$$15 \cdot 100$$

$$1500$$

- ¿En qué situaciones crees que es útil estimar los resultados de las operaciones?
- Explica, paso a paso, cómo estimarías el dinero total que aportarían Felipe y Camila, si deciden colaborar con \$ 625 durante 6 meses.

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Antes de realizar la actividad 1, asegúrese que los alumnos y alumnas comprenden el procedimiento modelado matemáticamente en la página 62. Para ello, puede escribir en la pizarra algunas multiplicaciones en las cuales deban redondear los números para estimar los resultados, y resolverlas en conjunto con el curso, siguiendo los pasos dados.
- En la actividad 1, es importante que evalúen la precisión de sus estimaciones, comparándolas con el resultado exacto. Oriéntelos para que reconozcan que, de acuerdo al nivel de aproximación al cual se redondearon los números, el resultado será más o menos cercano al exacto. Luego, puede pedirles que, en parejas, creen problemas para cada una de las multiplicaciones, en los cuales sea conveniente estimar el resultado para encontrar la solución.

1 Resuelve los siguientes ejercicios, estimando los resultados como en el ejemplo de la página anterior.

a) $696 \cdot 3$ b) $412 \cdot 2$ c) $106 \cdot 7$



• Con un compañero o compañera, calculen los resultados exactos usando la calculadora. Luego, compárenlos con sus estimaciones. ¿Quién obtuvo una estimación más cercana al resultado exacto?, ¿por qué?

2 Sofia ha ahorrado \$ 615 para ocupar el sábado y el domingo. Ella piensa gastar cada día la misma cantidad de dinero. Observa cómo estimó cuánto podía gastar cada día y responde en tu cuaderno.

$615 : 2 = ?$
 $600 : 2 = 300$ Puedo gastar, aproximadamente, \$ 300 cada día.



a) ¿Qué pasos siguió Sofia para estimar cuánto dinero podía gastar cada día? Explicalos.
 b) Estima los siguientes cocientes, como lo hizo Sofia.

$886 : 3$ $1\ 205 : 6$ $15\ 493 : 5$

c) Inventar un problema para cada una de las divisiones anteriores, en los cuales sea conveniente estimar los resultados.

3 Lee y resuelve, estimando los resultados. Explica, paso a paso, cómo lo hiciste, en tu cuaderno.

En una fábrica embotelladora de leche, una máquina llena 530 090 botellas en una semana, trabajando de lunes a viernes. Si cada día llena la misma cantidad de botellas:

a) ¿Cuántas botellas, aproximadamente, llena la máquina en un día?

b) ¿Cuántas botellas, aproximadamente, llena la máquina en 4 semanas, de lunes a viernes?

Nuevas estrategias para buscar información | 63

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Calcular y explicar.
1	Calcular, comparar, evaluar y justificar.
2	Explicar, calcular e inventar.
3	Aplicar y explicar.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Observan multiplicaciones y divisiones resueltas a través del cálculo escrito. Evalúan la pertinencia de los resultados presentados a través de la estimación. Luego, corrigen las multiplicaciones o divisiones que correspondan. (Habilidades: evaluar y calcular).
- Inventan problemas en los cuales deban redondear los datos para estimar el resultado. Intercambian los problemas creados con un compañero o compañera, y los resuelven. (Habilidades: inventar y aplicar).

- En la actividad 2 deberán aplicar el redondeo para estimar el resultado de divisiones. Haga una puesta en común con las respuestas y procedimientos de los y las estudiantes. Además, puede pedirles que intercambien los problemas que crearon con un compañero o compañera, y los resuelvan.
- Una vez desarrollada la actividad 3, pida a sus estudiantes que comparen sus respuestas y procedimientos con los de un compañero o compañera y los corrijan, si es necesario.

UNIDAD 3

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas [...] para facilitar el cálculo numérico utilizando como criterios la cantidad de cálculos a realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso [...] de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

ACTIVIDAD INICIAL

- En estas páginas se presentan situaciones de multiplicación y división, en las cuales deben aplicar los contenidos trabajados en la unidad. Antes de comenzar, se sugiere que repase con sus estudiantes los conceptos de multiplicación y división, y las situaciones que se asocian a cada operación. Luego que observen la situación inicial, dialoguen a partir de las preguntas de la sección **Comento**.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Calcular, explicar, inferir y justificar.
1	Relacionar, calcular y evaluar.
2	Relacionar y calcular.
3	Aplicar, explicar e inventar.

3

Búsqueda de información

Camila y Felipe están calculando cuántas manzanas van a comprar y cuánto deberán pagar según la cantidad de manzanas que lleven.



Comento

- ¿Cuánto costarán 3 manzanas?, ¿y 6?, ¿y 9?, ¿cómo lo calculaste?
- ¿Qué ocurre con el precio de la compra mientras más manzanas se llevan?, ¿por qué?
- Si Camila y Felipe gastaron \$ 1 100 en manzanas y no recibieron vuelto, ¿cuántas manzanas compraron?, ¿cómo lo calculaste?

- 1 A partir de la situación anterior, completa la siguiente tabla. Luego, responde en tu cuaderno.

1 manzana	▶	$1 \cdot 110 = 110$	▶	\$ 110
2 manzanas	▶	$2 \cdot 110 = 220$	▶	\$ 220
3 manzanas	▶	$3 \cdot 110 =$		
4 manzanas	▶			
5 manzanas	▶			
6 manzanas	▶			

- a) ¿Qué relación observas entre la cantidad de manzanas y el precio que se debe pagar por ellas?
- b) ¿Qué procedimiento de cálculo crees que es más conveniente para completar la tabla anterior: calcular mentalmente, calcular por escrito o usar la calculadora?, ¿por qué? Comenta con tu curso.

64 | Unidad 3

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Una vez desarrollada la actividad 1, inicie una conversación respecto de la conveniencia de usar el cálculo mental, el cálculo escrito, la estimación de resultados o la calculadora, dependiendo del contexto y de las características de los números involucrados. En este sentido, recuérdelos que hay ocasiones en las que se deben realizar una gran cantidad de cálculos o estos cálculos son muy complejos, y que conviene usar la calculadora, en caso que se requiera un resultado exacto.
- Si sus estudiantes presentan dificultades en la actividad 2, representen gráficamente la situación en la pizarra, dibujando las botellas de aceite y el precio correspondiente, de acuerdo a la cantidad dibujada.
- Una vez realizada la actividad 3, haga una puesta en común con las respuestas y procedimientos de su estudiantes, aprovechando esta instancia para reforzar los procedimientos de cálculo estudiados en la unidad y los pasos en la resolución de problemas.

2 Lee y completa. Guíate por el ejemplo.

En la feria hay una promoción: "2 botellas de aceite de 1 litro por \$ 1 500", entonces: 4 botellas de aceite se pueden comprar por \$ 3 000, es decir, el doble de \$ 1 500.

a) 6 botellas de aceite se pueden comprar por \$ _____, es decir, el triple de \$ _____.

b) _____ botellas de aceite se pueden comprar por \$ 6 000, es decir, 4 veces \$ 1 500.

c) 10 botellas de aceite se pueden comprar por \$ _____, es decir, _____ veces \$ _____.

3 En una revista de una tienda, se promocionan las siguientes ofertas. Observa y responde en tu cuaderno.

Televisor NEC modelo 10890
Precio al contado: \$ 64 900
18 cuotas de \$ 4 090 mensuales.

Computador Exum modelo 6981
Precio al contado: \$ 241 450
24 cuotas de \$ 11 700 mensuales.

a) ¿Cuántos televisores se pueden comprar con el dinero correspondiente al precio al contado de un computador?, ¿cómo lo calculaste?

b) ¿Cuánto se paga por el televisor, si se compra en 18 cuotas?, ¿y por el computador?, ¿cómo lo calculaste?

c) Inventa dos preguntas que se puedan contestar con la información anterior; respóndelas y compártelas con un compañero o compañera.

 **¿Cómo voy?**

1. Una exposición abre 5 días a la semana y asisten cerca de 511 personas cada día. ¿Cuántas personas asisten, **aproximadamente**, cada semana? Estima y explica, en tu cuaderno cómo lo hiciste.

2. Lee y resuelve, en tu cuaderno, cada problema. Luego, explica qué procedimiento utilizaste y justifica tu decisión.

En un puesto de la feria venden 5 sobres de salsa de tomates por \$ 990.

a) ¿Cuánto se debe pagar por 15 de estos sobres?

b) ¿Cuántos sobres llevó Ana, si pagó \$ 3 960 por ellos y no recibió vuelto?

3. ¿Has tenido alguna dificultad hasta el momento en la unidad?, ¿cuál?

Nuevas estrategias para buscar información | 65

¿Cómo voy?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Aplicar y explicar.
2	Aplicar, explicar y justificar.

Actividades remediales

- Si los y las estudiantes presentan dificultades en la estimación de resultados, retome los procedimientos presentados en la página 62 del Texto, pero en un ámbito inferior al trabajado. Pida a sus estudiantes que observen cada procedimiento y lo expliquen, para luego aplicarlos a nuevas situaciones.
- Si los alumnos y alumnas tienen dificultades en la resolución de problemas, retome cada uno de los problemas presentados en el ítem 2, y resuélvanlos, en conjunto, siguiendo los pasos de la sección **Puedo resolver...**

EVALUACIÓN FORMATIVA

Las actividades de la sección **¿Cómo voy?** permiten evaluar formativamente el logro de los aprendizajes referidos la estimación de resultados y la aplicación de las estrategias estudiadas en la resolución de problemas. Además, constituyen una instancia de reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje. Los criterios de logro son:

Ítem 1: estimar el resultado de una multiplicación, en el contexto de un problema.

Ítem 2: resolver problemas de multiplicación y división, utilizando los procedimientos estudiados.

UNIDAD 3

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas [...] para facilitar el cálculo numérico utilizando como criterios la cantidad de cálculos a realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso [...] de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

ACTIVIDAD INICIAL

- Pídeles que comenten el título de estas páginas, señalando qué creen que significa la expresión *Operaciones combinadas*, y que den algunos ejemplos. Luego, observen la situación inicial y dialoguen a partir de las preguntas de la sección **Comento**. La idea es que concluyan que para calcular el precio total de las compras se debe combinar más de una operación, y que los personajes de la situación han realizado las operaciones en distinto orden, por lo que obtuvieron distintos resultados.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Comparar, evaluar y justificar.
En equipo	Inferir y calcular.
1	Calcular.
2	Aplicar.
3	Calcular.

3 Operaciones combinadas

La mamá de Sofía compra 2 kg de pan y un yogur natural en el almacén. Ella necesita saber cuánto debe pagar en total.

$2 \cdot 990 = 1\ 980$ y
 $1\ 980 + 365 = 2\ 345$

$365 + 990 = 1\ 355$
 y $1\ 355 \cdot 2 = 2\ 710$.
 Todo cuesta \$ 2 710.

Comento

- ¿Qué tienen en común ambos procedimientos?, ¿y en qué se diferencian?
- ¿Quién crees que realizó los cálculos correctamente?, ¿por qué?
- ¿Qué ocurre con el resultado, al variar el orden de las operaciones, en la situación anterior?

En equipo

En esta actividad resolverán y analizarán problemas que combinan operaciones. Reúnanse en grupos de tres o cuatro integrantes y sigan las instrucciones.

1. Lean las siguientes situaciones y decidan el orden en que se deben realizar los cálculos, de acuerdo al contexto de cada problema. Desarrollen los cálculos en sus cuadernos.
 - a) La expresión $3 \cdot 20 : 4$ permite encontrar la solución de la siguiente situación: la abuelita le trajo a sus 4 nietos 3 cajas con 20 dulces cada una. Si reparten los dulces en partes iguales, ¿cuántos le tocan a cada uno?
 - b) La expresión $5\ 000 - 1\ 350 \cdot 3$ resuelve la siguiente situación: Jaime compró 3 mazos de cartas a \$ 1 350 cada uno. Si pagó con un billete de \$ 5 000, ¿cuánto recibió de vuelto?
2. Comparen sus respuestas con las de sus compañeros y compañeras.

Materiales:

- Lápiz y cuaderno.

66 | Unidad 3

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Antes de realizar la actividad **En equipo**, realice un ejemplo en conjunto con el curso; para ello puede utilizar los datos de la situación inicial y formular un problema como el siguiente: si quiero comprar 3 kilogramos de pan y 2 yogures naturales, ¿cuánto debo pagar? Pídeles que expliquen, paso a paso, el orden en que realizarían los cálculos y lo registren en la pizarra de la siguiente forma: 1° multiplicamos 990 por 3; 2° multiplicamos 365 por 2 y 3° sumamos ambos productos.
- Una vez que hayan realizado la actividad **En equipo**, invítelos a compartir sus respuestas y a discutir respecto del orden en que se deben realizar las operaciones en cada caso para obtener el resultado correcto. Formalice a partir de una lectura en conjunto de la información presentada en la sección **Para no olvidar**.

Para no olvidar

Al resolver problemas y ejercicios en que se combinan adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones, es necesario seguir el siguiente orden:
 1° Multiplicaciones y divisiones, de izquierda a derecha.
 2° Adiciones y sustracciones, de izquierda a derecha.

1 Resuelve los siguientes ejercicios con la calculadora, aplicando el orden de las operaciones mencionado.

a) $2\ 560 \cdot 11 + 2\ 900 - 1\ 500$ b) $121\ 453 \cdot 3 - 870 : 5$ c) $4\ 500 : 15 + 123 \cdot 9$

• Compara tus resultados con los de tus compañeros y compañeras.

2 A partir de la siguiente tabla, resuelve los problemas en tu cuaderno, planteando la secuencia de operaciones que se deben realizar.

Artefactos eléctricos	Consumo de watts (por hora)
Televisor	50
Lavadora	800
Microondas	1 200
Computador	150

Fuente: www.pantallas.cl (consultado en enero de 2009).

a) Pablo ocupa el computador todos los días durante 2 horas y el televisor 4 horas en la tarde. ¿Cuál es el consumo total, de ambos artefactos, en un día?

b) La familia Rojas quiere ahorrar energía, para lo cual restringió el uso de la lavadora de 12 horas semanales a 8 horas. ¿Cuál es la diferencia entre el consumo de watts antes de iniciar su campaña de ahorro y el actual?

3 Resuelve los siguientes ejercicios combinados, resolviendo primero los paréntesis. Ayúdate con la calculadora.

a) $(45 + 38) \cdot (48 - 12) =$ c) $(230\ 000 - 150\ 000) : 2 =$

b) $3 \cdot (20 \cdot 5 - 4 \cdot 2) =$ d) $(90 + 1\ 600) \cdot 7 =$

• Compara tus resultados con los de tus compañeros y compañeras.

Nuevas estrategias para buscar información | 67

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- En equipos, inventan problemas a partir de la información de la tabla de la actividad 2 y de las indicaciones dadas por el o la docente, como: que se resuelva con una adición y una multiplicación o que se resuelva con una multiplicación y una división. Resuelven los problemas en conjunto con el curso, destacando en cada caso el orden en que se deben realizar las operaciones y evaluando la pertinencia de la respuesta, en función del contexto. (Habilidades: inventar, calcular y evaluar).

- En la actividad 1, puede pedirles que copien los ejercicios en sus cuadernos y escriban al lado de cada uno el orden en que deben resolver las operaciones, antes de realizar los cálculos, para facilitar la puesta en común de los procedimientos y reforzar su aprendizaje. Considere que en esta actividad deben resolver los ejercicios con calculadora, ya que lo central está en el orden de las operaciones, más que en las estrategias de cálculo.
- Promueva un diálogo a partir de la tabla y las preguntas de la actividad 2, destacando la importancia de cuidar la energía, como un deber de todas las personas. Solicítele que señalen el orden en que se deben realizar las operaciones y que expliquen, paso a paso, la forma en que resolvieron cada problema.
- Pida a sus estudiantes que comparen los resultados obtenidos en la actividad 3, y que verifiquen si hubiesen obtenido el mismo resultado, sin resolver primero.

UNIDAD 3

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso [...] de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, acerca de la posibilidad que una secuencia sea generada por más de una regla o patrón.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
4	Calcular, comparar, justificar, relacionar y concluir.
Me conecto	Calcular.
5	Relacionar, seleccionar y explicar.
6	Secuenciar y conjeturar.
7	Inventar.

3

Para no olvidar

Al resolver ejercicios combinados en los cuales hay paréntesis, primero se debe resolver lo que hay dentro de cada paréntesis. Por ejemplo:

$$(25 + 5) : (20 - 17)$$

$$\begin{array}{ccc} & \swarrow & \searrow \\ & 30 & 3 \\ & \downarrow & \downarrow \\ & 10 & \end{array}$$

4 Resuelve los siguientes ejercicios en tu cuaderno y responde.

$5 \cdot 2\,500 + 300$

$5 \cdot (2\,500 + 300)$

- ¿Hay alguna diferencia en los resultados de los ejercicios anteriores?, ¿por qué?
- Ana compró 5 revistas a \$ 2 500 cada una y 5 paquetes de galletas a \$ 300 cada uno. ¿Cuál de los ejercicios anteriores le permite saber el precio total de su compra?, ¿cómo lo sabes?
- Pedro compró 5 revistas a \$ 2 500 cada una y un paquete de galletas a \$ 300. ¿Cuál de los ejercicios le permite saber el precio total de su compra?, ¿cómo lo sabes?
- ¿Qué puedes concluir respecto de lo que ocurre con el resultado, al variar el orden de las operaciones? Da dos ejemplos.

5 Escoge el ejercicio que represente el orden en que se deben realizar los cálculos para resolver la siguiente situación y explica, en tu cuaderno, cómo lo supiste.

El papá de Juan tiene dos cajones de tomates, uno con 15 kg y el otro con 21 kg. Quiere repartirlos en bandejas de 3 kg cada una. ¿Cuántas bandejas puede llenar?

$(15 + 21) : 3$

$15 + 21 : 3$

Me conecto

Para reforzar la resolución de ejercicios que combinan operaciones, ingresa al sitio web: www.ebasica.cl/inks/10M4068.html

68
Unidad 3

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la sección **Para no olvidar** se formaliza el uso de paréntesis. Es importante destacar su uso al formular la expresión numérica que permite solucionar un problema específico.
- En la actividad 4, pídale que comparen sus respuestas en parejas. Luego, realice una puesta en común y oriéntelos a concluir respecto de la función de los paréntesis en una frase numérica, en relación con el contexto.
- En la actividad 5, promueva que comparen sus respuestas y los procedimientos que siguieron para llegar a ellas.
- En la actividad 6, sus estudiantes deben descubrir que dados los dos primeros números de una secuencia numérica no se puede determinar a ciencia cierta el patrón o regla que rige dicha secuencia. Promueva el dialogo en el cual compartan sus inferencias.
- Una vez realizada la actividad 7, solicite a sus estudiantes que compartan sus problemas y evalúen si cumplen con las condiciones pedidas.

6 En tu cuaderno, escribe los siguientes cinco números que continúan la secuencia:

2, 4, ...

a) ¿Los números que obtuviste son los únicos posibles?

b) ¿Qué pasa si la regla de formación es sumar 2 al número anterior?, ¿qué números continúan la secuencia?, ¿son los mismos que habías obtenido?

c) ¿Qué pasa si la regla de formación es multiplicar por 2 el número anterior?, ¿qué números continúan la secuencia?, ¿son los mismos que habías obtenido?

7 Inventa un problema que se pueda resolver aplicando las cuatro operaciones y cuyo resultado esté entre 15 000 y 20 000. Escríbelo en tu cuaderno.

¿Cómo voy?

1. Lee el siguiente problema y realiza las actividades.

Daniela compró 4 revistas de su artista favorito. Las pagó con 3 billetes de \$ 2 000 y recibió de vuelto \$ 1 380. Si cada revista tenía el mismo precio, ¿cuánto le costó cada revista?

a) Plantea la secuencia de operaciones que se debe realizar para resolverlo y explica por qué se deben realizar en ese orden.

b) Resuelve el problema y revisa tu resultado usando la calculadora.

2. En tu cuaderno, inventa un problema que se pueda resolver a partir de cada ejercicio y resuélvelo.

$420 + 8 \cdot 38$ $(420 + 8) \cdot 38$

3. ¿Qué es lo que te ha resultado más fácil hasta el momento en la unidad?, ¿qué hiciste para aprenderlo?

[] []

Nuevas estrategias para buscar información | 69

¿Cómo voy?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Inferir, justificar y calcular.
2	Inventar.

Actividad remedial

- Si observa algunas dificultades en la resolución de ejercicios y problemas que implican operaciones combinadas, sugerimos que proponga una serie de ejercicios en los que se combinen operaciones y los resuelvan en la pizarra, aplicando las prioridades. Para ello, recuerde que primero se debe resolver lo que hay dentro de los paréntesis, en segundo lugar las multiplicaciones y divisiones, de izquierda a derecha, y, en tercer lugar, las adiciones y sustracciones, de izquierda a derecha; pídale que registren esta información en sus cuadernos a través de un organizador gráfico breve. Luego, plantee problemas y pídale que identifiquen qué frase permite resolverlos, y justifiquen sus respuestas.

EVALUACIÓN FORMATIVA

En la sección **¿Cómo voy?** se evalúa formativamente el logro de los aprendizajes referidos a la resolución de problemas y ejercicios que implican combinar operaciones. Para su corrección puede utilizar la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	Plantea la secuencia de operaciones a seguir correctamente, justifica aludiendo al contexto y realiza los cálculos sin cometer errores.	Plantea la secuencia de operaciones a seguir correctamente, pero no justifica aludiendo al contexto y comete errores al realizar los cálculos.	No logra plantear la secuencia de operaciones que permite resolver el problema.
2	Inventa un problema para cada una de las expresiones dadas.	Inventa un problema para una de las expresiones dadas.	No logra inventar problemas a partir de las expresiones dadas.

UNIDAD 3

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, relativas a: relación entre la multiplicación y la división, [...].
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso [...] de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

ACTIVIDAD INICIAL

- La relación entre la multiplicación y la división se ha trabajado con los alumnos y alumnas desde tercer año básico, por lo que se sugiere explorar sus conocimientos previos a través de preguntas como: ¿qué situaciones se pueden resolver mediante una multiplicación?, ¿y de una división?, ¿qué ocurre al multiplicar un número por otro y luego dividir este resultado por este último número?, ¿cómo se relacionan la multiplicación y la división? Luego, observan la situación inicial y comentan a partir de las preguntas que aparecen en la sección **Comento**, guiándolos para que comprendan que es posible revertir la acción asociada a una multiplicación a través de una división, y plantee ejemplos.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Calcular, explicar y justificar.
1	Juzgar y comprobar.
2	Juzgar y justificar.
3	Calcular, comprobar y explicar.

3 Relación entre la multiplicación y la división

Don Ariel trabaja en un quiosco en el centro. Él cuenta el dinero reunido con las ventas del día.

Comento

- ¿Cuánto dinero recaudó don Ariel en billetes de \$ 20 000?, ¿y de \$ 5 000?, ¿y de \$ 1 000? ¿Cómo lo calculaste?
- ¿Cómo comprobarías tus cálculos?, ¿por qué?

Don Ariel calculó, a través de una multiplicación, que había reunido \$ 80 000 en billetes de \$ 20 000. Observa cómo comprobó sus cálculos y explícaselo a un compañero o compañera. Luego, responde en tu cuaderno.

Para calcular cuánto dinero reunió en billetes de \$ 20 000, realicé la multiplicación:
 $20\,000 \cdot 4 = 80\,000$ ▶ Logré reunir \$ 80 000 pesos.

Para comprobar mis cálculos, realicé la división:
 $80\,000 : 4 = 20\,000$ ▶ Mis cálculos son correctos.

- A partir de la situación anterior, ¿qué puedes concluir respecto de la relación entre la multiplicación y la división? Da un ejemplo.

Para no olvidar

Cuando se resuelve un problema a través de una multiplicación es posible comprobar los cálculos a través de una división. Esto ocurre porque la división es la operación inversa de la multiplicación. Por ejemplo, podemos comprobar la multiplicación $3 \cdot 10 = 30$ a través de la división $30 : 10 = 3$ ó $30 : 3 = 10$.

70 | Unidad 3

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Lean las situaciones planteadas en la actividad 1 y pida a los alumnos y alumnas que expliquen cómo creen que se realizaron los cálculos en cada situación, a través de las preguntas: ¿cómo supo Andrea que necesitaba 740 mostacillas?, ¿qué operación pudo haber utilizado para ello? Luego, pídeles que expliquen cómo comprobarían los resultados de cada situación planteada y justifiquen sus respuestas.

UNIDAD 3

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas [...] para facilitar el cálculo numérico utilizando como criterios la cantidad de cálculos a realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, relativas a: [...], propiedad conmutativa y asociativa de la multiplicación, [...].
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso [...] de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

ACTIVIDAD INICIAL

- Promueva un diálogo en el cual explore los conocimientos previos de sus estudiantes respecto de las propiedades de las operaciones. Luego, pídeles que observen la situación inicial y conversen a partir de las preguntas de la sección **Comento**, guiándolos para que logren reconocer la propiedad conmutativa de la multiplicación.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Explicar y relacionar.
1	Evaluar y justificar.
2	Calcular, inferir, concluir y verificar.
3	Calcular, juzgar y justificar.
En equipo	Verificar y concluir.

3

Propiedades conmutativa y asociativa de la adición y multiplicación

Felipe y Camila compraron naipes en la feria. En la casa jugaron a que cada vez que alguien tenía la carta mayor, ganaba 6 puntos y, el que tenía la menor, 5 puntos. Camila sacó 5 puntos 6 veces seguidas y Felipe sacó 6 puntos 5 veces seguidas.



Comento

- ¿Cómo podrías calcular la cantidad de puntos que obtuvo cada uno, utilizando solo multiplicaciones?
- ¿Qué relación observas entre los factores de ambas multiplicaciones?, ¿y cómo son sus productos?

1 Don Felipe y doña Rosa gastaron en el supermercado \$ 780 en pan y \$ 640 en una caja de leche. Don Felipe calculó lo que debían pagar así: $780 + 640$ y doña Rosa lo calculó así: $640 + 780$. ¿Quién realizó los cálculos correctamente?, ¿por qué?

2 Resuelve, con la calculadora, las siguientes parejas de adiciones y multiplicaciones. Luego, responde en tu cuaderno.

$$14 \cdot 68\,978$$

$$68\,978 + 167\,890$$

$$13\,102 \cdot 21$$

$$477\,835 + 7\,556$$

$$68\,978 \cdot 14$$

$$167\,890 + 68\,978$$

$$21 \cdot 13\,102$$

$$7\,556 + 477\,835$$

- ¿Qué ocurre con la suma, al cambiar el orden de los sumandos?
- ¿Qué ocurre con el producto, al cambiar el orden de los factores?
- A partir de lo anterior, ¿qué puedes concluir? Verifica tus conclusiones, dando dos ejemplos.

Para no olvidar

La multiplicación y la adición cumplen con la **propiedad conmutativa**. En una adición, al cambiar el orden de los sumandos, la suma no cambia y en una multiplicación, al cambiar el orden de los factores, el producto no cambia.

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la actividad 1, promueva que los alumnos y alumnas compartan sus respuestas y resuelvan ambas adiciones para verificar la propiedad conmutativa de la adición. Pídeles que comparen esta situación con la presentada en la situación inicial, determinando semejanzas y diferencias.
- Al desarrollar la actividad 2, pídeles poner especial atención en los sumandos y factores de los ejercicios planteados y oriéntelos para que reconozcan que tanto la multiplicación como la adición son conmutativas. Luego, haga una puesta en común con los ejemplos planteados por sus estudiantes para verificar sus conjeturas.

3 Javier compró 3 revistas. Si en cada revista venían 2 páginas con 9 autoadhesivos cada una, ¿cómo calcularías cuántos autoadhesivos hay en total? Observa cómo lo calcularon Javier y Ema, y responde.



a) ¿Qué resultado se obtiene con el procedimiento de Javier?, ¿y con el de Ema?, ¿por qué?

b) Los precios de las revistas que compró Javier son \$ 340, \$ 500 y \$ 120. Javier calculó el precio total de las tres revistas así: $(340 + 500) + 120$ y Ema le ayudó, calculándolo así: $340 + (500 + 120)$. ¿Quién realizó los cálculos correctamente?, ¿por qué?

Para no olvidar

La multiplicación y la adición, además de cumplir con la propiedad conmutativa, cumplen con la **propiedad asociativa**. En una adición, al agrupar los sumandos de distinta manera, la suma no cambia y en una multiplicación, al agrupar los factores de distinta manera, el producto no cambia.

En equipo

En esta actividad, verificarán si la sustracción y la división cumplen con las propiedades que aprendieron. Reúnanse en grupos de tres integrantes y sigan las instrucciones.

1. Verifiquen si la sustracción y la división cumplen con las propiedades conmutativa y asociativa planteando ejemplos y usando la calculadora para realizar los cálculos.
2. Formulen conclusiones respecto de cuáles son las operaciones que cumplen con la propiedad conmutativa y asociativa, y cuáles no.

Materiales:

- Hoja de cuaderno.
- Lápiz.
- Calculadora.

Nuevas estrategias para buscar información | 73

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Observan igualdades en las que se aplican las propiedades de la adición y la multiplicación. En cada caso, identifican la propiedad que se puso en juego. Por ejemplo:

$$999 + 888 = 888 + 999$$

$$999 \cdot 888 = 888 \cdot 999$$

(Habilidad: identificar).

- Formulan problemas para ejemplificar cada una de las propiedades estudiadas, guiados por el o la docente.
- (Habilidad: ejemplificar).

- En la actividad 3, se espera que reconozcan que tanto la multiplicación como la adición cumplen con la propiedad asociativa. Pídales que planteen adiciones con más de dos sumandos y multiplicaciones con más de dos factores, para verificar esta propiedad.
- Una vez desarrollada la actividad **En equipo**, realice una puesta en común. Haga preguntas que orienten la reflexión de sus estudiantes, como, por ejemplo: ¿qué sucedió cuando invirtieron el orden de los términos de la sustracción?, ¿pudieron encontrar un resultado trabajando con los números naturales?, ¿qué sucedió cuando invirtieron el orden de los términos de la división?, ¿pudieron encontrar un número natural como resultado?, ¿qué pueden concluir a partir de lo anterior?

UNIDAD 3

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas [...] para facilitar el cálculo numérico utilizando como criterios la cantidad de cálculos a realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, relativas a: [...], propiedad distributiva de la multiplicación respecto a la adición, [...].
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso [...] de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

ACTIVIDAD INICIAL

- Promueva un diálogo a partir de la situación inicial, en la cual los alumnos y alumnas deberán combinar las operaciones de adición y multiplicación. Es importante que los oriente para que logren concluir que con ambos procedimientos se puede obtener la respuesta correcta.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Juzgar y justificar.
1	Calcular, relacionar, inferir y verificar.
2	Calcular.
En equipo	Describir, relacionar, calcular y explicar.

3

Propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la adición

Felipe compró 4 cajas de huevos y Camila 2. Cada caja tiene 6 huevos. ¿Cuántos huevos llevarán los niños, en total? Observa cómo lo resolvieron.

Podemos sumar el número de cajas, y luego, multiplicar el resultado por 6. Es decir, $4 + 2 = 6$ y $6 \cdot 6 = 36$. Llevamos 36 huevos en total.

Yo multiplico: $2 \cdot 6 = 12$ y $4 \cdot 6 = 24$. Luego calculo $12 + 24 = 36$.

Comento

- ¿Cuál de los niños está en lo correcto?
- ¿Qué procedimiento elegirías tú, el de Felipe o el de Camila?, ¿por qué?
- ¿Por qué crees que ambos obtuvieron el mismo resultado?

1 Une con una flecha la operación con su correspondiente desarrollo y resultado, tal como muestra el ejemplo. Luego, responde en tu cuaderno.

$6 \cdot (8 + 1)$

$4 \cdot 5 + 4 \cdot 2$

72

$8 \cdot (3 + 6)$

$6 \cdot 8 + 6 \cdot 1$

28

$4 \cdot (5 + 2)$

$8 \cdot 3 + 8 \cdot 6$

54

• En una multiplicación, en la que uno de los factores es una adición, ¿varía el resultado si primero se calcula la suma y, luego, se multiplica, o bien, primero se multiplica cada sumando por el factor y luego se suman los resultados? Da un ejemplo.

Para no olvidar

Para multiplicar un número por una suma se puede hacer primero la suma y luego multiplicar, o bien, multiplicar cada sumando por el factor correspondiente y luego sumar ambos resultados. Esta es la **propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la adición**.

Por ejemplo:

$$3 \cdot (2 + 5) = 3 \cdot 2 + 3 \cdot 5$$

$$3 \cdot 7 = 6 + 15$$

$$21 = 21$$

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Antes de comenzar a trabajar con estas operaciones combinadas, es importante que recuerde la prioridad de las operaciones, es decir, que en un algoritmo primero se debe resolver lo que está entre paréntesis, enseguida las operaciones de multiplicación y división (de izquierda a derecha), y finalmente las de adición y sustracción (de izquierda a derecha), cuando se presentan combinadas.
- Para comenzar el trabajo con esta propiedad, se puede pedir a alumnos y alumnas que busquen sinónimos de la palabra "distributiva" en el diccionario. Ahí encontrarán conceptos como: repartir, entregar, asignar, dividir. Luego, se les puede mostrar cómo se aplica este concepto en el algoritmo y, finalmente, es importante declarar que es una propiedad multiplicativa respecto de la adición, es decir, la distributividad o repartición es del producto respecto de la suma y no de la suma respecto del producto.
- Una vez realizada la actividad 2, pida a sus estudiantes que comparen sus resultados y los pasos que siguieron para obtenerlos.

2 Aplica la propiedad distributiva de la multiplicación, usando la calculadora y anota tus resultados en tu cuaderno.

a) $37 \cdot (1\ 023 + 25)$ b) $2\ 150 \cdot (17 + 19)$ c) $8\ 600 \cdot (19 + 24)$

En equipo

En esta actividad ejercitarán las propiedades de la multiplicación estudiadas. Reúnanse en grupos de tres o cuatro integrantes y sigan las instrucciones.

1. Recorten tarjetas, de tamaño y número suficientes, de las hojas de bloc y luego copien en ellas las siguientes operaciones.

$(15 \cdot 4) \cdot 7 = 15 \cdot (4 \cdot 7)$

$60 \cdot 20 = 20 \cdot 60$

$(45 \cdot 3) \cdot 10 = 45 \cdot (3 \cdot 10)$

$32 \cdot 5 = 5 \cdot 32$

$(3 + 7) \cdot 40 = 3 \cdot 40 + 7 \cdot 40$

$(12 \cdot 4) \cdot 20 = 12 \cdot (4 \cdot 20)$

$6 \cdot (9 + 8) = 6 \cdot 9 + 6 \cdot 8$

$10 \cdot 7 = 7 \cdot 10$

$6 \cdot 11 = 11 \cdot 6$

2. Realicen en el cuaderno una tabla como la siguiente.

Propiedades de la multiplicación	Descripción de la propiedad	Desarrollo de las operaciones	Resultados de las operaciones
Conmutativa			
Asociativa			
Distributiva respecto de la adición			

3. Revuelvan las tarjetas. Por turno sacan una tarjeta y la pegan en la columna de la propiedad de la multiplicación que corresponde.

4. En la segunda columna escriban con sus palabras en qué consiste cada una de las propiedades de la multiplicación.

5. Luego, desarrollen los ejercicios, anoten y comparen sus resultados.

6. Finalmente comenten:

- ¿Cómo decidieron en qué casillero pegar cada tarjeta?
- ¿Qué fue lo que más les costó en esta actividad?, ¿y qué les resultó más fácil?

Nuevas estrategias para buscar información | 75

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- Inventan preguntas donde tengan que aplicar las propiedades estudiadas, guiándose por las actividades trabajadas y por sus aprendizajes sobre el tema. Luego, intercambian las preguntas con un compañero o compañera, y las corrigen como si fueran profesores o profesoras. Pídeles que retroalimenten las correcciones con anotaciones sobre dónde se encuentran los errores cometidos y refuerzos positivos. (Habilidades: inventar, calcular, verificar y juzgar).

- Puede aprovechar la actividad **En equipo** como una instancia de evaluación formativa en la cual los y las estudiantes evalúen si comprendieron las características y aplicación de las propiedades de la multiplicación. Para ello, pueden utilizar la siguiente pauta de autoevaluación:

Objetivo a evaluar	Conceptos para evaluar		
Reconocí correctamente las propiedades de la multiplicación.	Sí	Un poco	No
Apliqué correctamente las propiedades de la multiplicación.	Sí	Un poco	No
Resolví adecuadamente los ejercicios planteados.	Sí	Un poco	No
Desempeñé adecuadamente el rol que se me asignó dentro del trabajo en equipo.	Sí	Un poco	No
Hice mi mejor esfuerzo en el trabajo en equipo.	Sí	Un poco	No

UNIDAD 3

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas [...] para facilitar el cálculo numérico utilizando como criterios la cantidad de cálculos a realizar, el tamaño de los números y la complejidad de los cálculos.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, relativas a: [...], comportamiento del 0 y el 1.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso [...] de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

ACTIVIDAD INICIAL

- Escriba una serie de multiplicaciones en que uno de los factores sea cero y pida a los alumnos y alumnas resolverlas, utilizando la calculadora. Comenten la actividad y solicítele que formulen alguna hipótesis que explique por qué se llega a ese resultado. Luego escriba divisiones cuyo divisor sea 1, resuélvalas con sus estudiantes y pídale que formulen hipótesis que expliquen por qué se llega a ese resultado.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
En equipo	Ejemplificar y concluir.
Comento	Concluir.
1	Calcular.
2	Inventar.

3 El 0 y el 1 en las operaciones



En equipo

Materiales:

- Hoja de cuaderno.
- Calculadora.
- Lápiz.

En esta actividad deberán explorar situaciones relacionadas con la presencia del 0 y el 1 en las operaciones estudiadas. Reúnanse en grupos de tres integrantes y sigan las instrucciones.

1. Utilizando la calculadora, busquen el número que se debe multiplicar por cualquier otro número natural para obtener siempre como producto cero. ¿Qué número es? Escriban en la hoja de cuaderno tres ejemplos.
2. Ahora, busquen el número por el que se debe multiplicar cualquier número natural, para obtener siempre este último. ¿Qué número es? Escriban tres ejemplos.
3. Busquen el número por el que se debe dividir cualquier otro número, para que el cociente sea igual al dividendo. ¿Qué número es? Escriban tres ejemplos.
4. Busquen el número que se puede restar o sumar a cualquier otro número, para obtener siempre este último. Escriban tres ejemplos.
5. Utilizando la calculadora, determinen lo que ocurre al dividir un número por 0 y escriban una conclusión al respecto en la hoja de cuaderno.

Comento

- ¿Qué ocurre al multiplicar cualquier número natural por 0?
- ¿Qué ocurre cuando divides o multiplicas un número natural cualquiera por 1?
- ¿Qué ocurre al sumar o restar 0 a cualquier número natural?
- ¿Es posible dividir un número por cero?

1. Calcula mentalmente los resultados de los siguientes ejercicios y compruébalos usando tu calculadora.

a) $0 + 992\ 549 =$ <input type="text"/>	c) $634\ 701 : 1 =$ <input type="text"/>	e) $545\ 224 \cdot 0 =$ <input type="text"/>
b) $888\ 524 \cdot 1 =$ <input type="text"/>	d) $260\ 754 - 0 =$ <input type="text"/>	f) $0 \cdot 1\ 000\ 000 =$ <input type="text"/>
2. Escribe, en tu cuaderno, un problema que se pueda resolver a partir de cada uno de los ejercicios de la actividad anterior.

75 | Unidad 3

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En estas páginas se espera que los y las estudiantes identifiquen los números que no alteran el resultado de una operación (el 1 en el caso de la multiplicación y el 0 en el caso de la adición) y reconozcan que no es posible dividir un número por cero. Sugerimos mediar paso a paso esta actividad, guiando a sus estudiantes para que logren llegar a las conclusiones esperadas y verifiquen por sí mismos lo realizado en la actividad inicial. Se sugiere que acompañe las preguntas de la sección **Comento** con algunos ejemplos de ejercicios que hagan más fácil su comprensión.
- En las actividades 1 y 2 pida a los y las estudiantes que comparen sus resultados y problemas creados, aprovechando esta instancia para reforzar las ideas centrales sobre el comportamiento del 1 y el 0 en las operaciones estudiadas.

Para no olvidar

Al sumar 0 a un número natural cualquiera, la suma es el mismo número.
 Al restar 0 a un número natural cualquiera, la diferencia es el mismo número.
 Al multiplicar un número natural cualquiera por 1, el producto es el mismo número.
 Al multiplicar un número natural cualquiera por 0, el producto es 0.
 Al dividir un número natural cualquiera por 1, el cociente es el mismo número.
 La división de un número por 0 no existe.

¿Cómo voy?

1. Andrés repartió una cantidad de tomates en 4 cajas. En cada caja puso 17 kg de tomates. Él calculó que, en total, puso 68 kg de tomates. ¿Cómo puede comprobar sus cálculos?, ¿por qué?

2. Lee las siguientes situaciones y responde.
 - a) Paula tenía ahorrados \$ 2 000, de los cuales gastó \$ 500 el lunes y \$ 350 el martes. Para calcular cuánto dinero le quedó, Paula dice que puede realizar los cálculos así: $(2\ 000 - 500) - 350$ o bien, así: $2\ 000 - (500 + 350)$. ¿Es correcto lo que dice Paula?, ¿por qué?

 - b) El profesor de Aldo compró 6 cajas con 12 lápices cada una, y otras 6 cajas con 8 lápices cada una. Aldo calculó el total de lápices así: $6 \cdot (12 + 8)$ y el profesor calculó el total de lápices así: $6 \cdot 12 + 6 \cdot 8$. ¿Quién realizó los cálculos correctamente?, ¿por qué?

3. Completa los siguientes ejercicios y explica, en tu cuaderno, qué sucede en cada caso.
 - a) $8\ 999 + \dots = 0$ b) $97\ 443 + \dots = 97\ 443$ c) $6\ 104 : \dots = 6\ 104$
4. ¿Qué puedes hacer para mejorar tu desempeño en la unidad?

Nuevas estrategias para buscar información | 77

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- Organizan la información estudiada respecto de las propiedades de las operaciones en algún organizador gráfico que conozcan. Presentan su organizador al resto del grupo y lo explican. El o la docente aprovecha esta instancia para clarificar dudas. (Habilidad: sintetizar).

¿Cómo voy?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Explicar y justificar.
2	Evaluar y justificar.
3	Relacionar y explicar.

Actividades remediales

- Resuelven ejercicios de multiplicación y división en la pizarra, y en cada caso explican qué operación les permitiría comprobar sus resultados.
- En equipos y apoyados por el o la docente, hacen fichas de resumen con las propiedades de cada operación, en las cuales incluyen su explicación, un ejercicio a modo de ejemplo y un problema en el cual se pueda aplicar.

EVALUACIÓN FORMATIVA

En la sección ¿Cómo voy? se evalúa formativamente el logro de los aprendizajes referidos al estudio de las propiedades de las operaciones. Para su corrección puede utilizar la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	Señala la operación que permite comprobar los cálculos y explica, aludiendo a la relación inversa entre la multiplicación y la división.	Señala la operación que permite comprobar los cálculos, pero su explicación es imprecisa o errada.	No logra determinar la operación que permite comprobar los cálculos.
2	En cada situación, responde la pregunta correctamente y justifica, aludiendo a las propiedades estudiadas.	En cada situación, responde la pregunta correctamente, pero su justificación es imprecisa.	Comete al menos un error al responder las preguntas, o bien, justifica su respuesta de forma errada.
3	Completa correctamente cada operación y explica aludiendo al comportamiento del 0 y el 1 en las operaciones.	Completa correctamente cada operación, pero su explicación es imprecisa o errada.	Comete errores al completar alguna de las operaciones.

UNIDAD 3

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso [...] de las operaciones conocidas en el ámbito de los números naturales hasta el 1 000 000.

Puedo resolver...

Habilidades que se desarrollan

Identificar, planificar, calcular y verificar.

Puedo resolver...

Combinando operaciones

Observa y completa la resolución de la siguiente situación.

Don Gabriel compró 16 choclos que repartirá, en cantidades iguales, en 4 ollas para cocerlos. Si cada choclo pesa aproximadamente 200 gramos, ¿cuántos gramos de choclo tendrá cada olla?

Comprendo

- ¿Qué sé del problema?
La cantidad de choclos que compró don Gabriel.
La cantidad de ollas en que quiere repartir los choclos.
El peso aproximado de cada choclo.
- ¿Qué debo encontrar?
El peso, en gramos de choclo, que tendrá cada olla.

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?
Planteando la combinación de operaciones que permiten resolver el problema y determinando el orden en que se realizarán los cálculos, según el contexto del problema. Primero, calculo la cantidad de choclos que tendrá cada olla y, luego, el peso en gramos de choclo que tendrá cada una.

Resuelvo

$$\frac{(16 : 4) \cdot 200}{\quad \cdot 200}$$

Respondo

Cada olla tendrá _____ gramos de choclo.

Reviso

Puedo resolver el problema de otra forma. Calculo el peso total, en gramos, de los 16 choclos y, luego, divido este peso, en partes iguales, en las 4 ollas. Comparo este resultado con el que había obtenido, anteriormente.

78
Unidad 3

ESTRATEGIAS

La resolución de problemas se trabaja en forma transversal en toda la unidad, sin embargo, en la sección **Puedo resolver...** se presenta una estrategia de resolución específica que consiste en el planteamiento de la expresión numérica que permite resolver un problema determinado, considerando la prioridad de las operaciones y el uso de paréntesis, si es necesario. Para promover la comprensión de esta estrategia, es importante recordar con los y las estudiantes la prioridad en el cálculo de operaciones combinadas.

Es importante que oriente el proceso de resolución de problemas, promoviendo que sus estudiantes analicen los problemas en búsqueda de las conexiones entre los datos y la incógnita, planifiquen una estrategia para determinar la solución, lo lleven a cabo y evalúen su pertinencia, modificándolo si muestra no ser adecuado. Oriéntelos para que evalúen la pertinencia de la solución obtenida, mediante preguntas, tales como: ¿es correcta la solución encontrada?, ¿existe una solución más sencilla?, ¿es coherente la solución con el contexto del problema?, ¿se puede aplicar esta estrategia a un problema similar?, entre otras.

1 Resuelve el siguiente problema aplicando la estrategia aprendida.
Lidia compró 4 revistas a \$ 730 cada una y con el vuelto, se compró dulces a \$ 20 cada uno. Si pagó con 3 billetes de \$ 1 000, ¿cuántos dulces compró Lidia?

Comprendo

- ¿Qué sé del problema?

- ¿Qué debo encontrar?

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?

Resuelvo



Respondo

Reviso

2 En tu cuaderno, resuelve el siguiente problema utilizando la estrategia aprendida u otra que prefieras.
En el almacén del barrio había una oferta: 2 leches con chocolate a \$ 450. Fabián quiere comprar 4 leches con chocolate y además 2 cajas de cereales a \$ 992 cada una. Si paga con \$ 3 000, ¿cuánto le darán de vuelto?

- ¿Cómo podrías comprobar tus resultados? Explica.

Nuevas estrategias para buscar información | 79

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Lea en conjunto con sus estudiantes el problema desarrollado y solicíteles que propongan distintas estrategias para resolverlo; escriba estas estrategias en la pizarra. Luego lean los pasos desarrollados y pídale que comparen su estrategia con la propuesta en el Texto. Finalmente, pueden plantear nuevas preguntas a partir de la información que encontraron.
- Una vez que hayan resuelto los problemas 1 y 2, realice una puesta en común y pida a sus estudiantes que expliquen los procedimientos que emplearon en cada caso. Finalmente, se sugiere que expliquen el procedimiento por medio del cual pueden comprobar el resultado obtenido.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Resuelven diferentes problemas en los cuales ponen en juego los contenidos de la unidad y su habilidad para resolver problemas. En cada caso, explican las estrategias empleadas y el procedimiento que usaron para comprobar sus resultados. Por ejemplo:
 - Matías compró 3 bolsas de calugas con 5 calugas cada una. Ismael compró 5 bolsas de chocolates con 3 chocolates cada una. ¿Quién tendrá más golosinas?, ¿por qué?
 - Anita compró 4 lápices a \$ 150 cada uno y 4 sobres de láminas a \$ 220 cada uno. ¿Cuánto dinero gastó en total?, ¿cómo lo sabes?
 - Amalia y Juan son hermanos. Juan tiene 12 años y Amalia tiene la mitad de años de Juan más dos años. ¿Cuántos años tiene Amalia?
 - Martín quiere comprar un refrigerador. Él tiene dos opciones de compra: pagarlo en 24 cuotas, con un valor de \$ 8 400 cada una; o bien, pagarlo al contado, es decir, en un solo pago de \$ 170 990. ¿Cuál de las dos opciones crees que es más conveniente?, ¿por qué?
(Habilidades: identificar, calcular, explicar, justificar y comprobar).

UNIDAD 3

Taller de ejercitación

Actividad	Habilidades que se desarrollan
1	Calcular y explicar.
2	Calcular e inventar.
3	Aplicar, calcular y explicar.
4	Evocar, relacionar y ejemplificar.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Inventan un problema para cada uno de los ejercicios de la actividad 1 del **Taller de ejercitación**. (Habilidad: inventar).
- Participan en una competencia de cálculo mental aplicando la propiedad del uno y cero en la multiplicación y división, y del cero en la adición y sustracción, según corresponda. (Habilidad: evocar).
- A partir de un conjunto de números y signos dados, formulan ejercicios combinados, procurando que tengan resultado en el ámbito de estudio (hasta el millón). Comparten sus ejercicios y los intercambian para ser resueltos por un compañero o compañera. (Habilidades: inventar y calcular).

Taller de ejercitación

- 1 Completa los siguientes ejercicios. Explica, en tu cuaderno, cómo lo hiciste.

$$\begin{array}{r} 679 : 4 = \square \\ -400 \\ \hline 279 \\ -240 \\ \hline 39 \\ -36 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 126 + 23 \\ 18 \\ 60 \\ \hline 120 \\ 400 \\ + \\ \hline \square \end{array}$$
- 2 Resuelve los siguientes ejercicios, usando la calculadora.

a) $31\,346 + 54\,603 + 1 - 30\,143$ b) $765 - (13 - 7)$ c) $1\,000 : 1 - 180 + 0$

• Elige uno de los ejercicios anteriores y escribe, en tu cuaderno, un problema que se pueda resolver a partir de él.
- 3 Resuelve el siguiente problema, redondeando los datos para estimar el resultado. Explica, en tu cuaderno, cómo lo hiciste.

Don Raúl quiere comprar completos para celebrar el cumpleaños de su hijo. Si cada completo cuesta \$ 690, ¿cuánto dinero deberá pagar, aproximadamente, por 9 completos?
- 4 Piensa, responde e inventa un ejemplo para cada caso.

a) ¿Por qué número se debe multiplicar o dividir un número cualquiera, para obtener siempre este último?

b) ¿Qué número al ser multiplicado por cualquier otro, da siempre como resultado 0?

c) ¿Qué número al ser restado a cualquier otro, da como resultado el minuendo?

d) ¿Cómo se puede comprobar el resultado de una división con resto 0?

80 | Unidad 3

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- El **Taller de ejercitación** permite a los y las estudiantes practicar los principales contenidos trabajados en la unidad. La modalidad de trabajo puede ser individual, en equipo o de forma guiada, trabajando con todo el curso. Puede aprovechar esta instancia para **evaluar formativamente** el desempeño de sus estudiantes, respecto del cálculo escrito de productos y cuocientes, la resolución de ejercicios que implican operaciones combinadas, el uso de la calculadora, la estimación de resultados y el manejo de las propiedades de las operaciones.
- Una vez realizada la actividad, es importante pedir a sus estudiantes que expliciten sus estrategias y procedimientos, justificando sus decisiones en cada actividad. De esta forma podrá tener información sobre algún proceso o procedimiento que estén efectuando de forma incorrecta o incompleta y corregirlo a través de alguna actividad remedial.

Organizo lo aprendido

1 Completa el siguiente esquema con los términos de los recuadros.

• ¿En qué te fijaste para completar el esquema anterior?
• ¿Agregarías algún otro término al esquema?, ¿cuál?

2 Responde en tu cuaderno.

- ¿Cómo se relacionan los términos que escribiste?
- ¿Qué conceptos nuevos aprendiste en esta unidad? Explícalos.
- ¿Qué estrategias de cálculo mental de productos y cocientes aprendiste en esta unidad? Explícalas.
- ¿Qué procedimientos de cálculo escrito de productos aprendiste en esta unidad?, ¿y de cálculo escrito de cocientes? Explícalos.
- ¿Qué propiedades cumple la multiplicación? Da un ejemplo para cada una de ellas.

Algunas estrategias para buscar información | 81

Organizo lo aprendido

Habilidades que se desarrollan

Relacionar, sintetizar, explicar y ejemplificar.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- En parejas, reformulan el esquema de la sección **Organizo lo aprendido**, agregando otros conceptos o ideas que hayan aprendido en la unidad, como, por ejemplo, incluir afirmaciones respecto de la relación inversa entre algunas operaciones y respecto del comportamiento del 0 y el 1 en ellas. Luego, comparan sus esquemas y explican los conceptos o ideas incluidos en cada caso. (Habilidades: reformular, relacionar y explicar).

SÍNTESIS

La sección **Organizo lo aprendido**, permite que los y las estudiantes sinteticen los principales contenidos tratados y aprendidos a lo largo de la unidad, estableciendo relaciones entre estos. En esta oportunidad, se presenta un esquema que debe ser completado con las operaciones estudiadas. Sugerimos realizar una puesta en común, en la que comparen sus esquemas y justifiquen sus decisiones. Es importante guiarlos para que se fijen en las relaciones que se establecen mediante el uso de flechas; y los conceptos que se desprenden de las operaciones, para poder completar el esquema adecuadamente.

UNIDAD 3

¿Qué aprendí?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Calcular.
2	Calcular y explicar.
3	Seleccionar y aplicar.
4	Explicar y justificar.
5	Juzgar y justificar.

Preguntas de selección múltiple	
1	Relacionar.
2	Calcular.
3	Relacionar.
4	Calcular.

¿Qué aprendí?

1 Calcula mentalmente los siguientes ejercicios y únelos con su resultado.

$2\ 200 \cdot 4$	$432\ 000 : 2$	$8\ 800$
$47 + 50$	$86\ 400 : 2$	$43\ 200$
		$216\ 000$
		$2\ 350$

2 Resuelve, en tu cuaderno, utilizando alguna estrategia de cálculo escrito y explica, paso a paso, cómo realizaste los cálculos.

a) $3\ 654 \cdot 15$ b) $129\ 843 \cdot 9$ c) $7\ 824 : 4$ d) $94\ 756 : 3$

3 Lee y pinta la expresión que corresponda. Luego, resuelve el problema.
Felipe ha comprado 7 bolsas de dulces con 50 dulces cada una. Si los dulces se repartieron en partes iguales entre 10 niños, ¿qué expresión permite determinar la cantidad de dulces que recibió cada niño?

$(7 \cdot 10) : 5$ $(7 \cdot 50) : 10$ $(50 \cdot 10) : 7$

4 Carla utilizó 6 bandejas para distribuir las 72 empanadas de queso que compró. Ella calculó que debía poner 12 empanadas en cada bandeja. ¿Con qué operación podría Carla comprobar sus cálculos?, ¿por qué? Responde en tu cuaderno.

5 Observa cada igualdad y escribe una **V** si es verdadera y una **F** si es falsa. Corrige, en tu cuaderno, las falsas.

<input type="radio"/>	$8\ 765 - 1 = 1$	<input type="radio"/>	$8\ 765 - 1 = 8\ 761$
<input type="radio"/>	$564 : 1 = 564$	<input type="radio"/>	$564 : 1 = 1$
<input type="radio"/>	$9\ 010 + 0 = 0$	<input type="radio"/>	$9\ 010 + 0 = 9\ 010$
<input type="radio"/>	$3\ 249 - 0 = 0$	<input type="radio"/>	$3\ 249 - 0 = 3\ 249$

82 | Unidad 3

EVALUACIÓN SUMATIVA

Las actividades de la sección **¿Qué aprendí?** permiten evaluar los logros alcanzados por sus estudiantes en la unidad. Los criterios de evaluación son:

Ítem 1: calcular mentalmente productos y cuocientes.

Ítem 2: calcular por escrito productos y cuocientes, y explicar los procedimientos empleados.

Ítem 3: resolver un problema, identificando la secuencia de operaciones a realizar.

Ítem 4: explicar cómo comprobar el resultado de una división y justificar, aludiendo a la relación entre la multiplicación y la división.

Ítem 5: juzgar resultados de operaciones, a partir de sus conocimientos respecto del comportamiento del 0 y el 1 en las operaciones.

En el **ítem de selección múltiple**, se tienen los siguientes criterios: aplicar las propiedades para relacionar expresiones numéricas equivalentes (preguntas 1 y 3), resolver problemas de multiplicación y división, estimando resultados (preguntas 2 y 4).

Marca con una **X** la opción correcta.

1. Sin calcular, ¿cuál de las siguientes expresiones tiene el mismo resultado que $24 \cdot (48 + 2)$?

A. $48 \cdot (24 + 2)$
 B. $(48 + 2) \cdot (48 + 2)$
 C. $(2 \cdot 24) + (48 + 24)$
 D. $(48 \cdot 24) + (24 \cdot 2)$

3. Sin calcular, ¿cuál de las siguientes multiplicaciones tiene el mismo resultado que $56 \cdot (12 \cdot 90)$?

A. $56 \cdot (12 \cdot 9)$
 B. $(56 \cdot 12) \cdot 90$
 C. $(90 \cdot 56) \cdot 120$
 D. $56 \cdot (12 \cdot 900)$

2. Juan ahorra al mes \$ 2 950. ¿Cuánto ahorrará, aproximadamente, en un año?

A. \$ 3 000
 B. \$ 29 950
 C. \$ 35 400
 D. \$ 36 000

4. A un teatro asistieron 315 espectadores, de viernes a domingo. Si cada día asistió el mismo número de personas, ¿cuántas personas estimas que asistieron cada día?

A. 31 C. 315
 B. 100 D. 630

¿Qué logré?

Evalúa tu desempeño, pintando 1, 2 ó 3 recuadros, según la pauta de la página 35.

Manejo el cálculo mental y escrito de multiplicaciones y divisiones.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Estimo el resultado de multiplicaciones y divisiones y utilizo la calculadora para facilitar los cálculos.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Resuelvo problemas, utilizando la combinación de dos o más operaciones.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Comprendo y aplico las propiedades de las operaciones.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

• ¿Qué te gustó más de esta unidad?, ¿por qué?

• ¿En qué situaciones de tu vida puedes utilizar lo que aprendiste en la unidad?

Nueve estrategias para buscar información | 83

Actividades remediales

De acuerdo a las dificultades específicas que presenten sus estudiantes, realice algunas de las siguientes actividades:

- Retome las estrategias de cálculo de productos y cuocientes, resolviendo algunos ejercicios en conjunto con el curso. Pida que formulen una explicación por escrito, paso a paso, para cada una de estas estrategias.
- Plantee problemas que impliquen operaciones combinadas y discutan respecto del orden en que se deben realizar los cálculos. Pida que verifiquen las respuestas y evalúen la pertinencia de los resultados, en función del contexto del problema.
- Realice un esquema en la pizarra, con las características de las operaciones desde el punto de vista de sus propiedades. Aproveche esta instancia para responder dudas y clarificar contenidos.

EVALUACIÓN FOTOCOPIABLE

En las páginas 260 y 261 de esta Guía, se presenta una evaluación que puede fotocopiar y utilizar como evaluación sumativa. El tiempo estimado para su realización es de 60 minutos, el cual puede ser modificado según las características de sus estudiantes. Para evaluar el desempeño de sus estudiantes, utilice la rúbrica de la página 253.

A continuación, se presenta una rúbrica que le permitirá conocer el nivel de logro de cada estudiante.

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	Une cada operación con su resultado, sin cometer errores.	Une cada operación con su resultado, cometiendo hasta dos errores.	Une cada operación con su resultado, cometiendo tres o más errores.
2	Resuelve correctamente cada ejercicio y explica claramente los pasos seguidos.	Resuelve correctamente tres ejercicios y/o sus explicaciones son imprecisas.	Resuelve correctamente dos o menos ejercicios.
3	Selecciona la operación que corresponde y resuelve el problema correctamente.	Selecciona la operación que corresponde, pero no logra resolver el problema.	No logra seleccionar la operación que corresponde.
4	Menciona la operación que permite comprobar los cálculos y justifica, aludiendo a su relación inversa.	Menciona la operación que permite comprobar los cálculos, pero su justificación es imprecisa.	No menciona la operación que permite comprobar los cálculos.
5	Juzga cada expresión, sin cometer errores y corrige correctamente las falsas.	Juzga cada expresión, cometiendo hasta tres errores y corrige las que eran falsas y que identificó.	Juzga cada expresión, cometiendo cuatro o más errores.

UNIDAD

4

Formas en el entorno

Representación de cuerpos geométricos

Propósito de la unidad

Esta unidad se centra en el eje de **Geometría**, fundamentalmente en la representación en el plano de los cuerpos geométricos estudiados en los cursos anteriores, a partir de su observación desde distintas posiciones. Además, se espera que los alumnos y alumnas sean capaces de resolver problemas poniendo en juego sus conocimientos sobre las representaciones bidimensionales de los cuerpos geométricos.

Objetivos Fundamentales de la unidad

- Relacionar representaciones bi y tridimensionales de cuerpos a partir de la posición desde la que se observa.
- Formular conjeturas, verificarlas a través de ejemplos y aplicar las habilidades básicas del proceso de resolución de problemas en contextos significativos que requieren el uso de los contenidos del nivel y que contribuyan a afianzar la confianza en la propia capacidad para resolver problemas y a perseverar en la búsqueda de soluciones.

Cuadro de contenidos de la unidad

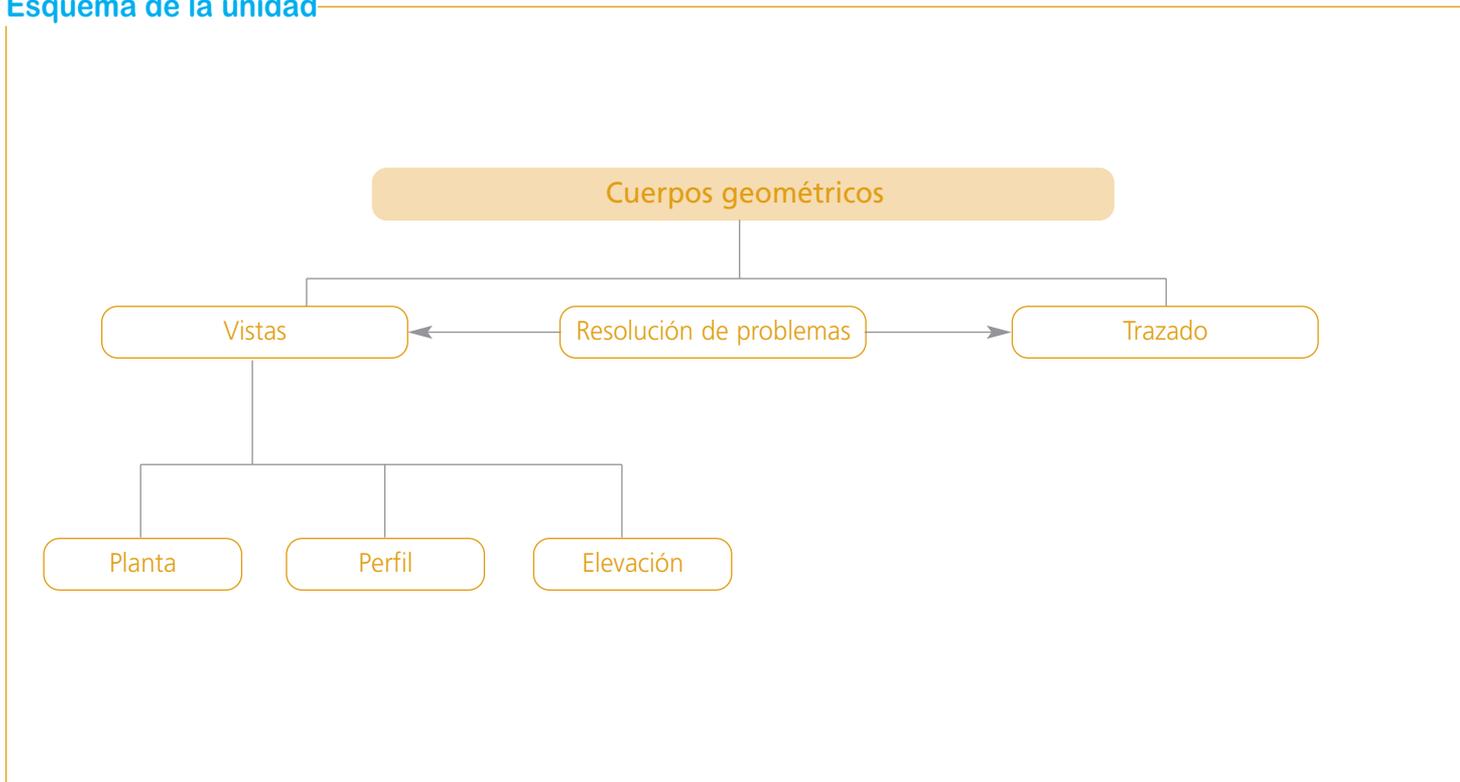
A continuación, se presenta un cuadro que vincula los **Contenidos de la unidad**, los **Aprendizajes esperados** y los **Indicadores** que le permitirán evaluar el aprendizaje de sus alumnos y alumnas.

Páginas del Texto	Contenidos de la unidad	Aprendizajes esperados	Indicadores
86 a 89	Vistas de cuerpos geométricos.	Representar, en el plano, las diferentes vistas de cuerpos geométricos y trazarlos a partir de ellas.	<ul style="list-style-type: none"> • Describen representaciones en el plano de cuerpos geométricos (cilindros, conos, prismas rectos y pirámides), destacando cuál es el cuerpo representado y desde qué posición se observa. • Representan en el plano las vistas de cuerpos geométricos desde diferentes posiciones de observación. • Trazan cuerpos geométricos en el plano, a partir de sus vistas.
90 a 93	Trazado de cuerpos geométricos.		
86 a 93 y 94 y 95	Transversal y Puedo resolver...	Resolver problemas, poniendo en juego los contenidos tratados en el eje Geometría , profundizando en aspectos relacionados con la representación de cuerpos geométricos en el plano.	Resuelven problemas que implican analizar y realizar representaciones bidimensionales de cuerpos geométricos.

Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años

3 ^{er} Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Exploración de pirámides, cilindros y conos para su caracterización en función de las superficies y líneas que los delimitan. • Identificación y empleo de redes que permiten construir cuerpos geométricos. • Formulación de conjeturas relacionadas con la posibilidad de construir cuerpos a partir de distintas redes.
4 ^o Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Representación en el plano de la elevación, perfil y planta de cuerpos geométricos, y recíprocamente trazado de cuerpos geométricos en el plano a partir de sus vistas. • Formulación de conjeturas y resolución de problemas referidos a representaciones bidimensionales de cuerpos.
7 ^o Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de estrategias para el cálculo del volumen de prismas rectos de base rectangular o triangular y de pirámides, cálculo de volumen en dichos cuerpos expresando el resultado en milímetros, centímetros y metros cúbicos y aplicación a situaciones significativas. • Formulación de conjeturas relativas al volumen de cuerpos geométricos, al variar uno o más de sus elementos, y verificación mediante el uso de un procesador geométrico.

Esquema de la unidad



UNIDAD 4

Errores frecuentes y cómo subsanarlos

- Los alumnos y alumnas suelen cometer errores al hacer representaciones planas de cuerpos geométricos. Por esto es muy importante realizar una variedad de actividades de este tipo en las que los y las estudiantes vayan aprendiendo paulatinamente a realizar representaciones planas de formas de tres dimensiones. En estas actividades es esencial que en un comienzo el o la docente dé instrucciones y modele, paso a paso, el procedimiento que se debe seguir. Se sugiere que utilicen papel cuadriculado o redes de puntos triangulares para realizar estas actividades.
- Otra dificultad que suelen tener los y las estudiantes se presenta al momento de describir los distintos cuerpos geométricos, en lo cual suelen cometer errores o ser imprecisos. Es importante, por esto, promover el desarrollo paulatino de un lenguaje geométrico básico, invitándolos a utilizarlo con claridad durante las clases. Pueden crear afiches en los cuales se definan, por ejemplo, las diferentes figuras geométricas y los elementos de los cuerpos geométricos.

Bibliografía

TEXTOS

- Alsine, Claudi; Burgués, Carme. 1992. *Invitación a la didáctica de la geometría*. Colección “Matemática, cultura y aprendizaje”. Editorial Síntesis, España.
- Alsine y Burgués. 1991. *Materiales para construir la geometría*. Colección “Matemática, cultura y aprendizaje”. Editorial Síntesis, España.
- Guillen Soler, Gregoria. 1997. *El mundo de los poliedros*. “Matemática, cultura y aprendizaje”. Editorial Síntesis, España.

SITIO WEB

- Para repasar la identificación de los distintos cuerpos geométricos:
http://clic.xtec.cat/db/act_es.jsp?id=1317

MATERIAL CONCRETO (CRA)

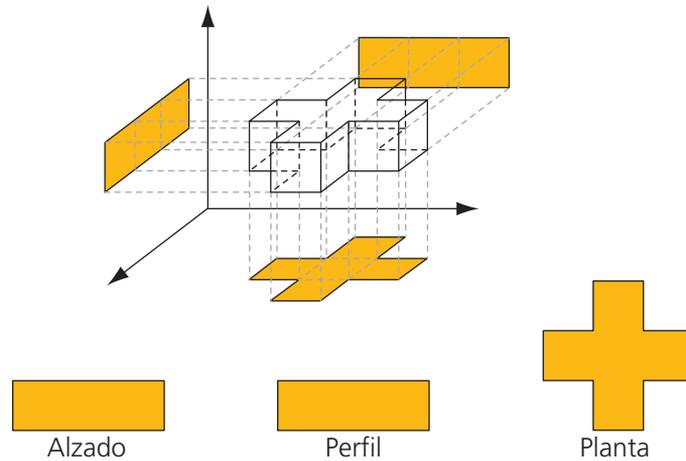
- Varios autores. *Cuerpos geométricos*.
- Varios autores. *Juego de figuras geométricas*.

Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos

Todo cuerpo geométrico se puede representar en el plano mediante sus vistas de frente (**alzado o elevación**), de lado (**perfil**) y desde arriba (**planta**).

Estas vistas se obtienen a partir de proyecciones planas del cuerpo. Para proyectar un cuerpo en un plano, se traza por cada punto del cuerpo una recta perpendicular al plano. La figura formada por todos los puntos de corte entre las rectas y el plano es la proyección del cuerpo.

Por ejemplo:



En la figura se han obtenido las proyecciones del cuerpo sobre tres planos perpendiculares entre sí.

Si estas proyecciones no definen completamente el objeto, se pueden utilizar vistas auxiliares desde puntos específicos para mostrar detalles del objeto que de otra manera no quedarían expuestos; y secciones o cortes del dibujo de su interior.

UNIDAD 4

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

Invite a los alumnos y alumnas a cerrar los ojos, imaginar una plaza y todas las actividades y juegos que pueden realizar en ella. Aproveche de promover el derecho de los niños y niñas a descansar, jugar y divertirse en ambientes sanos. Realice una puesta en común y pregúnteles acerca de las formas geométricas que distinguen en ese entorno. Puede anotar en el pizarrón sus respuestas y pedirles que clasifiquen las formas geométricas mencionadas en figuras y cuerpos geométricos, justificando sus respuestas.

Luego de observar la lámina de entrada de la unidad, genere un diálogo con los y las estudiantes a partir de las preguntas de la sección **Conversemos de...** Pídales que justifiquen y establezcan relaciones entre los objetos de la lámina y los cuerpos geométricos que conocen, promoviendo que describan lo que tienen en común, empleando los conceptos geométricos aprendidos en el curso anterior. Puede preguntarles, además, qué cuerpos geométricos se parecen a determinados objetos de la sala de clase o a fotografías o dibujos de diferentes objetos.

Recuerdo lo aprendido

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Identificar y relacionar.
2	Comparar.
3	Relacionar, seleccionar y justificar.

UNIDAD

4

Formas en el entorno

Representación de cuerpos geométricos

Los fines de semana, los niños y niñas del barrio de Mario se reúnen en la plaza o jugar.



Conversemos de...

- ¿Conoces alguna plaza que esté cerca de tu casa o de tu escuela?, ¿qué actividades puedes realizar en ella?
- ¿Qué objetos de la imagen tienen forma parecida a la de algún cuerpo geométrico que tú conozcas?

84 | Unidad 4

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

La sección **Recuerdo lo aprendido** permite evaluar de forma diagnóstica los conocimientos de los alumnos y alumnas respecto a los contenidos y procedimientos necesarios para iniciar el estudio de la unidad. Los criterios de logro asociados a cada ítem son:

Ítem 1: identificar el nombre de cuerpos geométricos. Relacionar objetos y cuerpos geométricos, según su forma. Distinguir entre cuerpos geométricos poliedros y redondos.

Ítem 2: establecer semejanzas y diferencias entre cuerpos geométricos.

Ítem 3: seleccionar la red plana que permite armar un determinado cuerpo geométrico.

Te invitamos a...

- Representar cuerpos geométricos, vistos desde diferentes posiciones.
- Dibujar cuerpos geométricos a partir de sus diferentes vistas.
- Resolver problemas, aplicando tus conocimientos sobre los cuerpos geométricos y sus representaciones.

Recuerdo lo aprendido

1 Observa los siguientes cuerpos geométricos y escribe sus nombres. Luego, une con una línea cada cuerpo con el objeto al que se parece.





• De los cuerpos anteriores, ¿cuáles corresponden a cuerpos poliedros?, ¿y cuáles a cuerpos redondos? Responde en tu cuaderno.

2 Observa cada pareja de cuerpos geométricos y escribe, en tu cuaderno, en qué se parecen y en qué se diferencian.



3 ¿Con cuál de las siguientes redes es posible armar un prisma de base triangular? Enciérrela y justifica, en tu cuaderno, tu respuesta.



Plantea el problema | 85

Actividades remediales

- Buscan objetos en su sala de clases o en sus hogares que tengan formas semejantes a prismas, pirámides o cuerpos geométricos redondos y escriben los nombres de los objetos en sus cuadernos.
- Manipulan un set de prismas rectos, pirámides, conos y cilindros, nombran cada uno de los cuerpos y los clasifican en cuerpos poliedros y redondos, explicando en qué se fijaron para ello. Señalan, además, semejanzas y diferencias entre cada grupo.
- Desarman cajas u objetos de cartón con formas similares a los cuerpos geométricos. Identifican, en cada caso, las figuras planas que se necesitarían para formar la red de cada caja e intentan representar cada red en pliegos de papel kraft.

Para visualizar el nivel de logro de los y las estudiantes, se sugiere revisar sus respuestas utilizando la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	Identifica el nombre de los cinco cuerpos geométricos. Relaciona cada cuerpo con un objeto, sin cometer errores. Clasifica los cuerpos geométricos en poliedros y redondos, sin cometer errores.	Identifica el nombre de cuatro o tres de los cuerpos geométricos. Relaciona cada cuerpo con un objeto, cometiendo hasta dos errores. Clasifica los cuerpos geométricos en poliedros y redondos, cometiendo hasta dos errores.	Identifica dos o menos de los nombres de los cuerpos geométricos. Relaciona cada cuerpo con un objeto, cometiendo tres o más errores. Clasifica los cuerpos geométricos en poliedros y redondos, cometiendo tres o más errores.
2	Identifica una semejanza y una diferencia entre cada pareja de cuerpos.	Identifica una semejanza o una diferencia entre cada pareja de cuerpos geométricos.	No logra identificar semejanzas ni diferencias en alguna pareja de cuerpos geométricos.
3	Selecciona la red que permite armar el cuerpo dado y justifica, aludiendo a su forma y número de caras.	Selecciona la red que permite armar el cuerpo dado, pero su justificación es imprecisa.	No logra seleccionar la red que permite armar el cuerpo pedido.

UNIDAD 4

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Geometría:

- Representación en el plano de la elevación, perfil y planta de cuerpos geométricos, y recíprocamente trazado de la representación de dichos cuerpos geométricos en el plano a partir de sus vistas.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas referidos a representaciones bidimensionales de cuerpos [...].

ACTIVIDAD INICIAL

- Genere un diálogo a partir de la ilustración inicial y de las preguntas de la sección **Comento**, a través de la cual puedan concluir que al observar el cilindro desde la posición del niño se puede observar un círculo, la cual correspondería a la representación plana de este cuerpo visto desde esa posición. Apoye esta actividad inicial, pidiéndoles que observen desde sus puestos un objeto ubicado en algún lugar fijo de la sala, y describan lo que observan desde sus distintas posiciones de observación. Luego puede pedirles que dibujen lo que observan y comparen sus dibujos.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Identificar, juzgar y justificar.
1	Identificar, justificar y comparar.
2	Relacionar y seleccionar.
3	Identificar, inferir y justificar.

4

Vistas de cuerpos geométricos

En la plaza, Mario observa los palos de madera que forman uno de los juegos. Observa lo que descubrió.



Comento

- ¿A qué cuerpo geométrico se parece cada palo de madera del juego que observa Mario?, ¿por qué?
- Mario dice que ve varios círculos. ¿Es esto posible?, ¿por qué?

1 Pega las redes de la página 191 en una hoja de bloc, recorta y arma los cuerpos geométricos correspondientes. Apóyalos en tu escritorio sobre una base y responde.

- ¿Cómo se ve el cilindro si lo miras desde arriba?, ¿y el cono?

- ¿Cómo se ve el cilindro si lo miras de frente?, ¿y el cono?

- ¿Cómo se ve el cilindro si lo miras desde un lado?, ¿y el cono?

- ¿Por qué al observar un cuerpo geométrico desde diferentes posiciones a veces no observamos lo mismo?

• Compara tus respuestas con las de tus compañeros y compañeras. Guarden el cono y el cilindro para una próxima actividad.

86 | Unidad 4

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- A través de las actividades de estas páginas, se espera que los y las estudiantes continúen desarrollando su imaginación espacial, siendo capaces de reconocer y realizar representaciones planas de cuerpos geométricos, desde distintos puntos de observación.
- En la actividad 1, guíelos para que identifiquen las diferentes vistas del cono y el cilindro, y para que concluyan que es posible representar de forma diferente un mismo cuerpo, dependiendo del punto de observación.
- En la actividad 2, se espera que los alumnos y alumnas logren reconocer la representación plana de un prisma y una pirámide, dado el cuerpo y la posición desde la cual se realizó la representación. Se recomienda que se apoyen en la visualización de los cuerpos armados con redes, para facilitar la realización de la actividad. Puede encontrar redes de estos cuerpos en la página web http://mmpchile.c5.cl/paq/productos/geo/cu_geo.htm, o bien las páginas 284 y 285 de esta Guía.

Para no olvidar

Los cuerpos geométricos se pueden representar de diferentes formas, según la posición en que se observen. Por ejemplo:

	Desde arriba	De frente	Desde un lado
 Cilindro			
 Prisma			

2 En la clase de Matemática, Mario recibió varios cuerpos geométricos. Encierra, en un círculo, la visión correcta que tiene Mario de los siguientes cuerpos geométricos, según la posición en que él se encuentra observándolos.

Mario lo observa de frente    

Mario lo observa desde arriba    

3 Mario está mirando un cuerpo geométrico. Observa y responde, en tu cuaderno.

a) ¿Qué cuerpo está mirando Mario?, ¿y desde qué posición?

b) Si Mario observa este cuerpo desde otra posición, ¿qué figura verá?, ¿por qué?




Formas en el entorno 87

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Dibujan cuerpos geométricos, a partir de instrucciones dadas como: "dibuja una pirámide de base triangular de base cuadrada vista desde arriba", "dibuja una pirámide de base triangular vista de frente", "dibuja un cono visto desde un lado", etc. Comparan sus representaciones, mencionando semejanzas y diferencias entre distintas representaciones de un mismo cuerpo o de cuerpos que tienen una misma representación. (Habilidades: representar y comparar).
- Observan la representación plana de un cuerpo geométrico dado e infieren desde qué posición fue dibujado. Verifican sus inferencias, manipulando los cuerpos geométricos correspondientes. (Habilidad: inferir).
- Observan objetos de la sala de clases correspondientes a cuerpos poliedros o cuerpos redondos, señalan qué figuras representarían cada una de sus vistas y explican cómo lo supieron. (Habilidad: identificar y explicar).
- Resuelven situaciones como la siguiente: Juan y Antonia están mirando un mismo cuerpo geométrico. Antonia lo mira desde arriba y ve un círculo. Juan lo ve desde abajo y también ve un círculo. ¿Es posible?, ¿qué cuerpo están observando? (Habilidad: aplicar, juzgar e identificar).

- Una vez realizada esta actividad, se sugiere que los alumnos y alumnas manipulen prismas rectos y pirámides, los observen desde diferentes posiciones y dibujen sus vistas, indicando, en cada caso, el lugar desde donde lo observaron (desde arriba, desde abajo o de perfil).
- La actividad 3 tiene como objetivo que los alumnos y alumnas expliquen que las representaciones de las vistas de un cubo siempre corresponderán a cuadrados, porque este posee solo caras cuadradas.

UNIDAD 4

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Geometría:

- Representación en el plano de la elevación, perfil y planta de cuerpos geométricos, y recíprocamente trazado de la representación de dichos cuerpos geométricos en el plano a partir de sus vistas.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas referidos a representaciones bidimensionales de cuerpos [...].

Actividad	Habilidades que se desarrollan
4	Inferir.
En equipo	Representar, predecir y verificar.
5	Representar e inferir.
6	Inferir, justificar y ejemplificar.

4

4 Observa cada dibujo y escribe, en tu cuaderno, a qué cuerpo o cuerpos pueden corresponder y desde qué posición fueron vistos.

a) 

b) 

d) 



En equipo

Materiales:

- Cilindro y cono armados con las redes de la página 191.
- Hojas de cuaderno.
- Lápices.

En esta actividad representarán las vistas de conos y cilindros, a través de la observación de estos cuerpos. Formen grupos de tres o cuatro integrantes y sigan las instrucciones.

1. Cada integrante ponga el cono y el cilindro sobre su escritorio, apoyados en sus bases. Observen cada cuerpo de frente, desde arriba y desde un lado y dibujen estas vistas en una hoja de cuaderno.
2. Comparen sus representaciones y determinen si son correctas. Corrijanlas, si encuentran algún error.
3. Luego, cada integrante vuelve a observar el cono y el cilindro y predice cómo serían sus representaciones si los observaran desde abajo.
4. Compartan sus predicciones como equipo y busquen una forma de dibujar ambos cuerpos desde abajo para verificarlas.
5. Compartan sus dibujos con los otros equipos.

5 Dibuja, en tu cuaderno, los siguientes cuerpos geométricos vistos desde arriba y, luego, responde.






• ¿Qué figuras observarías al ver los cuerpos anteriores de frente?

88 | Unidad 4

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la actividad 4, se espera que los y las estudiantes sean capaces de predecir a qué cuerpos pueden corresponder las representaciones planas dadas, desarrollando su imaginación. Es necesario hacer una puesta en común de sus predicciones apoyada por los cuerpos geométricos construidos con madera, plástico o armados con redes, para verificar sus respuestas.
- La actividad de **En equipo** tiene por propósito que los alumnos y alumnas representen las vistas del cono y del cilindro. Es conveniente que demuestre cómo deben apoyar el cilindro y el cono en sus bases para que puedan realizar los dibujos según las indicaciones.
- Una vez realizada la actividad 5, en la cual deberán representar las vistas de prismas y pirámides, haga una puesta en común en la pizarra. Pida a sus estudiantes que representen otras vistas de cada cuerpo y expliquen desde qué posición se realizó.
- Puede apoyar el desarrollo de la actividad 6, permitiéndoles manipular distintos cuerpos geométricos para responder. Oriéntelos para que concluyan que hay cuerpos que tienen una misma representación, como el cono y el cilindro, vistos desde abajo.

6 Daniela hizo el siguiente dibujo de un cuerpo geométrico. Obsérvalo y responde, en tu cuaderno.



- ¿Qué cuerpo geométrico crees que estaba observando Daniela?, ¿por qué?
- ¿Desde qué posición crees que Daniela miraba el cuerpo geométrico para hacer el dibujo?
- ¿Puede un cuerpo geométrico verse de la misma forma al mirarlo desde arriba o desde abajo? Da un ejemplo.
- ¿Pueden dos cuerpos geométricos distintos verse de la misma forma mirados desde arriba? Da un ejemplo.

• Compara tus respuestas con las de tus compañeros y compañeras.

¿Cómo voy?

- Los siguientes dibujos corresponden a cuerpos vistos desde arriba. Escribe a qué cuerpo puede corresponder cada uno de ellos y justifica, en tu cuaderno, tu respuesta.




- Observa el siguiente cilindro y dibújalo visto desde arriba y desde un lado. Describe, en tu cuaderno, qué ves en cada una de esas vistas.



Desde arriba

Desde un lado
- Antonio está observando un cuerpo geométrico. Él dice que, desde su posición, solo ve un cuadrado. ¿Qué cuerpo puede estar viendo Antonio?, ¿y desde qué posición? Explica en tu cuaderno.
- ¿Qué puedes hacer para mejorar tu desempeño?

Formas en el entorno | 89

¿Cómo voy?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Inferir y justificar.
2	Representar y describir.
3	Aplicar y explicar.

Actividades remediales

Manipulan un conjunto de cuerpos geométricos, armados con redes, y realizan las siguientes actividades:

- Describen cada cuerpo, guiados por el o la docente, observan sus representaciones planas y los relacionan con la correspondiente, señalando la posición desde la cual se pudo realizar la representación.
- Explican qué figura ven al observar cada cuerpo desde una determinada posición, dibujan cada uno de los cuerpos vistos desde distintas posiciones y comparan sus representaciones con las de un compañero o compañera.

EVALUACIÓN FORMATIVA

En la sección **¿Cómo voy?** se evalúa formativamente el logro de los aprendizajes referidos a la identificación y representación de las diferentes vistas de los cuerpos geométricos. Además, constituye una instancia de reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje. Los criterios de logro asociados a cada ítem son:

Ítem 1: identificar las representaciones planas de cuerpos geométricos.

Ítem 2: representar el perfil y la planta de un cuerpo geométrico dado.

Ítem 3: resolver problemas aplicando sus conocimientos sobre las representaciones bidimensionales de cuerpos geométricos.

UNIDAD 4

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Geometría:

- Representación en el plano de la elevación, perfil y planta de cuerpos geométricos, y recíprocamente trazado de la representación de dichos cuerpos geométricos en el plano a partir de sus vistas.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas referidos a representaciones bidimensionales de cuerpos [...].

ACTIVIDAD INICIAL

- Pídales que observen diferentes representaciones de cuerpos geométricos dibujados desde distintas posiciones de observación e identifiquen a qué cuerpos geométricos corresponde cada una, explicando cómo lo supieron. Luego, comenten a partir de la ilustración y las preguntas de la sección **Comento**. Finalmente, solicíteles que observen la situación inicial y señalen el nombre del cuerpo que trazó la niña.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Identificar e inferir.
1	Relacionar, identificar y comparar.
2	Describir y representar.

4

Trazado de cuerpos geométricos

Daniela muestra a su familia una maqueta de su ciudad que hizo en la escuela.

Comento

- ¿Qué cuerpos geométricos se pueden observar en la maqueta que hizo Daniela?
- Si observaras la maqueta desde la posición de la abuela, ¿qué figuras verías?, ¿y desde la posición de Daniela?

Daniela dibujó el edificio rojo de la maqueta en una hoja de cuaderno. Observa cómo lo hizo.

Si miro el edificio desde un lado.

Si miro el edificio desde arriba.

Si miro el edificio de frente.

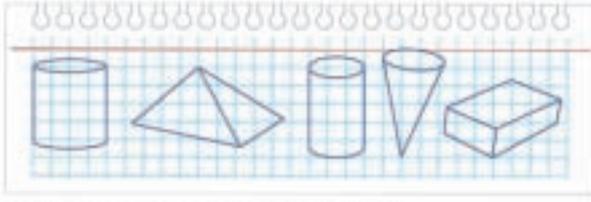
+ Ahora, inténtalo tú, dibujando un cubo en tu cuaderno.

90 | Unidad 4

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Antes de que los y las estudiantes tracen el cubo en sus cuadernos, es conveniente que calquen el prisma de la página 90 en sus cuadernos o en papel cuadriculado, para explorar el procedimiento. Una vez que lo hayan dibujado, comentan sobre las dificultades que tuvieron. Pídales que expliquen cómo se debería modificar la representación del prisma para poder hacer, a partir de ella, la representación de un cubo, y que lo verifiquen haciendo dichas modificaciones.
- En la actividad 1, se espera que los y las estudiantes sean capaces de reconocer representaciones bidimensionales de cuerpos geométricos y asociarlas a formas de tres dimensiones. Es conveniente realizar una puesta en común en la cual justifiquen las asociaciones realizadas y comenten respecto de las semejanzas y diferencias que observan entre ellas.

1 Une cada objeto con el dibujo del cuerpo geométrico al que se parece y, luego, responde.

a) ¿Cómo se llaman los cuerpos geométricos dibujados?

b) ¿En qué se parecen el dibujo del cuerpo geométrico que representa la lata de bebida y el que representa el tarro de pintura?, ¿y en qué se diferencian?

2 Observa los siguientes cuerpos geométricos y anota, en tu cuaderno, qué verías si los miraras desde un lado, desde arriba y de frente. Luego, dibújalos en la cuadrícula. Guíate por el ejemplo.




Formas en el entorno | 91

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Copian representaciones planas de cuerpos geométricos, especialmente de cilindros y conos, utilizando papel cuadriculado. Amplían y reducen los cuerpos copiados y explican, paso a paso, cómo lo hicieron.
- Observan algunos objetos de la sala de clases que tengan formas parecidas a los cuerpos geométricos estudiados (pegamento en barra, goma de borrar, caja de lápices, etc.) y los dibujan. Comparan sus representaciones con las de sus compañeros y compañeras y explican cómo las hicieron. (Habilidades: representar y explicar).

- Una vez realizada la actividad 2, pídeles que comparen sus representaciones con un compañero o compañera y las corrijan, si encuentran errores. Se sugiere realizar una puesta en común en la pizarra, en la cual demuestren los pasos seguidos para dibujar cada cuerpo. Oriéntelos para que observen la conveniencia de dibujar los vértices del cuerpo y, a partir de ellos, trazar las aristas, como en el ejemplo.

UNIDAD 4

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Geometría:

- Representación en el plano de la elevación, perfil y planta de cuerpos geométricos, y recíprocamente trazado de la representación de dichos cuerpos geométricos en el plano a partir de sus vistas.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas referidos a representaciones bidimensionales de cuerpos [...].

Actividad	Habilidades que se desarrollan
3	Relacionar, identificar y representar.
4	Representar y reformular.
5	Identificar y representar.
Me conecto	Representar.

4

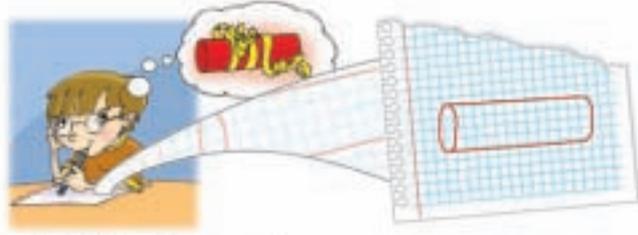
3 A final del primer semestre, Daniela, Carlos, Mario y Lili intercambian regalos, para lo cual crearon ingeniosos paquetes de regalo. Obsérvalos y responde, en tu cuaderno.



- ¿A qué cuerpo geométrico se parece cada paquete de regalo?
- Describe lo que observa cada niño, según su posición, al mirar cada paquete de regalo.
- Dibuja los paquetes de regalo en la siguiente cuadrícula.



4 A Mario le encanta dibujar. Antes de abrir su paquete de regalo lo dibujó en una hoja. Observa el dibujo que hizo Mario y sigue las instrucciones.



- Copia el dibujo de Mario en tu cuaderno.
- Dibuja nuevamente el paquete de regalo que recibió Mario pero visto desde otra posición y de mayor tamaño.
- Compara tus dibujos con los de tus compañeros o compañeras.

92 | Unidad 4

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Una vez realizada la actividad 3, pida a los y las estudiantes que comparen sus respuestas y sus dibujos, y los corrijan, si es necesario.
- En la actividad 4, guíe a sus alumnos y alumnas para que logren ampliar el dibujo presentado, ayudándolos a ubicarse correctamente en la cuadrícula. Para ello, pídale que amplíen la base o la altura del cilindro al doble. Una vez finalizada la actividad, realice una puesta en común de los dibujos para que los comparen y evalúen si cumplen con las condiciones pedidas. Luego, puede pedirles que expliquen el procedimiento que seguirían para reducir el cilindro a la mitad.
- Una vez que sus estudiantes desarrollen la actividad 5, haga una puesta en común en la cual señalen el cuerpo que corresponde en cada ejercicio y lo dibujen en la pizarra.

5 Dibuja el cuerpo geométrico siguiendo las pistas. Considera que los cuerpos están apoyados sobre sus bases.

a) Desde un lado se ve un triángulo y desde arriba se ve un círculo.

b) Desde arriba se ve un triángulo y desde un lado un rectángulo.



Ma conecto

Para reforzar el trazado de cuerpos geométricos, ingresa al sitio web: www.ebasica.cl/links/10M4093.html
Allí encontrarás las redes de distintos cuerpos geométricos, que podrás armar, observar y luego, dibujar en tu cuaderno.

¿Cómo voy?

1. Observa las diferentes vistas de un cuerpo geométrico, descubre de qué cuerpo se trata y dibújalo en la cuadrícula.

Visto de frente Visto desde un lado Visto desde arriba




2. ¿Qué te resultó más fácil aprender durante la unidad?

Formas en el entorno | 93

¿Cómo voy?

Habilidades que se evalúan

Relacionar, identificar y representar.

Actividad remedial

- Manipulan un conjunto de cuerpos geométricos contruidos con plastilina, de madera o armados con redes. Describen las vistas de cada cuerpo y lo trazan en una hoja cuadrículada, siguiendo, paso a paso, el procedimiento demostrado por el o la docente en la pizarra.

EVALUACIÓN FORMATIVA

En la sección **¿Cómo voy?** se evalúa formativamente el logro de los aprendizajes referidos al trazado de cuerpos geométricos a partir de sus vistas. Además, constituye una instancia de reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje. El criterio considerado es el siguiente:

Ítem 1: trazar un cuerpo geométrico en el plano, a partir de sus vistas.

Se sugiere complementar esta evaluación realizando actividades en las que los y las estudiantes deban trazar un cuerpo geométrico, dada la descripción de sus diferentes vistas, como en la actividad 5 del Texto.

UNIDAD 4

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Geometría:

- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas referidos a representaciones bidimensionales de cuerpos [...].

Puedo resolver...

Habilidades que se desarrollan

Identificar, planificar y verificar.

Puedo resolver...

Probando por ensayo y error

Observa y completa la resolución de la siguiente situación.
Daniela está observando un prisma. Ella dice que, si lo mira desde arriba, ve un triángulo.
¿Qué prisma está observando Daniela?

Comprendo

- ¿Qué sé del problema?
El tipo de cuerpo geométrico que observa Daniela.
La figura que ve Daniela si observa el prisma desde arriba.
- ¿Qué debo encontrar?
El nombre del prisma que observa Daniela.

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?
Observando distintos prismas desde arriba, hasta encontrar aquel en que se ve un triángulo.

Resuelvo





Visto desde arriba ► _____

Respondo

El prisma que observa Daniela se llama _____

Reviso

Hago un listado de los prismas que conozco y determino cuál o cuáles de ellos tienen caras triangulares. A partir de esta lista descubro que el único prisma que tiene caras con esta forma es el prisma de base triangular. Comparo mi respuesta con la de un compañero o compañera.

94 | Unidad 4

ESTRATEGIAS

En esta sección se presenta una estrategia específica de resolución en la cual deben probar, por ensayo y error, a través de la manipulación de los cuerpos geométricos. Es importante que los y las estudiantes resuelvan una variedad de problemas en los que deban aplicar los contenidos del eje de **Geometría**, y en los cuales puedan modelar los cuerpos involucrados y manipularlos, profundizando en el conocimiento de sus características.

1 Resuelve el siguiente problema aplicando la estrategia aprendida.

Juan y Nicolás están observando un mismo cuerpo geométrico que han apoyado en su escritorio, sobre su base. Juan lo mira desde arriba y ve un círculo. Nicolás dice que si lo miraran desde abajo también verían un círculo. ¿Puede ser esto posible?, ¿por qué?

Comprendo

- ¿Qué sé del problema?

- ¿Qué debo encontrar?

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?

Resuelvo



Respondo

Reviso

2 En tu cuaderno, resuelve el siguiente problema utilizando la estrategia aprendida u otra que prefieras.

Camilo está observando un cuerpo geométrico. Él dice que, desde su posición, ve un rectángulo. ¿Qué cuerpo geométrico puede estar viendo Camilo?, ¿y desde qué posición?

- ¿Qué es lo primero que hiciste para resolver el problema?, ¿por qué?

Formas en el entorno | 95

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Resuelven problemas en los que deben poner en juego sus conocimientos sobre las representaciones bidimensionales de los cuerpos geométricos. Por ejemplo:
 - Gabriela está observando un cuerpo geométrico. Ella dice que, desde la posición que lo mire, solo ve un cuadrado. ¿Qué cuerpo geométrico está observando Gabriela?, ¿cómo lo sabes?
 - Felipe está observando un cuerpo geométrico. Él dice que, desde la posición que lo mire, solo ve un triángulo. ¿Qué cuerpo geométrico está observando Felipe?, ¿cómo lo sabes?
- (Habilidades: inferir y explicar).

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Los problemas presentados en esta sección tienen como propósito que los y las estudiantes apliquen los aprendizajes logrados a lo largo de la unidad y continúen desarrollando sus habilidades de resolución de problemas.
- En el problema presentado como modelo es importante promover que realicen inferencias sobre las características que debe tener el prisma que observa la niña. Al leer el desarrollo de la resolución, es conveniente que manipulen prismas como los de la ilustración.
- Promueva que los problemas 1 y 2 sean resueltos autónomamente por sus estudiantes y luego realice una puesta en común. En ambos problemas se sugiere que manipulen los cuerpos geométricos mencionados.
- En la puesta en común, pídale que expliquen las distintas estrategias que utilizaron para resolver los problemas y evalúen si fueron adecuadas.

UNIDAD 4

Taller de ejercitación

Actividad	Habilidades que se desarrollan
1	Inferir.
2	Representar.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- En equipos, manipulan un prisma, una pirámide, un cilindro y un cono. Cada integrante representa su planta, elevación y perfil. Luego, comparan sus representaciones y las corrigen, si es necesario.
- Escuchan la descripción de las diferentes vistas de un cuerpo geométrico, identifican a qué cuerpo corresponde y lo modelan, utilizando plastilina. (Habilidades: identificar y representar).

Taller de ejercitación

1 Observa los siguientes dibujos y escribe en la línea el nombre del cuerpo geométrico que se ve así, si se mira desde arriba.













2 Completa la siguiente tabla, dibujando cómo se ve cada cuerpo geométrico desde el punto de observación señalado.

Cuerpo geométrico	Desde arriba	De frente	Desde un lado
			
			

3 Dibuja, en tu cuaderno, los cuerpos geométricos a los que se parece cada uno de los siguientes objetos.






96 | Unidad 4

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En el **Taller de ejercitación** se presentan actividades que tienen por objetivo profundizar y afianzar los aprendizajes adquiridos a lo largo de la unidad. Se sugiere aprovechar esta instancia para **evaluar formativamente** a sus estudiantes respecto del logro de los aprendizajes referidos a la representación en el plano de las vistas de los cuerpos geométricos y el trazado de estos cuerpos.
- Una vez desarrolladas las actividades, es importante realizar una puesta en común con las respuestas de sus estudiantes. Aproveche esta instancia para determinar posibles incomprensiones de conceptos o procedimientos erróneos, retomando los contenidos en los cuales aún observe dificultades.
- Para el desarrollo de las actividades, es conveniente que los y las estudiantes dispongan de cuerpos geométricos para manipular y observar.

Organizo lo aprendido

1 Observa el siguiente esquema y, luego, complétalo, escribiendo el concepto que falta y realizando los dibujos correspondientes.

```

graph TD
    A[Representación de cuerpos geométricos] -- a partir de --> B[Vistas]
    B --> C[Desde arriba]
    B --> D[ ]
    B --> E[Desde un lado]
    C -- por ejemplo --> C1[ ]
    D -- por ejemplo --> D1[ ]
    E -- por ejemplo --> E1[ ]
    C1 --- C2[ ]
    D1 --- D2[ ]
    E1 --- E3[ ]
    
```

• Compara tu esquema con el de un compañero o compañera y corrígelo, si es necesario.

2 Responde en tu cuaderno.

- ¿En qué te debes fijar para trazar un cuerpo geométrico? Explica.
- De lo que has aprendido en la unidad, ¿qué te gustaría explicar a un compañero o compañera?, ¿por qué?

Fuerzas en el entorno | 97

Organizo lo aprendido

Habilidades que se desarrollan

Relacionar, representar, explicar y justificar.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- En equipos, escogen dos cuerpos geométricos y completan un organizador gráfico similar al de la página 97 del Texto, para cada uno de ellos, en un papelógrafo. Luego, exponen sus organizadores al resto de curso. (Habilidades: relacionar y representar).

SÍNTESIS

En la actividad presentada en la sección **Organizo lo aprendido** se espera que los alumnos y alumnas logren completar un esquema en el cual se organizan los principales contenidos estudiados en la unidad. Es importante que aprendan a categorizar y organizar la información de la cual disponen, por lo cual se les puede permitir ayudarse con sus cuadernos y Textos, así como comparar sus representaciones con las de un compañero o compañera.

Una vez que los y las estudiantes hayan completado el esquema y, contestado las preguntas planteadas, realice una puesta en común de la actividad y aproveche esta instancia para aclarar dudas y profundizar aquellos contenidos que estime conveniente.

UNIDAD 4

¿Qué aprendí?

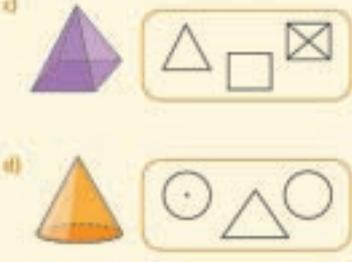
Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Identificar.
2	Representar.
3	Relacionar, identificar y representar.
Preguntas de selección múltiple	
1 a 4	Seleccionar e identificar.

¿Qué aprendí?

1 Pinta de color rojo los dibujos de cada cuerpo geométrico visto desde arriba y de color azul, visto desde un lado.

a) 

b) 

c) 

2 Dibuja, en tu cuaderno, cómo se ven desde arriba, de frente y desde un lado cada uno de los siguientes cuerpos geométricos.

a)  b)  c) 

3 Martín observó un cuerpo geométrico y dibujó sus vistas. Obsérvalas, descubre a qué cuerpo corresponden y, luego, dibújalo en tu cuaderno.

Desde arriba
De frente
Desde un lado







98 | Unidad 4

EVALUACIÓN SUMATIVA

Esta evaluación sumativa permite evaluar los logros alcanzados por sus alumnos y alumnas en la unidad. Los criterios de evaluación por ítem son:

Ítem 1: identificar las representaciones planas de cuerpos geométricos.

Ítem 2: representar la elevación, planta y el perfil de un cuerpo geométrico dado.

Ítem 3: trazar un cuerpo geométrico en el plano, a partir de sus vistas.

En el ítem de **selección múltiple**, se tienen los siguientes criterios: identificar la representación plana de un cuerpo, dada la posición desde la que se observa (preguntas 1 y 4) e identificar y seleccionar la figura plana que corresponde a una de las vistas de un cuerpo geométrico (preguntas 2 y 3).

Marca con una **X** la opción correcta.

1. Matías observa desde arriba la siguiente pirámide. ¿Cuál es la visión correcta que tiene Matías?

A.  C.  

B.  D. 

2. El siguiente dibujo corresponde a una vista desde arriba de:



A. Un cilindro.
B. Un prisma de base triangular.
C. Una pirámide de base cuadrada.
D. Una pirámide de base triangular.

3. ¿Qué figura verías si observas desde un lado el siguiente cuerpo, apoyado en una de sus bases?

A. Un rombo.
B. Un cuadrado.
C. Un rectángulo.
D. Un círculo.



4. ¿Qué verías si observaras desde arriba el siguiente cuerpo geométrico?



A.  C. 

B.  D. 

¿Qué logré?

Evalúa tu desempeño, pintando 1, 2 ó 3 recuadros, según la pauta de la página 35.

Represento cuerpos geométricos, vistos desde diferentes posiciones.

Dibujo cuerpos geométricos a partir de sus diferentes vistas.

Resuelvo problemas, aplicando mis conocimientos sobre los cuerpos geométricos y sus representaciones.

- ¿Qué fue lo que más te costó aprender?, ¿cómo lo superaste?
- ¿Qué puedes hacer para mejorar tu desempeño en la unidad?

Formas en el entorno 99

Actividades remediales

Según las dificultades que presenten sus estudiantes, realice algunas de las siguientes actividades:

- Observan cuerpos geométricos trazados en el plano. Copian los dibujos en hojas cuadrículadas y explican, paso a paso, cómo lo hicieron.
- Observan representaciones planas de cuerpos geométricos e indican a qué cuerpo geométrico pueden corresponder y desde qué posición de observación. Se apoyan en la manipulación de estos cuerpos.
- Observan cuerpos geométricos y señalan qué figura ven al observar cada cuerpo desde diferentes posiciones. Dibujan estas vistas en una hoja cuadrículada.

EVALUACIÓN FOTOCOPIABLE

En las páginas 262 y 263 de esta Guía, se presenta una evaluación que puede fotocopiar y utilizar como evaluación sumativa. El tiempo estimado para su realización es de 50 minutos, el cual puede ser modificado según las características de sus estudiantes. Para evaluar el desempeño de sus estudiantes, utilice la rúbrica de la página 253.

A continuación, se presenta una rúbrica que le permitirá conocer el nivel de logro de cada estudiante.

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	Selecciona las figuras que corresponden a cada cuerpo visto desde arriba y desde un lado, sin cometer errores.	Selecciona las figuras que corresponden a cada cuerpo visto desde arriba y desde un lado, cometiendo hasta cuatro errores.	Selecciona las figuras que corresponden a cada cuerpo visto desde arriba y desde un lado, cometiendo cinco o más errores.
2	Representa en el plano la elevación, la planta y el perfil de cada cuerpo, sin cometer errores.	Representa en el plano la elevación, la planta y el perfil de cada cuerpo, cometiendo hasta tres errores.	Representa en el plano la elevación, la planta y el perfil de cada cuerpo, cometiendo cuatro o más errores.
3	Identifica el cuerpo correspondiente a las vistas dadas y lo traza en el plano a partir de ellas, respetando la forma de sus caras, y el número de aristas y vértices.	Identifica el cuerpo correspondiente a las vistas dadas y lo traza en el plano a partir de ellas, pero su dibujo respeta parcialmente la forma de sus caras, y el número de aristas y vértices.	No identifica el cuerpo que corresponde a las vistas dadas, o bien no se puede reconocer este cuerpo a partir de su dibujo.

UNIDAD

5

Una muestra gastronómica

Fracciones

Propósito de la unidad

El propósito de esta unidad es ampliar en los alumnos y alumnas el conocimiento de los números, iniciándolos en el estudio de las fracciones. Se pretende que comprendan que a través de las fracciones es posible obtener información que no es asequible con los números naturales. De esta forma, se espera que puedan reconocer el uso de las fracciones en la vida cotidiana, asociar las partes de un objeto y de conjuntos con fracciones, representar fracciones en la recta numérica, comparar fracciones de igual denominador y de igual numerador, apoyándose en representaciones gráficas y en la recta numérica. Se espera, además, que los y las estudiantes puedan resolver problemas en los que apliquen todo lo aprendido respecto de las fracciones.

Objetivos Fundamentales de la unidad

- Leer, escribir y comprender el significado de fracciones simples [...], representarlas en la recta numérica explicando la estrategia utilizada, interpretar información proporcionada empleando dichos números, utilizarlos para comunicar información, y establecer relaciones entre ambas notaciones.
- Formular conjeturas, verificarlas a través de ejemplos y aplicar las habilidades básicas de resolución de problemas en contextos significativos que requieren el uso de los contenidos del nivel y que contribuyan a afianzar la confianza en la propia capacidad para resolver problemas y perseverar en la búsqueda de soluciones.

Cuadro de contenidos de la unidad

A continuación, se presenta un cuadro que vincula los **Contenidos de la unidad**, los **Aprendizajes esperados** y los **Indicadores** que le permitirán evaluar el aprendizaje de sus alumnos y alumnas.

Páginas del texto	Contenidos de la unidad	Aprendizajes esperados	Indicadores
100 a 103	Fracciones en la vida cotidiana.	Reconocer las fracciones como números que permiten obtener información que no es posible lograr a través de los números naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican, en un reparto equitativo, las partes enteras y las fracciones que abarcan la cantidad total repartida. • Comunican los resultados obtenidos en repartos equitativos que contienen partes enteras y fraccionadas, utilizando el lenguaje de las fracciones. • Identifican en los resultados de una medición las partes enteras y las fracciones de la unidad de medida que se usaron. • Comunican los resultados obtenidos en una medición que contiene partes enteras y fraccionadas, utilizando el lenguaje de las fracciones.
104 a 107	Partes de un entero.	Cuantificar trozos o partes de objetos y unidades de medida empleando fracciones, y describir algunas de sus características y usos.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican trozos de un objeto o de una unidad de medida, que se pueden cuantificar a través de las fracciones (medios, tercios, cuartos, décimos y centésimos). • Representan medios, tercios, cuartos, octavos y décimos, fraccionando objetos o unidades de medida a través de dobleces, cortes, trazados de líneas, coloreo de partes, trasvasamientos. • Identifican el numerador y el denominador de una fracción y el significado de cada uno de ellos.

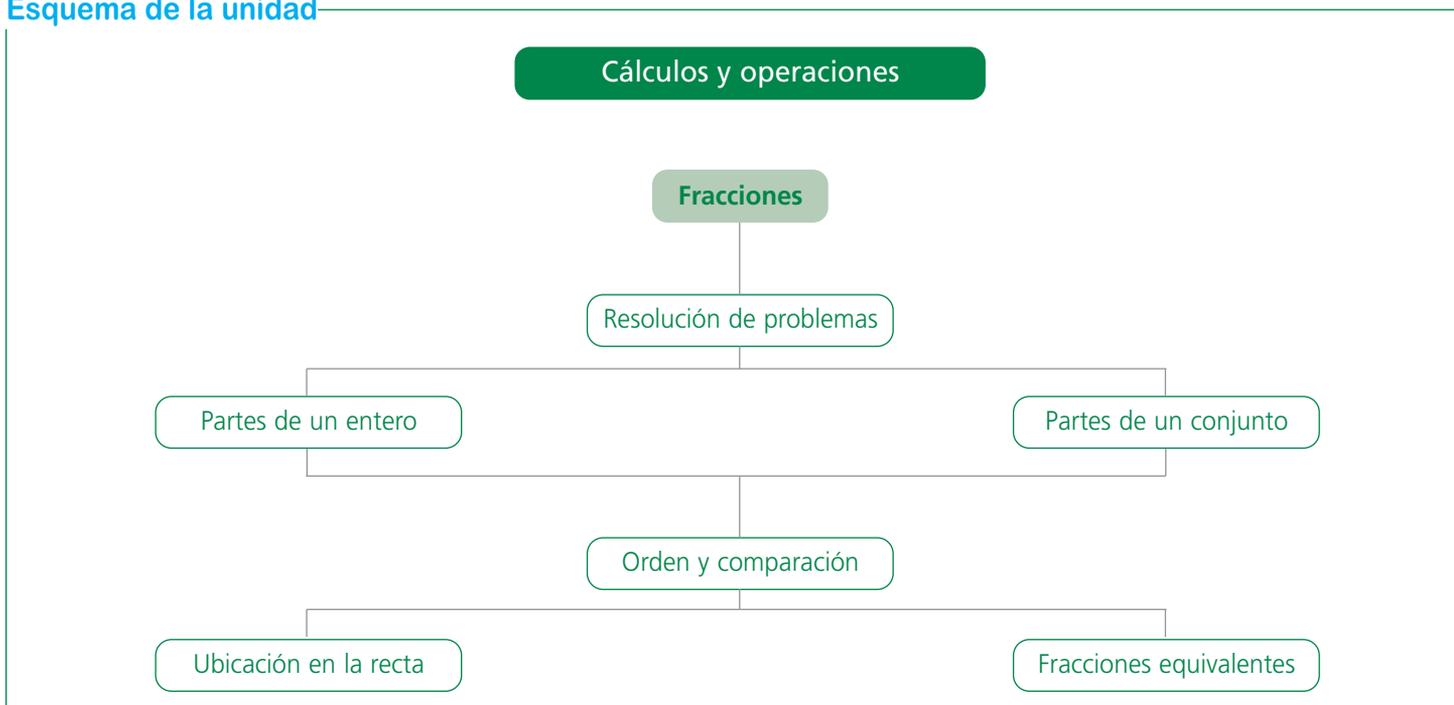
			<ul style="list-style-type: none"> • Dan ejemplos que muestran que el tamaño de una fracción determinada depende del tamaño del objeto fraccionado. • Leen y escriben fracciones y en cada caso especifican el referente. • Describen situaciones de la vida cotidiana empleando el lenguaje de las fracciones. • Interpretan información cuantitativa que incluye fracciones simples.
108 a 111	Partes de una colección de elementos.	Cuantificar conjuntos de objetos empleando fracciones, y describir algunas de sus características y usos.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican conjuntos de objetos que se pueden cuantificar a través de las fracciones (medios, tercios, cuartos, sextos, octavos y décimos). • Dan ejemplos que muestran que el tamaño de una fracción determinada depende del tamaño del conjunto fraccionado. • Leen y escriben fracciones y en cada caso especifican el referente. • Describen situaciones de la vida cotidiana empleando el lenguaje de las fracciones. • Interpretan información cuantitativa que incluye fracciones simples.
112 a 115	Comparación de fracciones.	Establecer relaciones de orden entre fracciones e identificar familias de fracciones que tienen igual valor.	<ul style="list-style-type: none"> • Dadas dos fracciones, determinan cuál es mayor, menor o si son iguales, empleando material concreto. • Dadas dos fracciones, las ubican en la recta numérica y determinan cuál es mayor, menor o si son iguales. • Dada una fracción, dan ejemplos de otras fracciones que tienen el mismo valor. • Ordenan fracciones de mayor a menor, y viceversa.
116 a 119	Fracciones en la recta numérica.	Identificar y representar números naturales y fraccionarios en la recta numérica y establecer comparaciones entre ellos.	<ul style="list-style-type: none"> • Leen números naturales y fracciones representadas en una recta numérica. • Gradúan tramos de una recta numérica para representar números naturales y fracciones. • Ubican números naturales y fracciones en una recta numérica. • En una recta numérica en que se han representado números naturales y fracciones, los comparan entre sí.
120 a 125	Transversal y Puedo resolver...	Resolver problemas, poniendo en juego los contenidos de la unidad y profundizando aspectos relacionados con la comprensión del problema, la toma de decisiones respecto de una estrategia de resolución, la interpretación de los resultados y la búsqueda persistente de soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican los datos necesarios para resolver un problema dado. • Buscan estrategias para encontrar la solución de un problema dado, a partir de la información de que disponen. • Ponen en práctica una estrategia de resolución, y evalúan su eficacia, modificándola si muestra no ser adecuada. • Interpretan el resultado obtenido, considerando el contexto del problema.
		Formular conjeturas y verificarlas a través de ejemplos.	A partir de una situación dada dentro del conjunto de los números fraccionarios, formulan conjeturas, en forma oral o escrita, y plantean ejemplos para verificar su validez.

UNIDAD 5

Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años

3er Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Significado, lectura y escritura de fracciones simples o de uso frecuente ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$). • Empleo de fracciones para cuantificar y comparar partes de un objeto, de una unidad de medida o de una colección de elementos en contextos cotidianos. • Comparación entre fracciones y representación en la recta numérica.
5º Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y escritura de fracciones positivas. • Interpretación de información expresada con fracciones y comunicación en forma oral y escrita haciendo uso de ellas, en diversos contextos. • Representación de números naturales, fracciones, números decimales positivos o subconjuntos de ellos en la recta numérica y establecimiento de relaciones de orden entre ellos. • Transformación de fracciones en números decimales. • Resolución de problemas referidos a la adición y sustracción de fracciones positivas enfatizando habilidades relacionadas con la búsqueda de la información necesaria para su solución, la planificación y puesta en práctica de estrategias de solución y la interpretación y evaluación de los resultados obtenidos con relación al contexto.

Esquema de la unidad



Errores frecuentes y cómo subsanarlos

- Es frecuente que los y las estudiantes tengan dificultades para comprender que las partes en las que se debe dividir un entero deben ser iguales, y al graficar lo hacen con partes de diferentes tamaños y formas. Es importante partir con material concreto que le permita visualizar y experimentar el reparto equitativo.
- Otro aprendizaje en el que los alumnos y alumnas presentan dificultades es en la ubicación de fracciones en la recta numérica, pues les cuesta comprender que estos ocupan un lugar entre dos números naturales. Para facilitar su comprensión, resulta útil acompañar el trabajo de la recta numérica con la representación gráfica de las fracciones para que puedan visualizar esta situación.
- Pueden también presentar dificultades para encontrar fracciones equivalentes. Por esto, es conveniente utilizar material concreto, como papel lustre o representaciones gráficas de enteros, de modo que puedan descubrir naturalmente estas equivalencias.

Bibliografía

TEXTOS

- Ponce, Héctor. 1998. "Las fracciones en la escuela, un camino con obstáculos", en *Enseñar y aprender Matemática*. Novedades Educativas, Buenos Aires.
- Llinares, S.; Sánchez, G. 1998. *Fracciones*. Editorial Síntesis, España.
- Dickson, L., Brown, M. y Gibson, O. 1991. *El aprendizaje de las matemáticas*. Ed. Labor, Barcelona.

MATERIAL CONCRETO (CRA)

- Varios Autores. *Geoplano isométrico*. SI Manufacturing. (Para representar fracciones).
- Varios autores. *Tangrama chino*, s.n., s.l., s.f. (Para conceptualizar la idea de partes equivalentes sin necesidad de tener la misma forma).

SITIOS WEBS

- Ejercicios interactivos para afianzar el concepto de fracción:
www.gobiernodecanarias.org/educación/usr/eltanque, ingrese al link *Matemática online*, a la sección de fracciones.
- Para reforzar el concepto de fracciones equivalentes:
<http://www.escolar.com/matem/08fracc.htm>, ingrese al link *Fracciones equivalentes*.

Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos

Al trabajar las fracciones con los alumnos y alumnas, es necesario considerar que están influenciadas por su uso en la vida cotidiana, pues los conceptos que se van a enseñar suelen estar vinculados con un lenguaje común, el cual puede o no corresponder con la noción matemática. Por ello, puede ocurrir que algunos estudiantes utilicen expresiones en las que aparecen fracciones de forma espontánea, pero esto no significa que comprendan el concepto.

Desde una perspectiva fenomenológica, se habla que los conceptos matemáticos pueden abarcar y dar sentido a distintos objetos mentales. Desde esta perspectiva, cuando abordamos la fracción como contenido didáctico, es necesario hacer notar su complejidad y saber que supone la constitución de tres momentos:

- 1° Planteamiento de los fenómenos, que significa partir de lo concreto.
- 2° Construcción de los objetos mentales, que se refiere a que los fenómenos se organizan sobre características comunes y se les construye como objetos matemáticos informales.
- 3° Formalización de los objetos mentales, llegando a conceptos definidos de acuerdo con un lenguaje de orden matemático.

La propuesta que hace la didáctica fenomenológica implica enfrentar situaciones cotidianas, en que es posible y necesario el uso del conocimiento matemático, creando la condición para que los y las estudiantes descubran y construyan mentalmente la relación que tienen en común, es decir, el objeto mental.

Finalmente, es importante considerar que la comprensión del concepto de fracción y todas sus relaciones es un proceso a largo plazo, que parte con las primeras experiencias que enfrentan los niños y niñas al trabajar con mitades y tercios, vinculadas a la acción de dividir, hasta llegar al trabajo con razones y proporciones, en el segundo ciclo de Educación Básica.

FUENTE:

- Llinares, S.; Sánchez, G. 1998. *Fracciones*. Editorial Síntesis, España.
- www.mineduc.cl/biblio/documento/refle_didacticas.pdf

UNIDAD 5

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

La imagen nos muestra situaciones de la vida cotidiana en la que se utilizan las fracciones. A partir de ella se puede conversar con los y las estudiantes sobre las recetas de comida que ellos conocen, las veces que han cocinado o han acompañado a alguien que lo haga, etc. Luego, comience un diálogo para establecer la relación de estas situaciones con la Matemática a través de preguntas, tales como: ¿qué quiere decir media tasa de leche?, ¿qué significa un litro y medio de bebida?, ¿qué diferencia hay entre las botellas de un litro y medio y las de dos litros y medio?, ¿cuánto pan se compra habitualmente en tu casa: un kilogramo, medio kilogramo?

ACTIVIDAD INICIAL

- Lea con los niños y niñas la receta que aparece en el texto y pídales que destaquen todos los números que aparecen en ella. Anote en el pizarrón los números que sus estudiantes mencionen y pregúnteles cuál es la función que cumplen dentro de la receta. Luego, pídales que establezcan diferencias y semejanzas entre los diferentes números que allí aparecen. Invítelos a responder las preguntas de la sección

Conversemos de...

A continuación, pídales que mencionen situaciones de la vida diaria en las que han usado las fracciones. Guíelos a concluir que las fracciones nos permiten expresar información que no es posible describir con los números naturales.

UNIDAD

5

Una muestra gastronómica

Fracciones

En la escuela de Carlos, organizaron una muestra gastronómica. El 4° C preparó un rico pastel de choclo para presentar en la muestra.



Conversemos de...

- ¿Qué te llama la atención en las medidas de los ingredientes del pastel de choclo?
- ¿Puedes escribir todas las medidas mencionadas para preparar el pastel de choclo, utilizando solo los números naturales?, ¿por qué?

100 | Unidad 5

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

En la sección **Recuerdo lo aprendido**, se evalúan aquellas habilidades y contenidos que servirán de conductas de entrada para los nuevos aprendizajes que se irán construyendo a lo largo de la unidad.

Ítem 1: representar una situación de división o reparto equitativo para encontrar respuesta a una situación problema.

Ítem 2: relacionar una expresión fraccionaria con su significado en relación con la noción de cantidad.

Te invitamos a...

- Leer y escribir fracciones, comprendiendo su significado en contextos cotidianos.
- Asociar partes de un objeto, de una unidad de medida y de una colección de elementos con su fracción correspondiente.
- Comparar fracciones y representarlas en la recta numérica.
- Resolver problemas que contienen información expresada con fracciones.

Recuerdo lo aprendido

1 Lee cada situación, represéntala, en tu cuaderno, con un dibujo y responde.

a) Carlos, Nora, Andrea y José dividieron una pizza en 8 trozos iguales y repartieron la misma cantidad de trozos para cada uno. ¿Cuántos trozos de pizza recibió cada uno?

b) En un juego de cartas, se deben repartir 24 cartas en cantidades iguales, entre todos los jugadores. Si hay 3 jugadores, ¿cuántas cartas recibe cada uno?, ¿sobran cartas?

2 Completa cada oración, seleccionando la expresión del recuadro que corresponda.

a) Una receta dice que, para preparar una cazuela para 8 personas, se necesita medio kilogramo de arroz.

más de 1 kg la mitad de 1 kg menos de la mitad de 1 kg

Esto significa que se necesita _____ de arroz.

b) Para llegar a su escuela, Carlos tarda diariamente un cuarto de una hora.

más de una hora la mitad de una hora menos de la mitad de una hora

Esto significa que Carlos tarda _____

Una muestra gaitivómica | 101

Actividades remediales

- Si sus estudiantes presentan dificultades al resolver situaciones de reparto equitativo, pídeles que resuelvan estas situaciones con material concreto (papeles lustre, lentejas, porotos, palos de fósforos, etc). Luego, puede realizar otras actividades con el mismo material, como por ejemplo, que formen un grupo con 20 lentejas, y luego, que dividan el grupo “en la mitad”. Pregúnteles: ¿cuánto es la mitad de 20?; y repita el ejercicio con otras cantidades.
- Pida a sus alumnos y alumnas que realicen el reparto equitativo de algún objeto (torta, pizza o queque); puede realizar la actividad con el objeto real o con láminas que puedan recortar.
- Invítelos a averiguar acerca de situaciones en las que se utilizan fracciones, como, por ejemplo: 15 minutos corresponden a un cuarto de hora; si son las 7:30 horas se dice son las 7 y media; en los almacenes o supermercados aparece el valor de $\frac{1}{4}$ kg de queso, etc.

Recuerdo lo aprendido

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Comprender, representar e interpretar.
2	Inferir.

Para visualizar el nivel de logro de los y las estudiantes, se sugiere revisar sus respuestas utilizando la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	Realiza una división o un reparto equitativo para resolver los problemas y da las respuestas correctas.	Realiza una división o un reparto equitativo para resolver uno o los dos problemas, pero comete algún error en la representación de las partes, por lo que no da la o las respuestas correctas.	No realiza una división o un reparto equitativo para dar respuesta a los problemas presentados.
2	Identifica en ambos casos lo que representa la cantidad pedida.	Identifica solo en uno de los casos lo que representa la cantidad pedida.	En ninguno de los dos casos identifica lo que representa la cantidad pedida.

UNIDAD 5

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Significado, lectura y escritura de fracciones simples o de uso frecuente ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), su empleo para cuantificar y comparar partes de un objeto, de una unidad de medida o de una colección de elementos en contextos cotidianos, comparación entre fracciones y representación en la recta numérica.

ACTIVIDAD INICIAL

- Lea con los alumnos y alumnas las indicaciones de la actividad **En equipo** y otórgueles el tiempo necesario para que la lleven a cabo. Una vez terminada, invite a un integrante de cada grupo para que pase adelante y muestre a sus compañeros y compañeras las respuestas a las que llegaron y explique cómo las obtuvieron. Luego, pídale que señalen cuál es el nombre de la fracción que representa cada una de las partes de papel lustre que recibieron en las dos situaciones e invítelos, luego, a responder las preguntas de la sección **Comento**.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
En equipo	Representar, observar e identificar.
Comento	Analizar y justificar
1	Comprender, comparar y relacionar.
2 y 3	Identificar.
4	Identificar y relacionar.

5

Fracciones en la vida cotidiana

En equipo

En esta actividad deberán realizar actividades de reparto con material concreto. Reúnanse en grupos de cuatro integrantes y sigan las instrucciones.

- Formen dos parejas, repartan las hojas de papel lustre rojo en partes iguales para cada pareja y respondan:
 - ¿Cuántas hojas enteras de papel lustre recibió cada pareja?
 - ¿Qué hicieron con la hoja de papel que sobró para que cada pareja quedara con la misma cantidad de papeles lustre?
- Ahora repartan las hojas de papel lustre azul en partes iguales para cada integrante y respondan:
 - ¿Cuántas hojas enteras de papel lustre recibió cada integrante?
 - ¿Qué hicieron con la hoja de papel que sobró para que cada integrante quedara con la misma cantidad de papeles lustre?

Materiales:

- Cinco hojas de papel lustre rojo.
- Cinco hojas de papel lustre azul.

Comento • Si se divide en partes iguales una hoja de papel lustre y se reparte equitativamente entre 2 personas, ¿qué parte de la hoja de papel lustre le toca a cada una?, ¿y si se reparte entre 4 personas?, ¿y entre 8 personas?, ¿cómo lo supiste?

Observa dos formas de repartir en partes iguales un cuadrado de papel lustre entre 4 personas.

Si se reparte un cuadrado de papel lustre entre 4 personas, cada una recibe la cuarta parte del cuadrado de papel lustre. La fracción que representa cada cuarto del cuadrado es $\frac{1}{4}$.

- ¿De qué otra manera podrías haber dividido el cuadrado en 4 partes iguales?
- Si se divide el cuadrado en 2 partes iguales, ¿qué fracción representa cada una de las partes?, ¿y si se divide en 8 partes iguales?, ¿cómo lo sabes?

102 | Unidad 5

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la actividad **En equipo** los alumnos y alumnas realizan actividades de reparto equitativo utilizando material concreto. Las preguntas planteadas están orientadas a mostrar la necesidad de incorporar partes de un todo para completar los repartos.
- Antes de trabajar en las actividades de la página 103 es conveniente realizar otras actividades de reparto equitativo con distintos tipos de material concreto (lentejas, porotos, botones, papeles, etc.), para que sus estudiantes comiencen a entender de manera intuitiva el concepto de entero y de parte. La idea es que surja en ellos y ellas la necesidad de incorporar las fracciones. Puede comenzar realizando un reparto real entre sus alumnos y alumnas, por ejemplo: reparta un grupo, de lápices entre una cantidad determinada de estudiantes y, luego, pregúnteles: ¿cuántos lápices del total recibió cada uno?
- En las actividades 1 y 2 de la página 103, los y las estudiantes tienen que dividir un todo en partes iguales, sin la utilización del material concreto, respondiendo preguntas que los acercan intuitivamente al significado de las partes que componen las fracciones.

1 El papá de Carlos le enseña a preparar galletas. Observa y responde en tu cuaderno.



a) El papá de Carlos utilizó fracciones para indicar la medida de algunos ingredientes. ¿En qué otras situaciones se utilizan fracciones?

b) Para la receta se requiere $\frac{1}{2}$ kg de harina. ¿Esto significa que se requiere más de 1 kg de harina o menos de 1 kg de harina?, ¿por qué?

2 Carlos repartió una barra de chocolate entre dos amigos y él, en partes iguales.

a) ¿En cuántas partes iguales tuvo que partir la barra de chocolate?

b) ¿Cuántas de esas partes recibió cada uno?

c) ¿Qué nombre le pondrías a cada una de esas partes? _____

3 Para celebrar el cumpleaños de su abuela, Raúl hizo tres tortas. Observa los cortes que hizo Raúl en cada torta antes de repartirlas y completa.



La partió en _____ partes iguales. Cada parte es la mitad de la torta. La fracción que representa cada mitad de la torta es $\frac{1}{2}$.

La partió en _____ partes iguales. Cada parte es la cuarta parte de la torta. La fracción que representa cada cuarto de la torta es $\frac{1}{4}$.

La partió en _____ partes iguales. Cada parte es la octava parte de la torta. La fracción que representa cada octavo de la torta es $\frac{1}{8}$.

Una muestra gastronómica | 103

Es conveniente que les pregunte respecto del procedimiento que utilizaron para responder las preguntas planteadas. Una vez realizadas estas actividades puede modificar algunos de sus datos (la cantidad de personas en que se reparte o la cantidad de elementos a repartir) y pedir a sus estudiantes que respondan las mismas preguntas, para verificar que están comprendiendo el concepto de fraccionamiento.

- Con el desarrollo de la actividad 3, los alumnos y alumnas conocerán el nombre de cada una de las partes de un objeto repartido en 2, 4 y 8 partes iguales. Luego de realizar la actividad, puede doblar hojas de papel lustre de diferentes colores en 2, 4 y 8 partes iguales, de distintas maneras, pedir a sus estudiantes que las observen y preguntarles: ¿cómo se llama cada parte en la que quedó dividido, por ejemplo, el papel lustre rojo?

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- Muestre a sus estudiantes botellas de bebida de 1 litro, $1\frac{1}{2}$ litro, 2 litros y $2\frac{1}{2}$ litros, y realice preguntas en las que deban relacionar su capacidad con las fracciones asociadas. No es recomendable abordar aún el concepto de "número mixto". (Habilidades: observar y relacionar).
- Preparan un postre siguiendo las indicaciones de una receta. El o la docente muestra a sus estudiantes que $\frac{1}{4}$ de taza de leche no es igual a $\frac{1}{2}$ taza o a una taza completa, por ejemplo. (Habilidades: observar y relacionar).
- Dividen hojas de papel lustre en partes iguales y señalan la cantidad de partes iguales en que se ha dividido el entero. Luego, pídeles que representen en otra hoja de papel lustre una fracción dada y que señalen la parte que falta para completar el entero. (Habilidades: representar y ejemplificar).

INDICACIONES RESPECTO DEL CONTENIDO

Es necesario recordar que cada vez que se hable de fracciones, se mencione el referente, porque, no es lo mismo la mitad de una hoja de papel lustre que la mitad de una hoja de carta, incluso cuando la mitad de cada objeto se representa por la fracción $\frac{1}{2}$.

Asegúrese de que en una primera instancia los y las estudiantes entiendan que las fracciones permiten cuantificar partes de un objeto o de un conjunto de objetos, y profundice en la diferencia con los números naturales, mostrando su utilidad y función en la vida cotidiana.

UNIDAD 5

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Significado, lectura y escritura de fracciones simples o de uso frecuente ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), su empleo para cuantificar y comparar partes de un objeto, de una unidad de medida o de una colección de elementos en contextos cotidianos, comparación entre fracciones y representación en la recta numérica.

ACTIVIDAD INICIAL

- En la actividad planteada en la sección **En Equipo** ayude a los alumnos y alumnas a organizar su trabajo, asignando los roles que cada uno deberá realizar: encargado de materiales, encargado de registrar información etc. Lea con sus estudiantes las instrucciones para realizar el trabajo a fin de ir solucionando las posibles dudas que se puedan presentar. Le sugerimos pedir a sus alumnos y alumnas pegar el trozo de lana sin cortar y los que han cortado en una hoja de bloc o cartulina, para que no se les pierdan y puedan trabajar de manera más ordenada al responder las preguntas que se plantean.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
En equipo	Identificar y verificar.
Comento	Analizar.
1	Cuantificar e identificar.
2	Relacionar.

5

Partes de un entero

En equipo

En esta actividad deberán dividir en partes iguales un trozo de lana de 30 cm. Formen grupos de cuatro integrantes y sigan las instrucciones.

1. Repartan un trozo de lana para cada uno y el que sobra estireno al centro de la mesa.
2. Uno de los integrantes corta su trozo de lana en 3 partes iguales.
3. Observen los trozos que obtuvo, comenten y respondan:
 - a) ¿En cuántas partes quedó cortado el trozo de lana?
 - b) ¿Qué fracción del trozo de 30 cm representa uno de los trozos obtenidos?
4. Comparen cada trozo obtenido con el que dejaron al centro de la mesa y estimen su medida. Verifiquen su estimación, midiendo con la huincha.
5. Por turno, repitan la actividad con los trozos de lana que tiene cada uno, pero dividiéndolos ahora en 4, 6 y 10 partes iguales.

Materiales:

- Cinco trozos de lana de 30 cm cada uno.
- Tijeras.
- Huincha de medir.

Cada parte representa $\frac{1}{3}$

Cada parte representa $\frac{1}{4}$

Cada parte representa $\frac{1}{6}$

Cada parte representa $\frac{1}{10}$

Comento

- ¿Con cuántos trozos de la lana que se cortó en 3 partes iguales se pueden representar $\frac{2}{3}$?, ¿y $\frac{3}{3}$?
- ¿Con cuántos trozos de la lana que se cortó en 4 partes iguales se pueden representar $\frac{2}{4}$?, ¿y $\frac{3}{4}$?

104
Unidad 5

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Las actividades de estas páginas están orientadas a que los y las estudiantes se familiaricen con el concepto y uso de las fracciones, reconozcan sus características más relevantes, puedan escribirlas y comprender el significado del numerador y del denominador.
- Puede apoyar el desarrollo de las actividades con material concreto para facilitar su comprensión.
- Para introducir el concepto de entero y partes de un entero, se sugiere comenzar realizando acciones concretas de fraccionamiento. Para esto, puede repartir a cada alumno y alumna una hoja blanca y decirles que la doblen, de modo que queden cuatro partes de igual tamaño. Pídales que marquen con un lápiz las líneas determinadas por los dobleces y que pinten de distinto color cada una de las partes resultantes. Luego, realice preguntas como las que aparecen en la actividad 1 del Texto. De esta manera irán descubriendo el concepto de entero y partes de un entero.

1 Observa los siguientes diagramas y, luego, responde.

a) 

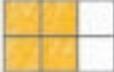
- ¿En cuántas partes iguales se dividió la figura?
- ¿Cuántas partes se pintaron?
- ¿A qué fracción del entero corresponde la región pintada?
- ¿Cómo se lee esa fracción? _____

b) 

- ¿En cuántas partes iguales se dividió la figura?
- ¿Cuántas partes se pintaron?
- ¿A qué fracción del entero corresponde la región pintada?
- ¿Cómo se lee esa fracción? _____

2 Une cada diagrama con la fracción que representa la parte pintada.









Para no olvidar

En las actividades anteriores, cada diagrama estaba dividido en partes iguales y solo se habían pintado algunas de ellas. La cantidad de partes en que estaba dividido cada diagrama corresponde al **denominador** de la fracción que lo representa y la cantidad de partes pintadas, a su **numerador**.



$\frac{2}{5}$	▶ numerador
$\frac{2}{5}$	▶ denominador

Una muestra gastronómica | 105

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Invite a los alumnos y alumnas a reunirse en parejas para realizar actividades de ejercitación de las partes de una fracción, su significado y representación gráfica, por ejemplo:
 - En parejas, un integrante muestra alguna figura geométrica y pide a su compañero o compañera que la divida en un determinado número de partes iguales.
 - Luego, pintan solo algunas de estas partes y escriben la fracción correspondiente.
- También puede escribir una fracción propia cualquiera en la pizarra y pedirles que la representen en una figura (material continuo). Luego, deles el tiempo necesario para que comenten las estrategias utilizadas. (Habilidades: representar, relacionar y explicar).
- Crean adivinanzas en parejas y las resuelven, tales como: tengo un queque y lo divido en cierta cantidad de partes iguales, si me como dos y me queda aún la mitad, ¿qué fracción representa las partes del queque que me comí? (Habilidades: aplicar y crear).

- En la actividad 2, es importante que observen con atención los diagramas y reconozcan que se han dividido en partes iguales. Puede, además, mostrarles diagramas que no estén divididos en partes iguales, a modo de contraejemplos.

UNIDAD 5

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Significado, lectura y escritura de fracciones simples o de uso frecuente ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), su empleo para cuantificar y comparar partes de un objeto, de una unidad de medida o de una colección de elementos en contextos cotidianos, comparación entre fracciones y representación en la recta numérica.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
3	Identificar.
4	Identificar y relacionar.
5	Comprender, aplicar e interpretar.
6	Inferir y explicar.

5

3 Escribe la fracción correspondiente a cada situación.

a) Juan se comió tres trozos de este kuchen.
Lo que se comió Juan corresponde a del kuchen.

Paula se comió dos trozos de este kuchen.
Lo que se comió Paula corresponde a del kuchen.

b) Mónica se tomó un cuarto de la leche que viene en esta caja.
La leche que se tomó Mónica corresponde a de litro.

Miguel se tomó la mitad de la leche que viene en esta caja.
La leche que se tomó Miguel corresponde a litro.




Para no olvidar

Cuando un entero se divide en 2 partes iguales, cada parte es la **mitad** del entero y se representa por $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{2}$ se lee: un medio.

Cuando un entero se divide en 3 partes iguales, cada parte es un **tercio** del entero y se representa por $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{3}$ se lee: un tercio.

Cuando un entero se divide en 8 partes iguales, cada parte es un **octavo** del entero y se representa por $\frac{1}{8}$. $\frac{1}{8}$ se lee: un octavo.

Si un entero está dividido en 10 partes iguales, cada parte es la **décima parte** del entero y se representa por la fracción $\frac{1}{10}$. $\frac{1}{10}$ se lee: un décimo.

106 | Unidad 5

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- La actividad 3 tiene como objetivo que los y las estudiantes pongan en práctica lo aprendido respecto del numerador y denominador en las fracciones, mediante su aplicación en situaciones de la vida cotidiana. Junto con esto, podrán comprender el uso e importancia de las fracciones en contextos cotidianos.
- Antes de realizar la actividad 4, pida a sus estudiantes que traigan revistas o catálogos de supermercados y busquen productos en los que se utilizan las fracciones para informar sobre las cantidades de los mismos; además, pregúnteles acerca del sentido de las fracciones en el contexto en el que son ocupadas.
- La sección **Para no olvidar** invita a los y las estudiantes a familiarizarse con la escritura y lectura de fracciones simples. Léanla en conjunto y pídale que representen gráficamente, en sus cuadernos, cada una de las fracciones señaladas.

4 La mamá de Jaime hizo un queque con los ingredientes que se muestran en la receta. Léelos y responde en tu cuaderno, escribiendo las fracciones con palabras.

a) ¿Qué parte de un litro de leche se utilizó en el queque?

b) ¿Qué parte de un kilogramo de harina se utilizó en el queque?

c) Si tenía 1 kg de azúcar, ¿qué fracción representa lo que quedó del kilogramo de azúcar, después de hacer el queque?

d) Inventa dos nuevas preguntas a partir de los ingredientes dados y compártelas con un compañero o compañera.

5 Lee, identifica la pregunta de cada problema y resuélvelo, en tu cuaderno. Luego, compara tus respuestas y procedimientos con un compañero o compañera.

a) En la escuela de Elena y Jorge hay un jardín. Ambos hacen su propuesta para arreglarlo. Elena quiere dividir el jardín en 5 partes iguales, plantar pasto en 3 de ellas y flores en el resto. Jorge quiere dividir el jardín en 3 partes iguales, plantar pasto en 2 de ellas y flores en el resto. ¿Qué fracción del jardín quiere cada uno para plantar pasto?

b) Pedro ha leído $\frac{3}{10}$ de un libro. ¿Qué fracción del libro le falta por leer?

c) Doña Berta recortó una tela que mide 1 m de largo. Si para hacer una falda necesita 60 cm de largo, ¿qué fracción del largo de la tela le queda sin ocupar?

6 Lee las siguientes afirmaciones y responde en tu cuaderno.

a) Juan se comió los $\frac{3}{3}$ de un queque. ¿Qué parte del queque se comió?, ¿por qué?

b) María dice que $\frac{2}{2}$ de una manzana es lo mismo que $\frac{8}{8}$ de una manzana. ¿Es correcto lo que dice María?, ¿por qué?

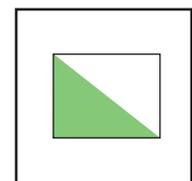
c) Carlos comió $\frac{1}{8}$ de una barra de chocolate. Marisol comió $\frac{1}{8}$ de otra barra de chocolate. ¿Se puede decir que ambos comieron lo mismo?, ¿por qué?

Una muestra gastronómica | 107

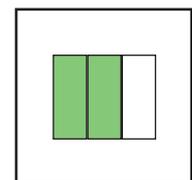
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Lea a sus alumnos y alumnas distintos problemas y pídales que escriban la fracción que representa la situación dada y argumenten por qué seleccionaron esos números como numerador o denominador, por ejemplo: Carlos se comió 2 de las 8 porciones en que fue dividida una torta, ¿qué fracción representa los trozos de torta que se comió?, ¿y cuál representa los trozos de torta que no comió? (Habilidades: inferir y explicar).
- Puede confeccionar con sus estudiantes un juego tipo "memorice", que consista en asociar una fracción con su representación gráfica. Para esto deben confeccionar pares de tarjetas como las siguientes:

$$\frac{1}{2}$$



$$\frac{2}{3}$$



(Habilidades: recordar y relacionar).

- Después de realizar la actividad 4, escriba en la pizarra las diferentes fracciones y pida a sus alumnos y alumnas que las representen gráficamente, con el fin de lograr una mejor comprensión de los temas trabajados.
- Para complementar la actividad 5 y lograr que los niños y niñas infieran información nueva a partir de datos conocidos mediante el uso de las fracciones, puede crear situaciones con objetos de la sala de clases y hacer ejercicios, tales como: reúnan 7 gomas y seleccionen 3, luego respondan: ¿qué fracción de las gomas no seleccionaron? Si los y las estudiantes demuestran dificultades en la resolución de problemas, puede pedirles que los resuelvan a través de representaciones gráficas.
- En la actividad 6 se pide a los y las estudiantes que analicen algunas afirmaciones orientadas al reconocimiento de que una fracción en la cual el numerador y el denominador son el mismo número corresponde a una unidad. Para que no tengan dificultad al responder las preguntas planteadas puede pedirles que representen con material concreto o a nivel gráfico las fracciones indicadas en cada afirmación.

UNIDAD 5

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Significado, lectura y escritura de fracciones simples o de uso frecuente ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), su empleo para cuantificar y comparar partes de un objeto, de una unidad de medida o de una colección de elementos en contextos cotidianos, comparación entre fracciones y representación en la recta numérica.

ACTIVIDAD INICIAL

- Antes de desarrollar las actividades de estas páginas, es importante que explore los conocimientos previos de los y las estudiantes y compruebe si son capaces de relacionar el fraccionamiento de un entero con el fraccionamiento en partes iguales de un conjunto de objetos. Para ello, puede representar mediante el fraccionamiento de un entero y el de un conjunto de lápices (del mismo tipo) la fracción $\frac{1}{2}$ y realizar preguntas, tales como: si tengo 5 lápices y selecciono dos, ¿en cuántas partes iguales se ha dividido el entero?, ¿cuántas seleccione?, ¿cuál es el numerador y el denominador de la fracción señalada? Observe junto con los alumnos y alumnas la ilustración que muestra el fraccionamiento de un conjunto de huevos y resuelvan los problemas de la sección **Comento**. Finalmente, complemente la explicación que aparece a continuación, dando nuevos ejemplos.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Identificar y analizar.
1 y 2	Identificar y representar.

5

Partes de una colección de elementos

Ana va al almacén a comprar los huevos que usará para preparar el brazo de reina que presentará en la muestra gastronómica de su escuela.



Comento

- Los huevos de color, ¿qué parte del total de huevos de la bandeja representan? Responde usando fracciones.
- Ana compró otra bandeja de 6 huevos, de los cuales 4 son de color y 2, blancos. Los huevos blancos, ¿qué parte del total de huevos de la bandeja representan?, ¿y los huevos de color? Responde usando fracciones.

Observa y comenta con tu curso.

En esta caja, de los 6 huevos, 5 son de color. Es decir, cinco sextos de los huevos son de color.

$\frac{5}{6}$ ▶ Número de huevos de color.
 $\frac{5}{6}$ ▶ Número total de huevos.



- Ana compra una bandeja de 12 huevos, de los cuales 6 son de color y el resto son blancos. Los huevos de color, ¿qué parte del total de huevos de la bandeja representan? Responde usando fracciones.

108 | Unidad 5

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- El trabajo de estas páginas busca que los alumnos y alumnas puedan comprender el significado de fraccionar unidades y conjuntos de objetos. Para ello, se recomienda que antes de comenzar con la actividad 1, muestre a sus estudiantes fracciones de un entero y de un conjunto de objetos, guiándolos a reflexionar sobre las semejanzas en cuanto a numerador y denominador de una y otra: en un entero el denominador indica la cantidad de partes iguales en que se dividió el entero y el numerador las partes pintadas; en un conjunto, el denominador indica el total de objetos que forman el conjunto y el numerador la cantidad de elementos seleccionados.

1 Observa, completa y escribe qué fracción del total de frutas son de cada tipo.

a)  De las 10 frutas, 1 es manzana. $\frac{1}{10}$ 

b)  De las 10 frutas, son plátanos.

c)  De las 10 frutas, son peras.

d)  De las 10 frutas, son fresas.

2 Observa y responde.

a) ¿Qué fracción de las tazas son azules?



b) ¿Qué fracción de los buses son amarillos?



3 Observa el dibujo y píntalo, según las indicaciones.

- $\frac{2}{5}$ de las bancas son amarillas.
- $\frac{1}{3}$ de las niñas usa polera azul.
- $\frac{3}{4}$ de los niños usan yoqueis verdes.



Una muestra gastronómica | 109

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Observan un conjunto de nueve cuadernos de Matemática y leen los nombres de los alumnos a los que pertenecen; determinan qué fracción representa los cuadernos pertenecientes a las mujeres y cuál a los hombres. Repiten la actividad con lápices de colores (5 rojos y 1 azul), con mochilas, zapatos, etc.
- Escriben las fracciones correspondientes, según la descripción dada de distintos conjuntos de objetos y situaciones:
 - María tiene 7 pinches iguales, de los cuales 1 es rojo y el resto blancos. ¿Qué fracción representa los pinches blancos?, ¿qué fracción representa el pinche rojo?
 - Jaime tiene 3 poleras verdes y 4 azules. ¿Qué fracción representa las poleras verdes?, ¿qué fracción representa las poleras azules?
 - En un grupo de 10 alumnos y alumnas, 6 tienen hermanos y/o hermanas y 4 son hijos únicos, ¿qué fracción representa a los hijos únicos?, y ¿qué fracción representa a los que tienen hermanos y/o hermanas?
 (Habilidades: comprender y representar).
- Inventan y dibujan, en el cuaderno, conjuntos de objetos que representen una serie de fracciones escritas en la pizarra. (Habilidades: aplicar y representar).

- Una vez realizada la actividad 2 es conveniente que pida a sus estudiantes que ejemplifiquen fracciones de conjuntos de objetos que se encuentran en la sala de clases o conjuntos de objetos de la vida diaria.
- Es importante destacar que para lograr un aprendizaje efectivo sobre la representación de fracciones, es necesario usar una variedad de materiales para ampliar las interpretaciones de los y las estudiantes y encaminarlos en la futura abstracción del concepto de fracción.

UNIDAD 5

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Significado, lectura y escritura de fracciones simples o de uso frecuente ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), su empleo para cuantificar y comparar partes de un objeto, de una unidad de medida o de una colección de elementos en contextos cotidianos, comparación entre fracciones y representación en la recta numérica.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
4	Relacionar y representar.
5	Comprender y aplicar.
6	Comprender, aplicar e interpretar.

5

4 Lee cada situación y responde, escribiendo las fracciones con palabras.

a) Cristina tiene 7 fotografías, de las cuales 3 son de animales y 4 de paisajes.

- ¿Qué fracción de las fotografías son de animales? _____
- ¿Qué fracción de las fotografías son de paisajes? _____

b) En un oferta vienen 6 yogures, de los cuales 2 son de frutilla.

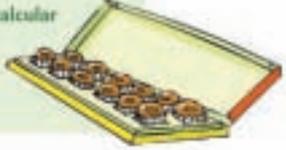
- ¿Qué fracción de los yogures son de frutilla? _____
- ¿Qué fracción de los yogures no son de frutilla? _____

5 Jaime y Laura prepararon 12 bombones, de los cuales regalarán $\frac{1}{2}$ a sus abuelos. ¿Cuántos bombones regalarán Jaime y Laura a sus abuelos? Observa y completa.

1º Como el denominador de la fracción $\frac{1}{2}$ es 2, se reparten los 12 bombones en 2 grupos iguales.

2º Como el numerador de la fracción $\frac{1}{2}$ es 1, se debe calcular cuántos bombones hay en uno de los grupos.

- Jaime y Laura regalarán _____ bombones.



6 Resuelve en tu cuaderno, representando con un dibujo cada situación.

a) En el curso de Marta hay 24 estudiantes, de los cuales $\frac{1}{3}$ usa lentes. ¿Cuántos estudiantes del curso de Marta usan lentes?

b) En una bandeja con 15 pasteles, $\frac{2}{3}$ son de frutilla y el resto son de chocolate. ¿Cuántos pasteles de la bandeja son de chocolate?

Me conecto

Para repasar las fracciones, ingresa al sitio web: www.ebasica.cl/links/10M4110.html
Allí, entra en la sección Cuenta que te cuenta, ubicada en el Polideportivo Pitágoras, y escoge Introducción a las fracciones.

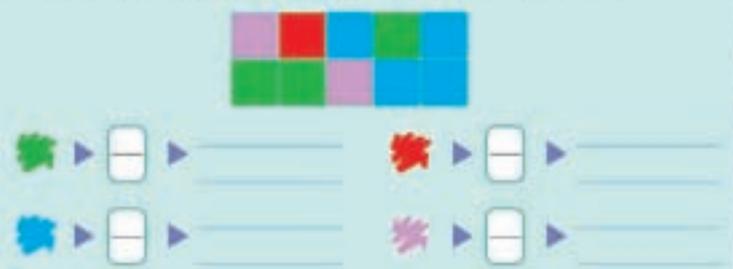
110 | Unidad 5

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Las actividades de estas páginas pretenden que los alumnos y alumnas comprendan la relación entre reparto equitativo y la fracción total que se quiere representar. Además, se persigue que los y las estudiantes se familiaricen con la lectura y escritura de fracciones simples.
- Antes de realizar la actividad 5, resuelva en conjunto con sus alumnos y alumnas una actividad similar, en la que el total de objetos del conjunto y el denominador de la fracción representada son distintos, explicando que cuando esto sucede se debe dividir el conjunto en tantos grupos como el denominador lo indica, destacando que cada grupo debe tener la misma cantidad de elementos. Es recomendable acompañar la explicación con el uso de material concreto.
- Una vez concluida y comprendida la actividad 5, pida a sus estudiantes que resuelvan la actividad 6 y compartan con sus compañeros y compañeras las respuestas, asegúrese de detectar posibles errores y corregirlos a tiempo. Puede inventar dos situaciones similares, para que las desarrollen en sus cuadernos.
- Para trabajar la sección **Me conecto**, lleve a los y las estudiantes a la sala de computación y guíe la exploración de la página junto a sus alumnos y alumnas.

¿Cómo voy?

1. Observa la siguiente figura e indica qué fracción de ella representa la parte pintada de cada color. Luego, escribe cada fracción con palabras.



2. Completa cada oración con la fracción que corresponde.

a) Jaime repartió en partes iguales 1 L de jugo entre 3 amigos.
Cada uno recibió $\frac{\quad}{\quad}$ del litro de jugo.

b) Ana tiene 8 caramelos, 7 de limón y el resto de naranja.
Son de naranja $\frac{\quad}{\quad}$ de los caramelos.

c) Felipe partió una tortilla en 4 partes iguales y comió una de las partes.
Felipe comió $\frac{\quad}{\quad}$ de la tortilla.

3. La mamá de Catalina hizo un queque, al igual que el papá de Gabriel. Ambos niños llevaron de colación $\frac{1}{8}$ del queque; sin embargo, el trozo de Gabriel era más grande que el de Catalina. ¿Por qué los trozos de queque tenían diferente tamaño? Explica en tu cuaderno.

4. ¿Qué es lo que más te ha costado aprender, hasta el momento, en la unidad?, ¿qué has hecho para superarlo?

Una muestra gastronómica 111

Actividad	Habilidades que se desarrollan
1 y 2	Representar
3	Comprender, representar, comparar y justificar.

Actividades remediales

- Si observa dificultades en el ítem 1, use material concreto y muestre a los alumnos y alumnas un conjunto de dulces de tres sabores distintos, luego con ellos, determine cuál es el denominador de las fracciones y los numeradores de cada una, dependiendo de la cantidad que hay de cada sabor.
- Si presentan dificultades para escribir las fracciones que corresponden a las situaciones dadas, desarrolle ejercicios en el cuaderno y pídale que las representen gráficamente y expliquen qué sentido tiene el numerador y denominador de cada fracción.
- Si hay dificultades en el ítem 3, apoye su desarrollo con la imagen de dos queques iguales en forma pero de distinto tamaño, divídalos en 8 partes iguales y muestre fracciones simples de cada uno, para luego compararlas. Finalmente, pídale que vuelvan a leer el problema y redacten en conjunto una explicación sobre por qué son distintos los tamaños si la fracción señalada y representada es la misma.

EVALUACIÓN FORMATIVA

Las actividades propuestas en la sección **¿Cómo voy?** permitirán evaluar formativamente el progreso de sus estudiantes. Para visualizar el nivel de logro de sus estudiantes aplique la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	Escribe correctamente todas las fracciones que representa la parte pintada de cada color.	Escribe correctamente dos o tres de las fracciones que representa la parte pintada de cada color.	Escribe correctamente una o ninguna de las fracciones que representa la parte pintada de cada color.
2	Escribe correctamente las tres fracciones que corresponden a la situación dada.	Escribe correctamente dos de las tres fracciones que corresponden a la situación dada.	Escribe correctamente una (o ninguna) de las tres fracciones que corresponden a la situación
3	La explicación entregada hace referencia al tamaño de la unidad (queque) de cada uno de los y las estudiantes.	La explicación entregada hace referencia a la correcta representación de las fracciones señaladas, pero no al tamaño de la unidad (queque) de cada uno de los y las estudiantes.	Entrega una explicación no pertinente al problema planteado.

UNIDAD 5

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Significado, lectura y escritura de fracciones simples o de uso frecuente ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), su empleo para cuantificar y comparar partes de un objeto, de una unidad de medida o de una colección de elementos en contextos cotidianos, comparación entre fracciones y representación en la recta numérica.

ACTIVIDAD INICIAL

- Escriba dos fracciones simples de igual denominador en el pizarrón y pida a los y las estudiantes que piensen distintas estrategias para compararlas y determinar cuál es mayor o menor. Anote las ideas entregadas por los alumnos y alumnas y pruebe algunas de las estrategias propuestas, evaluando en conjunto su efectividad.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
En equipo	Representar, comparar y concluir.
Comento	Analizar y justificar.
1 y 2	Comparar.
3	Comparar y Justificar
En equipo	Representar, comparar y explicar.

5

Comparación de fracciones

En equipo

En esta actividad aprenderán a comparar fracciones de igual denominador. Formen grupos de cuatro integrantes y sigan las instrucciones.

1. Cada integrante divide un cuadrado de papel lustre en 4 cuadrados iguales, haciendo dobleces como se muestra en la figura.
2. Uno de los integrantes representa en su cuadrado la fracción $\frac{1}{4}$, otro $\frac{2}{4}$, otro $\frac{3}{4}$ y otro $\frac{4}{4}$, pintando 1, 2, 3 ó 4 partes, según corresponda.
3. Comparen sus representaciones y respondan en sus cuadernos:
 - a) Si comparan la representación de $\frac{1}{4}$ con la de $\frac{2}{4}$, ¿cuál representa una mayor parte del cuadrado?, ¿cómo lo saben?
 - b) Y al comparar $\frac{1}{4}$ con $\frac{3}{4}$, ¿cuál es mayor?, ¿cómo lo saben?
4. Ahora busquen una forma para representar las fracciones $\frac{1}{8}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{7}{8}$ y $\frac{8}{8}$ en nuevos cuadrados de papel lustre y ordénelas, desde la menor hasta la mayor. Compartan sus resultados con el curso y guarden sus representaciones para una próxima actividad.

Materiales:

- 12 cuadrados de papel lustre.
- Lápices de colores.

Comento • Al comparar fracciones de igual denominador, ¿cómo puedes saber cuál es mayor?, ¿por qué?

1 Observa cada pareja de diagramas y compara las fracciones que representan las partes pintadas, usando los signos $<$, $>$ o $=$, según corresponda.



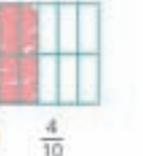
$\frac{3}{8}$



$\frac{7}{8}$



$\frac{6}{10}$



$\frac{4}{10}$

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Las actividades de estas páginas tienen como objetivo que los y las estudiantes logren comparar fracciones.
- Al realizar la actividad de la sección **En equipo** de la página 112, es recomendable guiar a los y las estudiantes en los procedimientos a seguir para hacer los dobleces de forma adecuada en el cuadrado de papel lustre. Asimismo, es conveniente que, una vez que hayan probado diferentes formas de doblar el papel para dividirlo en 8 partes iguales, las comparen, las evalúen con el curso y observen que se puede dividir en 8 partes iguales, al agregar un doblez al papel dividido en 4 partes iguales.
- Una vez concluida la actividad, realice con los alumnos y alumnas un análisis de los resultados obtenidos y oriéntelos para que concluyan por sí mismos que al comparar fracciones de igual denominador, es mayor aquella con mayor numerador.
- En la actividad 1, es fundamental que los y las estudiantes se den cuenta que las parejas de diagramas tienen la misma forma y tamaño, y están divididas en partes iguales, por eso se puede realizar la comparación según el numerador.

Para no olvidar

Al comparar fracciones de igual denominador, es mayor la que tiene el mayor numerador.

2 Compara las siguientes parejas de fracciones, usando los signos $<$, $>$ o $=$, según corresponda.

a) $\frac{5}{8}$ \bigcirc $\frac{2}{8}$ b) $\frac{3}{5}$ \bigcirc $\frac{4}{5}$ c) $\frac{10}{12}$ \bigcirc $\frac{11}{12}$

3 De los 4 libros que debían leer en el año, Daniela ha leído $\frac{3}{4}$ y Pedro $\frac{1}{4}$. ¿Quién ha leído más libros? Explica, en tu cuaderno, cómo lo supiste.

En equipo

En esta actividad, deberán comparar fracciones de distinto denominador, utilizando material concreto. Para esto, formen los mismos grupos del trabajo en equipo de la página anterior y sigan las instrucciones.

Materiales:

- 12 cuadrados de papel lustre utilizados en la página 112.

1. Reúnan los cuadrados de papel lustre que usaron para representar los cuartos y los octavos en el trabajo en equipo de la página anterior.

2. Comparen sus representaciones de $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{8}$ y respondan en sus cuadernos:

a) ¿Qué tienen en común ambas representaciones?, ¿y en qué se diferencian?
 b) ¿Cuál representa una mayor parte del cuadrado?, ¿cómo lo saben?

3. Ahora comparen las siguientes fracciones y determinen cuál es la mayor. Luego, expliquen el procedimiento que usaron para compararlas.

a) $\frac{2}{4}$ y $\frac{2}{8}$ c) $\frac{3}{4}$ y $\frac{3}{8}$ e) $\frac{4}{4}$ y $\frac{8}{8}$
 b) $\frac{2}{4}$ y $\frac{6}{8}$ d) $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{8}$ f) $\frac{1}{4}$ y $\frac{7}{8}$

4. Comparen sus representaciones de $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$ y respondan en sus cuadernos:

a) ¿Qué tienen en común ambas representaciones?, ¿y en qué se diferencian?
 b) ¿Cuál representa una fracción mayor?, ¿cómo lo saben?

Una muestra gastronómica | 113

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Cortan 5 trozos de lana de 20 cm cada una y representan distintas fracciones de igual denominador, a través de marcas con plumón. Comparan y ordenan de mayor a menor las fracciones representadas en las lanas.
- Cortan 20 hojas de papel lustre en cuadrados de 2 cm por lado y los agrupan en conjuntos de 5 cuadrados. Luego, representan fracciones de denominador 5 con cada grupo. Comparan y ordenan de mayor a menor las fracciones representadas en los conjuntos. (Habilidades: representar, comparar y ordenar).
- Resuelven problemas en los que deben comparar fracciones de igual denominador. En cada caso, representan a través de diagramas las fracciones a comparar. Por ejemplo:
 - Andrea comió $\frac{2}{6}$ de un chocolate y Javier $\frac{3}{6}$ de ese mismo chocolate. ¿Quién comió más chocolate?, ¿sobró chocolate?, ¿cómo lo sabes?
 - Luz le dio $\frac{1}{3}$ del queque que preparó a Carla y el doble de esa cantidad a Catalina. ¿Qué parte del queque le dio a Catalina?, ¿quién recibió más queque?, ¿qué parte del queque sobró?, ¿cómo lo sabes?
 (Habilidades: representar, comparar, analizar y explicar).

- En la actividad 2, se espera que logren aplicar las conclusiones y conocimientos obtenidos respecto del procedimiento para comparar fracciones de igual denominador. Si observa dificultades para el desarrollo de la tarea, sugiéralas que dibujen diagramas para representar las fracciones, procurando que estén divididas en partes iguales y que tengan la misma forma y tamaño.
- La actividad 3 tiene como finalidad que los alumnos y alumnas apliquen los conocimientos adquiridos en la comparación de fracciones de igual denominador. Entregue a sus estudiantes un tiempo para que analicen el problema y busquen la solución, luego pídale que compartan con el curso las respuestas y estrategias usadas.
- En la actividad de la sección **En equipo**, de la página 113, le sugerimos guiar el trabajo de sus estudiantes verificando que comprendan las instrucciones. Si nota que es complejo para los alumnos y alumnas comparar fracciones de distinto denominador, propóngales utilizar material concreto todo el tiempo que sea necesario.

UNIDAD 5

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Significado, lectura y escritura de fracciones simples o de uso frecuente ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), su empleo para cuantificar y comparar partes de un objeto, de una unidad de medida o de una colección de elementos en contextos cotidianos, comparación entre fracciones y representación en la recta numérica.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
4	Comparar y justificar.
5	Aplicar, comparar y concluir.
En equipo	Representar, comparar, concluir y justificar.
6	Comprender, comparar, justificar y concluir.

5

4 Los siguientes diagramas son de igual tamaño y se han dividido en partes iguales. Obsérvalos y responde en tu cuaderno.



- ¿En qué se parecen y en qué se diferencian los diagramas pintados con rojo?, ¿y las fracciones que representan?
- Al comparar esos diagramas, ¿cuál representa una fracción mayor?, ¿cómo lo supiste?
- Milaray dice que $\frac{2}{3}$ es mayor que $\frac{2}{4}$. ¿Estás de acuerdo con ella?, ¿por qué?

5 Manuel y Ana están trabajando en un afiche para promover la alimentación sana en los estudiantes de su escuela. Observa y responde en tu cuaderno.



- ¿Quién utilizará más espacio del afiche para fotografías?, ¿por qué?
- Si hubiesen ocupado $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$ del afiche en fotografías, respectivamente, ¿quién utilizaría más espacio del afiche para fotografías?, ¿cómo lo sabes?
- ¿Qué puedes concluir respecto de los pares de fracciones anteriores?

Para no olvidar

Hay fracciones que representan la misma parte de un entero, pero se escriben de forma diferente. En esos casos se dice que las fracciones **tienen igual valor** y se llaman **fracciones equivalentes**.

114 | Unidad 5

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la actividad 4, es importante que oriente el análisis de los alumnos y alumnas para que los lleve a descubrir que las parejas de fracciones representadas tienen la misma forma y tamaño y se diferencian en la cantidad de partes en que están divididas y en la cantidad de partes que se pintaron. Además, antes de desarrollar la actividad b recuérdelos que una fracción es mayor que otra si la parte pintada o seleccionada es mayor. Si presentan dificultades en la actividad c, pídeles que representen ambas fracciones en una hoja de papel lustre y luego comparen.
- Antes de comenzar la actividad 5, se recomienda que escriba la palabra equivalente en el pizarrón y solicite a sus estudiantes que expliquen qué significa para ellos. Luego, pídeles que representen las fracciones $\frac{2}{8}$ y $\frac{1}{4}$ en hojas de papel blancas y las comparen. Finalmente, guíelos para que concluyan que ambas fracciones representan la misma parte del entero, por lo tanto, son equivalentes, aunque el numerador y el denominador sean distintos.

En equipo

En esta actividad identificarán fracciones equivalentes o fracciones del mismo valor. Formen grupos de tres integrantes y sigan las instrucciones.

Materiales:

- Tres hojas de cuaderno.
- Lápices de colores.
- Regla.
- Tijeras.

1. Cada integrante recorta una tira de papel rectangular en la hoja de cuaderno, de 20 cm de largo y 3 cm de ancho. Divídanlo en dos rectángulos iguales haciendo un doblez al juntar los extremos de la tira, como se muestra en la figura.
 
2. Pinten uno de los rectángulos formados. ¿Qué fracción de la tira de papel representa la parte que pintaron?
3. Un integrante hace un doblez más en su tira de papel para que quede dividida en 4 rectángulos iguales. ¿Qué fracción representa ahora la parte pintada?
4. Otro integrante hace dos dobleces más en su tira de papel, dividiendo la tira en 8 rectángulos iguales. ¿Qué fracción representa ahora la parte pintada?
5. Compartan sus resultados y respondan:
 - a) ¿En qué se parecen las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$? ¿Y en qué se diferencian?
 - b) ¿Podrían decir que las fracciones anteriores son equivalentes? ¿por qué?

6 Resuelve los siguientes problemas en tu cuaderno y explica, paso a paso, cómo los resolviste.

- a) Para la muestra gastronómica de su escuela, algunos niños y niñas prepararon queques. El grupo de Raúl dividió su queque en 6 partes iguales. Camila comió $\frac{1}{6}$ del queque y Manuel comió el doble de Camila. ¿Quién comió más de este queque?
- b) La señora Luisa le regaló a cada uno de sus hijos un chocolate. Manuel comió $\frac{1}{10}$ de su chocolate y Catalina $\frac{1}{4}$. Si los chocolates eran iguales, ¿quién comió más chocolate?
- c) Manuel y Carlos están leyendo un libro de 120 páginas. Manuel ha leído $\frac{1}{2}$ del libro y Carlos $\frac{4}{8}$. Ambos dicen que han leído hasta la página 60. ¿Es posible? ¿por qué?

Una muestra gastronómica | 115

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Utilizan el material confeccionado para la comparación de fracciones (trabajo En equipo página 115) para identificar parejas de fracciones equivalentes. (Habilidades: identificar y relacionar).
- Utilizan tiras de papel de 20 cm de largo y 3 cm de ancho, las dividen en partes iguales para encontrar la mayor cantidad de fracciones equivalentes a $\frac{1}{2}$ y a $\frac{2}{3}$.
- Observan las relaciones entre los numeradores y denominadores de estas fracciones e infieren nuevas equivalencias sin apoyo de material concreto. (Habilidades: representar, relacionar e inferir).

- La actividad de la sección **En equipo** tiene como finalidad que los y las estudiantes descubran naturalmente fracciones equivalentes. Una vez que hayan desarrollado la actividad, realice una puesta en común en la que cada grupo comunique al curso sus respuestas y conclusiones, y las demuestren con sus tiras de papel. Aproveche esta instancia para enfatizar que hay fracciones que representan una misma parte de un todo y se escriben de forma diferente. En estos casos se dice que son equivalentes y pertenecen a una misma familia, como las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$, las cuales representan la mitad de un entero.
- Si los y las estudiantes presentan dificultades para desarrollar la actividad 6, permítales que representen gráficamente las fracciones señaladas. Enfatice en que cada fracción debe ser del mismo tamaño y forma que aquella con la que se comparará.

UNIDAD 5

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Significado, lectura y escritura de fracciones simples o de uso frecuente ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), su empleo para cuantificar y comparar partes de un objeto, de una unidad de medida o de una colección de elementos en contextos cotidianos, comparación entre fracciones y representación en la recta numérica.

ACTIVIDAD INICIAL

- Antes de realizar las actividades de estas páginas, es importante promover un diálogo que le permita explorar los conocimientos previos de sus estudiantes respecto de la recta numérica. Para ello, puede realizar preguntas como: ¿para qué podemos usar una recta numérica?, ¿cómo debe ser la distancia entre dos números naturales consecutivos (0 y 1, 1 y 2, 2 y 3, etc.) en una recta numérica?, entre otras. Observe junto a sus estudiantes la ilustración que muestra el recorrido desde la escuela de Mario hasta el restaurante donde trabaja su papá. Converse sobre las respuestas de las preguntas de la sección **Comento**.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Identificar, analizar y explicar.
1, 2 y 3	Comprender, aplicar y explicar.

5

Fracciones en la recta numérica

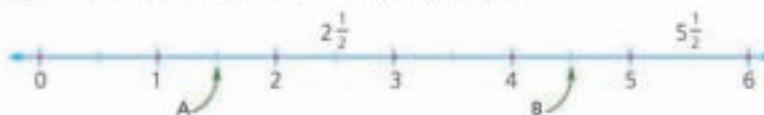
Todos los días, después de la escuela, Mario va al restaurante donde trabaja su papá como cocinero, que queda a 1 km de la escuela. Observe cómo se representó esta información en una recta numérica.



Comento

- ¿A cuántos kilómetros de distancia está la escuela de Mario del paradero?, ¿cómo lo supiste?
- ¿En cuántas partes iguales se ha dividido la distancia entre el 0 y el 1?
- ¿Entre qué números se encuentra la fracción $\frac{1}{2}$ en la recta numérica?

1 Observe la siguiente recta numérica y, luego, responda.



- ¿En cuántas partes iguales se ha dividido la distancia que hay en la recta entre cada par de números naturales consecutivos?
- ¿Entre qué números se encuentra $2\frac{1}{2}$, ¿y $5\frac{1}{2}$?
- ¿Qué número indica la letra A?, ¿y la letra B?
- ¿Dónde ubicarías $3\frac{1}{2}$, ¿por qué?

116 | Unidad 5

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Antes de realizar la actividad 1, es conveniente que muestre en la pizarra una recta numérica con fracciones ubicadas entre números enteros y pida a los y las estudiantes que lean estos números. Además, que interpreten el significado de los números mixtos a partir de lo observado; orientelos a que comprendan que en una recta numérica se pueden representar tanto números naturales como fracciones y números formados por naturales y fracciones (números mixtos). Es recomendable que, una vez mostrados algunos números mixtos en la recta numérica, realice en la pizarra su representación gráfica, para que los alumnos y alumnas asocien que $2\frac{3}{4}$ se ubica entre el 2 y el 3, porque significa que son dos enteros y $\frac{3}{4}$ del tercero. Es importante que considere que el propósito de incluir actividades con números mixtos es mostrar que hay números que se forman con los ya conocidos, y no es para que sus estudiantes aprendan sus nombres.

Para no olvidar

Para representar números naturales, fracciones y números formados por números naturales y fracciones (números mixtos) como, por ejemplo, $1\frac{1}{10}$, se deben seguir estos pasos:

- 1º Ubica los números naturales en orden, de menor a mayor, manteniendo la misma distancia entre dos números consecutivos (0 y 1, 1 y 2, 2 y 3, etc.).
- 2º Divide la distancia entre dos de estos números, en tantas partes iguales como indica el denominador de las fracciones.
- 3º Para ubicar las fracciones, avanza desde el 0 el número de veces que indica el numerador.
- 4º Para ubicar los números mixtos, avanza desde el número natural, el número de veces que indica el numerador de la fracción.

Por ejemplo:

2 Completa la siguiente recta numérica y, luego, responde en tu cuaderno.

• ¿En cuántas partes iguales se ha dividido la distancia entre dos números naturales consecutivos?, ¿por qué?

3 Camila quiere ubicar los números de los recuadros en una recta numérica. Obsérvalos y responde en tu cuaderno.

$\frac{1}{3}$

$\frac{2}{3}$

$1\frac{2}{3}$

2

$1\frac{1}{3}$

- ¿En qué número debe comenzar la recta numérica?, ¿por qué?
- ¿En cuántas partes iguales se debe dividir la distancia que hay entre cada par de números naturales consecutivos?, ¿por qué?
- Dibuja una recta numérica y ubica en ella los números anteriores. Explica, paso a paso, cómo lo hiciste.

Una muestra gastronómica | 117

Actividad	Habilidades que se desarrollan
En equipo	Inferir y calcular.
1	Calcular.
2	Aplicar.
3	Calcular.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- Completan rectas numéricas que están formadas por fracciones de igual denominador y, en cada caso, identifican el número de partes iguales en que se ha dividido la distancia entre dos pares de números naturales consecutivos. (Habilidades: identificar y representar).
- En equipo, dibujan una recta numérica en papel kraft y ubican en ella un conjunto de fracciones y números mixtos de igual denominador, dadas por el o la docente. En cada caso, explican en qué se fijaron para graduar la recta y el procedimiento que siguieron para ubicar las fracciones. (Habilidades: representar y explicar).
- Resuelven problemas en los que es necesario ubicar números en la recta numérica para resolver. Por ejemplo: Claudia, Andrea y Juan corrieron en la maratón del colegio, Claudia recorrió $\frac{5}{9}$ del camino, Andrea $\frac{4}{9}$ y Juan $\frac{7}{9}$ del camino.
 - Dibuja una recta numérica y ubica la parte del camino en que va cada uno de los niños y niñas.
 - ¿Quién recorrió más?, ¿por qué?, ¿cómo lo supiste?
 (Habilidades: representar y explicar).

- A partir de la sección **Para no olvidar**, dé un listado de números mixtos a sus alumnos y alumnas y solicíteles que los ubiquen en rectas numéricas en sus cuadernos, luego pida a algunos que presenten al curso el trabajo que hicieron.
- En la actividad 3, es importante que los alumnos y alumnas deduzcan que el tramo entre dos números naturales consecutivos debe estar dividido en tres partes iguales por los denominadores de las fracciones dadas. Es importante que reflexionen sobre la relación entre la división de partes iguales de los tramos numéricos de la recta y los denominadores, y que la relacionen con la división en partes iguales de los enteros y conjuntos de objetos, es decir, guíelos a entender que en enteros, conjuntos y fracciones, el procedimiento es siempre el mismo.

UNIDAD 5

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Significado, lectura y escritura de fracciones simples o de uso frecuente ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), su empleo para cuantificar y comparar partes de un objeto, de una unidad de medida o de una colección de elementos en contextos cotidianos, comparación entre fracciones y representación en la recta numérica.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
4	Comparar y comprender.
5	Comparar.
6	Identificar, relacionar, comparar, concluir y ejemplificar.
7	Comparar, relacionar y concluir.

5

4 Los niños y niñas del 4° Básico deben hacer un informe de 16 páginas, sobre las comidas típicas de diferentes regiones del país. En la siguiente recta numérica se ha representado la parte del informe que han realizado Valeria, Manuel y Camila.

a) ¿Quién ha avanzado mayor parte de su trabajo?, ¿cómo lo sabes?
 b) ¿A quién aún le falta la mitad del trabajo por hacer?
 c) A medida que las fracciones se alejan del 0, ¿se hacen mayores o menores?

5 Compara las siguientes fracciones y completa con los signos $<$ o $>$, según corresponda. Apóyate en la recta numérica anterior.

a) $\frac{1}{8}$ $\frac{7}{8}$ b) $\frac{4}{8}$ $\frac{2}{8}$ c) $\frac{7}{8}$ $\frac{3}{8}$ d) $\frac{5}{8}$ $\frac{6}{8}$

6 En las siguientes rectas numéricas, completa las fracciones que se ubican en la posición de los recuadros y, luego, responde en tu cuaderno.

a) ¿Qué tienen en común las fracciones anteriores?
 b) ¿Qué puedes concluir respecto de la comparación de fracciones de igual numerador? Formula dos ejemplos para verificar tu conclusión anterior.

Para no olvidar

Al comparar fracciones con igual numerador, es mayor la que tiene el denominador menor.

118 | Unidad 5

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Antes de realizar la actividad 4, recuerde, paso a paso, el procedimiento que se debe seguir para ubicar números y fracciones en la recta numérica. Para ello, dibuje una recta numérica en el pizarrón, marque el 0 y el 1, y luego divida este tramo según el número que indica el denominador de la fracción que va a ubicar.
- Una vez realizada la actividad 5, oriente a sus estudiantes a inferir que al comparar fracciones es mayor aquella que está más cerca del entero.
- En la actividad 6, guíe a sus estudiantes a través de preguntas abiertas y ejemplos para que logren inferir que en fracciones de igual numerador será mayor aquella que cuyo denominador sea menor.
- Antes de realizar la actividad 7, asegúrese de que el contenido de **Para no olvidar** sea entendido por sus estudiantes. Para ello, compare dos fracciones de igual numerador dibujando en la pizarra dos rectas numéricas del mismo tamaño (una bajo de otra, para facilitar la comparación) y muéstrelas que aquella que tiene el denominador mayor es menor, porque está más lejos del entero.

7 En la clase de educación física, Manuel y Valeria participaron en un circuito de carrera. Observa qué parte del circuito recorrió cada uno en 20 segundos y responde en tu cuaderno.

Manuel 

Valeria 

a) ¿Quién recorrió una mayor parte del circuito?, ¿cómo lo sabes?

b) ¿En qué punto de la recta numérica se ubica cada recorrido?, ¿qué puedes concluir respecto de las fracciones $\frac{5}{10}$ y $\frac{4}{8}$ a partir de esto?

¿Cómo voy?

1. En la siguiente recta numérica, representa las paradas que va realizando Camila en el bus, desde su casa hasta llegar a su escuela, según las indicaciones. Explica, en tu cuaderno, cómo lo hiciste.



a) En un cuarto del camino se encuentra con el primer paradero.
 b) En la mitad de camino pasa por la municipalidad de su comuna.
 c) En los tres cuartos del camino se encuentra con el segundo paradero.

2. Compara cada pareja de fracciones y completa con los signos $<$ o $>$, según corresponda. Justifica tu decisión, en tu cuaderno.

a) $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$ b) $\frac{3}{6}$ $\frac{3}{4}$ c) $\frac{2}{5}$ $\frac{2}{3}$

3. Don Carlos y don Andrés tienen un terreno con la misma superficie. Don Carlos plantará $\frac{4}{8}$ de su terreno y don Andrés $\frac{5}{10}$. ¿Quién ocupará mayor terreno para plantar?, ¿por qué? Responde en tu cuaderno.

4. ¿Qué es lo que te ha resultado más fácil aprender?, ¿por qué?

Una muestra gastronómica 119

Actividad remedial

- Si observa dificultades en el ítem 1, desarrolle en la pizarra otro problema y vuelva a explicar los pasos indicados en la sección Para no olvidar de la página 117 del Texto para el Estudiante. Luego pídale que resuelvan dos o tres problemas del mismo tipo en sus cuadernos.
- Si presentan problemas para comparar fracciones, indíqueles que usen la recta numérica para la comparación. Para ello, pídale que dibujen varias rectas numéricas de la misma longitud (10 cuadrados del cuaderno), que dividan los tramos y ubiquen las fracciones dadas por usted, para luego ordenarlas de mayor a menor.
- Si presentan dificultades en la actividad 3, analice junto a sus estudiantes varias situaciones y oriéntelos a determinar en qué casos la comparación de fracciones es el procedimiento para dar solución al problema. Si la dificultad está en la comparación, pídale que resuelvan los problemas dados usando las rectas numéricas como material de apoyo.

EVALUACIÓN FORMATIVA

Las actividades propuestas en la sección **¿Cómo voy?** permitirán evaluar formativamente el progreso de sus estudiantes. Para visualizar el nivel de logro de sus estudiantes, aplique la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	Gradúa correctamente la recta y ubica en ella las fracciones $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$.	Gradúa correctamente la recta y ubica correctamente dos de las tres fracciones implicadas en el problema.	Comete errores al graduar la recta numérica, o bien, ubica correctamente solo una de las tres fracciones en la recta numérica.
2	Compara cada pareja de fracciones sin cometer errores.	Compara correctamente dos de las tres parejas de fracciones.	Compara correctamente una o ninguna de las parejas de fracciones.
3	Compara correctamente las fracciones $\frac{4}{8}$ y $\frac{5}{10}$, llegando a la respuesta correcta del problema.	Compara las fracciones $\frac{4}{8}$ y $\frac{5}{10}$, pero no llega a la respuesta correcta.	No realiza una comparación de fracciones para resolver el problema.

UNIDAD 5

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Significado, lectura y escritura de fracciones simples o de uso frecuente ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), su empleo para cuantificar y comparar partes de un objeto, de una unidad de medida o de una colección de elementos en contextos cotidianos, comparación entre fracciones y representación en la recta numérica.

ESTRATEGIAS

Los problemas presentados en la sección **Puedo resolver...** tienen como finalidad que los alumnas y alumnos apliquen los conocimientos adquiridos sobre fracciones en la resolución de problemas. En el problema desarrollado como ejemplo, se muestra la estrategia de representación gráfica de las fracciones mediante la división en partes iguales de rectángulos.

Es fundamental que los y las estudiantes apliquen esta estrategia en la resolución de otros problemas similares y valoren que de esta forma se facilita el entendimiento y desarrollo de los mismos. Es importante que incite a sus estudiantes a respetar cada una de las etapas mostradas, explicándoles que de esta forma será más fácil llegar a la solución.

Puedo resolver...

Actividad	Habilidades que se desarrollan
1	Identificar, planificar, calcular y verificar.
2	Identificar, planificar, calcular y explicar.

Puedo resolver...

Haciendo diagramas

Observa y completa la resolución de la siguiente situación.

Dos camiones salieron con destino a Coquimbo con 100 kg de tomates cada uno. Durante el viaje se dañó parte del cargamento de cada camión. El primer camión llegó con $\frac{3}{4}$ del total de los tomates en buen estado, y el segundo, con $\frac{7}{8}$. ¿Cuál de los camiones llegó con mayor cantidad de kilogramos de tomates en buen estado?

Comprendo

- ¿Qué sé del problema?
La cantidad de kilogramos de tomates con que salió cada camión. La fracción que representa la cantidad de tomates que quedaron en buen estado en cada camión después del viaje.
- ¿Qué debo encontrar?
El camión que llegó con mayor cantidad de kilogramos de tomates en buen estado.

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?
Puedo hacer un diagrama cuyo entero representa la cantidad total de kilogramos que transporta cada camión. Luego, represento en cada diagrama la fracción de kilogramos de tomates que llegaron en buen estado del viaje y los comparamos.

Resuelvo



Primer camión



Segundo camión

Respondo

El _____ llegó con mayor cantidad de kilogramos de tomates en buen estado.

Reviso

Leo nuevamente el problema y represento en una recta numérica las fracciones que representan la cantidad de kilogramos de tomates que llegaron en buen estado en cada camión. Comparo este resultado con el anterior.

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Los problemas planteados tienen como propósito que los alumnos y alumnas utilicen sus conocimientos sobre las fracciones en la resolución de problemas, conociendo y aplicando una estrategia de resolución específica, para después, buscar y emplear sus propias estrategias y para desarrollar su capacidad para tomar decisiones sobre la pertinencia de sus procedimientos.
- Es importante explicar a sus estudiantes que es posible determinar qué camión llegó con más carga, porque ambos partieron con la misma cantidad inicial. De este modo, cada diagrama representa la misma cantidad de elementos (100 kg de tomates), y la parte pintada corresponde a la parte del total con que llegó cada camión. En el caso de contar con distintos referentes, no es posible procurar que esta relación se cumpla.
- Antes de realizar la actividad 1, asegúrese de que sus alumnos y alumnas comprendieron la estrategia presentada y resuelva en la pizarra un problema similar.

1 Resuelve el siguiente problema aplicando la estrategia aprendida.

En San Felipe abundan las uvas. Don Jorge recolectó $\frac{2}{8}$ de kilogramo de uvas verdes y $\frac{6}{8}$ de kilogramo de uvas moradas. ¿De qué tipo de uvas recolectó más?

Comprendo

- ¿Qué sé del problema?

- ¿Qué debo encontrar?

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?

Resuelvo



Respondo

Reviso

2 En tu cuaderno, resuelve el siguiente problema utilizando la estrategia aprendida u otra que prefieras.

Pablo y Lucía caminan por la misma calle para ir a la escuela. Si comenzaron en el mismo punto y a Pablo le falta $\frac{1}{4}$ del camino y a Lucía $\frac{1}{5}$, ¿a quién le falta menos para llegar a la escuela?

- ¿De qué otra forma podrías resolver el problema?

Una receta gastronómica | 121

- En la actividad 2, es importante que los y las estudiantes comparen las estrategias utilizadas para resolver el problema y evalúen la eficacia y pertinencia de estas, determinando la adecuación de sus procedimientos y modificándolos, si fuera necesario.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Proponga variados problemas en los que puedan afianzar sus conocimientos sobre los contenidos trabajados y sus habilidades de resolución de problemas siguiendo los pasos presentados en estas páginas. Por ejemplo:
 - La abuela de Ana está preparando "porotos con riendas", guiándose por la siguiente receta:

Ingredientes:

- $\frac{1}{2}$ kg de porotos secos.
- $\frac{1}{2}$ cebolla.
- $\frac{1}{4}$ de pimentón.
- 1 cucharada de manteca.
- $\frac{1}{4}$ cucharadita de pimienta.
- 1 cucharada de aceite.
- 2 cucharadas de ají de color.
- $\frac{1}{2}$ cucharadita de orégano.
- 1 $\frac{1}{2}$ cucharadita de sal.

- ¿Qué ingrediente se usó en mayor cantidad: la pimienta o el orégano?, ¿cómo lo supiste?
- ¿La abuela de Ana usó más cebolla o pimentón?, ¿cómo lo supiste?
- Es importante que pida a sus estudiantes que formulen nuevas preguntas con la información entregada en el problema y que determinen si pueden ser resueltas mediante el uso de la estrategia trabajada; de no ser así motívelos a buscar otras estrategias que permitan responder las interrogantes inventadas por ellos. (Habilidades: identificar, planificar, calcular y explicar).

UNIDAD 5

Taller de ejercitación

Actividad	Habilidades que se desarrollan
1	Representar.
2	Organizar, explicar y comparar.
3	Representar.
4	Comprender, representar, comparar, interpretar y explicar.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Forman grupos de trabajo, escriben en sus cuadernos tres parejas de fracciones e inventan problemas en los que tengan que usar la representación de fracciones en la recta numérica y la comparación para resolver.
Es recomendable que mientras crean los problemas, usted oriente el trabajo de sus estudiantes para cumplir con el objetivo de la tarea propuesta. Una vez finalizado el trabajo, exponen al resto del curso lo que hicieron y juntos analizan la pertinencia de los problemas y de las soluciones dadas, decidiendo si es necesario realizar o no modificaciones.

(Habilidades: aplicar, crear, organizar, verificar y justificar).

- Representan fracciones dadas en diagramas y rectas numéricas, respondiendo preguntas como las siguientes:
 - ¿En cuántas partes iguales dividieron el entero para representar la fracción $\frac{3}{8}$?
 - ¿En cuántas partes iguales dividieron los tramos numéricos en la recta para representar la fracción $\frac{3}{8}$?
 - ¿Cuántas partes seleccionaste del entero?
 - ¿Cuántos espacios contaste para ubicar la fracción $\frac{3}{8}$?

(Habilidades: representar, comparar y explicar).

Taller de ejercitación

- En tu cuaderno, representa las siguientes fracciones en diagramas y, luego, escribelas con palabras.

a) $\frac{1}{2}$
b) $\frac{1}{4}$
c) $\frac{1}{8}$
d) $\frac{3}{4}$
e) $\frac{1}{10}$
- Ubica las siguientes fracciones en las rectas numéricas correspondientes y explica en tu cuaderno, paso a paso, cómo lo hiciste. Luego, compáralas, usando los signos $<$ o $>$, según corresponda.

a) $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{8}$

b) $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$
- Representa y escribe dos fracciones equivalentes a la fracción dada. Apóyate haciendo los dobleces respectivos en un cuadrado de papel lustre.
- Resuelve el siguiente problema, siguiendo los pasos de la página 120.

En el curso de Karina hicieron una encuesta. La pregunta era: ¿qué problema del medioambiente te preocupa más? Del total de encuestados, $\frac{1}{2}$ respondió que le preocupaba más la contaminación del aire, $\frac{1}{8}$ la contaminación del agua, $\frac{1}{3}$ la contaminación del suelo y el resto no respondió.

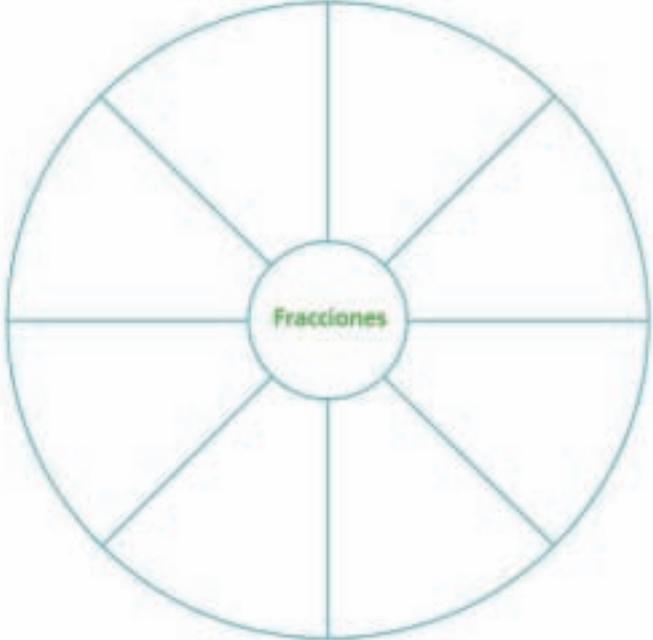
¿Cuál es el problema del medioambiente que más preocupa al curso de Karina?, ¿cómo lo supiste?

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- El **Taller de ejercitación** permite a los y las estudiantes practicar los principales contenidos trabajados en la unidad. La modalidad de trabajo puede ser individual, en equipo, o en forma guiada, trabajando con todo el curso. Una vez desarrollada la actividad, es importante pedir a sus estudiantes que expliciten los procedimientos que utilizaron para representar fracciones en diagramas, ubicarlas en la recta numérica y compararlas determinando cuál es mayor o menor y resolver el problema, justificando sus decisiones para cada actividad.
- Aproveche esta instancia para evaluar formativamente los aprendizajes de la unidad, de esta forma podrá tener información sobre los procesos o procedimientos que estén realizando en forma incorrecta o incompleta. Esto le permitirá obtener la información necesaria para reforzar en sus alumnos y alumnas los contenidos o procesos que se encuentran más débiles.

Organizo lo aprendido

1 Completa la siguiente rueda, escribiendo, entre los rayos, ideas respecto de lo que has aprendido sobre las fracciones en la unidad.



Fracciones

• Compara tu rueda con la de un compañero o compañera. ¿Qué ideas nuevas podrías incorporar en tu rueda?

2 Responde en tu cuaderno.

- ¿Qué información se puede expresar usando fracciones?
- ¿En qué te debes fijar al ubicar fracciones en una recta numérica?
- ¿Qué harías para determinar entre dos fracciones de igual denominador cuál es la mayor?, ¿y si tienen distinto denominador, pero igual numerador?
- ¿Cuándo dos fracciones son equivalentes? Da un ejemplo.

Organizo lo aprendido**Habilidades que se desarrollan**

Relacionar, evocar, explicar y ejemplificar.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- Para clarificar dudas y consolidar los aprendizajes de la Unidad, puede pedir a los y las alumnas que se reúnan en parejas y confeccionen una prueba con mínimo 5 ítems, en las que deben incluir actividades de cada uno de los conceptos contenidos en el organizador. Además, cada equipo deberá resolver la prueba y mostrársela a usted, especificando qué pretenden medir en cada ítem. Una vez construida y aprobada la prueba, pida que las intercambien con otro grupo y las resuelvan. Cada grupo debe encargarse de revisar el instrumento de evaluación que construyó. Finalmente, cada pareja de trabajo deberá contar al curso cuál o cuáles fueron el o los contenidos que más les costaron y qué soluciones darían para que ese concepto quede más claro. (Habilidades: relacionar, inventar, aplicar y explicar).

SÍNTESIS

Para organizar y sintetizar los contenidos trabajados en la unidad, se presenta un diagrama en forma de “rueda”. Este tipo de organizador se construye a partir de un tema central (en este caso las fracciones) al cual se vinculan todos aquellos conceptos e ideas que se relacionan con él. De esta forma, se espera que los y las estudiantes sean capaces de relacionar de forma coherente los conceptos aprendidos a lo largo de la unidad, incluyendo sus experiencias y conocimientos previos. Es muy enriquecedor que los alumnos y alumnas comparen sus “ruedas” y expliquen las relaciones establecidas. Considere que pueden existir variadas formas de completarlo y muchas pueden ser válidas.

Puede encontrar variados modelos de organizadores en la página www.eduplace.com en el link *graphic organizer*.

UNIDAD 5

¿Qué aprendí?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Comprender, comparar y explicar.
2	Representar.
3	Aplicar, organizar y explicar.
4	Comprender, aplicar y explicar.
Preguntas de selección múltiple	
1, 2, 3 y 4	Comprender y aplicar.

¿Qué aprendí?

1 Carlos va a preparar una receta con los siguientes ingredientes. Léelos y, luego, responde en tu cuaderno.

a) ¿Utilizará más o menos que $\frac{3}{5}$ kg de harina?, ¿cómo lo sabes?

b) ¿Utilizará más harina o maicena?, ¿cómo lo sabes?

c) ¿Cuál es el ingrediente que más ocupará en la receta?, ¿cómo lo sabes?

d) ¿Cómo es la cantidad de azúcar y sal que ocupará?, ¿por qué?

2 En tu cuaderno, escribe con palabras las fracciones que aparecen en la receta anterior.

3 Ubica en la recta numérica los siguientes números mixtos y fracciones. Puedes utilizar una regla para hacer la graduación. Luego, explica paso a paso, cómo lo hiciste, en tu cuaderno.

$\frac{2}{6}$ $\frac{5}{6}$ $1\frac{1}{6}$ $\frac{3}{6}$ $1\frac{5}{6}$

4 Dos buses, llamados Halcón y Pantera, salieron desde Temuco hacia Concepción desde el mismo punto. A las 15:30 horas el bus Halcón lleva recorrido $\frac{3}{4}$ del camino y el bus Pantera $\frac{7}{10}$.

a) ¿Qué fracción del camino le falta por recorrer a cada bus?

b) Si en ese mismo momento el bus Halcón se detiene debido a un desperfecto, el bus Pantera, ¿podrá ayudarlo o ya pasó por el lugar?, ¿cómo lo sabes?

Pan de azúcar

Ingredientes:

- $\frac{1}{2}$ taza de azúcar
- $\frac{1}{4}$ kg de maicena
- $\frac{1}{3}$ kg de margarina
- $\frac{3}{4}$ kg de harina
- $\frac{1}{2}$ cucharadita de sal

EVALUACIÓN SUMATIVA

Esta evaluación sumativa permite evaluar los logros alcanzados por sus alumnos y alumnas en la unidad. Los criterios de evaluación por ítem son:

Ítem 1: resolver problemas que requieren la comparación de fracciones.

Ítem 2: escribir fracciones con palabras.

Ítem 3: graduar una recta numérica y ubicar fracciones y números mixtos.

Ítem 4: resolver problemas que requieren el uso de fracciones en situaciones de la vida cotidiana.

En el ítem de selección múltiple se tienen los siguientes criterios: reconocer la fracción que representa la parte pedida en el problema (pregunta 1), realizar un reparto equitativo y reconocer la cantidad que indica cada una de las partes (pregunta 2), reconocer la fracción que representa la parte pedida en el problema (pregunta 3) y comparar fracciones en situaciones de la vida diaria (pregunta 4).

Marca con una **X** la opción correcta.

1. Camilo dividió una hoja de papel en 10 partes iguales y ocupó 3 de ellas. ¿Qué parte de la hoja ocupó?

A. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{7}{10}$
 B. $\frac{3}{10}$ D. $\frac{10}{10}$

3. En una caja de 12 tizas, $\frac{1}{2}$ son blancas, $\frac{1}{4}$ rojas y el resto de otros colores. ¿Cuántas tizas son de otros colores?

A. 3 C. 6
 B. 4 D. 12

2. Elena repartió 6 manzanas entre sus 4 hijos. Si a todos les dio igual cantidad, ¿cuánto recibió cada uno?

A. 1 manzana.
 B. 1 manzana y un cuarto.
 C. 1 manzana y media.
 D. 2 manzanas.

4. Juan comió media barra de chocolate. Si Ana comió dos cuartos de la misma barra, ¿qué afirmación es verdadera?

A. Juan comió más chocolate que Ana.
 B. Ana comió más chocolate que Juan.
 C. Sobraron tres sextos de la barra de chocolate.
 D. Ambos comieron la misma cantidad de chocolate.

¿Qué logré?

Evalúa tu desempeño, pintando 1, 2 ó 3 recuadros, según la pauta de la página 35.

Comprendo el significado de fracciones en contextos cotidianos.

Leo y escribo fracciones.

Comparo fracciones y las represento en la recta numérica.

Resuelvo problemas que contienen información expresada con fracciones.

- ¿Por qué crees que es importante comprender las fracciones?
- ¿Qué puedes hacer para mejorar tu desempeño en la unidad?

Actividades remediales

- Si los y las estudiantes presentan problemas para representar y comparar fracciones de igual y distinto denominador, pídeles que se apoyen en diagramas y rectas, dibujando una bajo la otra, para facilitar la comparación.
- Si presentan dificultades en la resolución del problema del ítem 4, puede volver a utilizar la estrategia estudiada en la sección **Puedo resolver**, apoyándose en representaciones gráficas para llegar a la solución.
- En la actividad de selección múltiple los alumnos y alumnas deben realizar un reparto equitativo, de presentar dificultades, guíelos a determinar la división correspondiente, realizar el cálculo correctamente y a interpretar el resultado. Una vez realizado el algoritmo, pídeles que comprueben los resultados haciendo el mismo procedimiento con material concreto.

EVALUACIÓN FOTOCOPIABLE

En las páginas 264 y 265 se presenta una evaluación que puede fotocopiar y utilizar como evaluación sumativa. El tiempo estimado para su realización es de 60 minutos, pero puede ser modificado en función de las características de sus estudiantes. Para evaluar el desempeño de sus estudiantes, utilice la rúbrica de la página 254.

A continuación, se presenta una rúbrica que le permitirá conocer el nivel de logro de cada estudiante.

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	Resuelve correctamente las cuatro interrogantes presentadas.	Resuelve correctamente dos o tres de las interrogantes presentadas.	Resuelve correctamente una o ninguna de las interrogantes presentadas.
2	Escribe con palabras correctamente todas las fracciones presentes en la receta.	Escribe con palabras correctamente la mayoría de las fracciones presentes en la receta.	Escribe con palabras correctamente dos o menos de las fracciones presentes en la receta.
3	Gradúa la recta numérica en tramos de seis segmentos iguales y ubica correctamente todas las fracciones presentadas.	Gradúa la recta numérica en tramos de seis segmentos iguales y ubica correctamente la mayoría de las fracciones presentadas.	Gradúa la recta numérica en tramos de seis segmentos iguales y ubica correctamente menos de tres de las fracciones presentadas.
4	Resuelve correctamente las dos interrogantes presentadas.	Resuelve correctamente una de las dos interrogantes presentadas.	No resuelve correctamente ninguna de las interrogantes presentadas.

UNIDAD

6

Olimpiadas deportivas

Números decimales

Propósito de la unidad

Esta unidad se centra en el eje de Números, trabajando específicamente con números decimales hasta el décimo, a partir de las fracciones decimales ya conocidas. Se inicia la unidad con la relación entre números decimales y fracciones decimales; luego, se reconoce la utilización de números decimales en la vida diaria y su significado, especialmente su uso para expresar unidades de medida a través de la resolución de diversas situaciones, ampliando el ámbito numérico conocido.

Se continúa con la lectura, escritura, orden y comparación de números decimales hasta el décimo para luego ubicarlos en la recta numérica.

Objetivos Fundamentales de la unidad

- Leer, escribir y comprender el significado de fracciones simples y números decimales, representarlos en la recta numérica explicando la estrategia utilizada, interpretar información proporcionada empleando dichos números, utilizarlos para comunicar información, y establecer relaciones entre ambas notaciones.
- Formular conjeturas, verificarlas a través de ejemplos y aplicar las habilidades básicas del proceso de resolución de problemas en contextos significativos que requieren el uso de los contenidos del nivel y que contribuyan a afianzar la confianza en la propia capacidad para resolver problemas y a perseverar en la búsqueda de soluciones.

Cuadro de contenidos de la unidad

A continuación, se presenta un cuadro que vincula los **Contenidos de la unidad**, los **Aprendizajes esperados** y los **Indicadores** que le permitirán evaluar el aprendizaje de sus alumnos y alumnas.

Páginas del Texto	Contenidos de la unidad	Aprendizajes esperados	Indicadores
128 y 129	Los décimos.	Reconocer los números decimales como números que permiten obtener información que no es posible lograr a través de los números naturales y relacionarlos con las fracciones decimales.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocen los números decimales como números que permiten cuantificar partes de una unidad y los relacionan con las fracciones decimales. • Identifican la parte entera y decimal de un número decimal y el significado de cada una de ellas.
130 y 131	Números decimales en la vida cotidiana.		
132 y 133	Lectura y escritura de números decimales.	Cuantificar partes de unidades de medida, empleando decimales hasta el décimo y describir algunas de sus características y usos.	<ul style="list-style-type: none"> • Leen y escriben números decimales hasta el décimo y, en cada caso, especifican el referente. • Describen situaciones de la vida cotidiana, empleando el lenguaje de los números decimales. • Interpretan información cuantitativa que incluye decimales hasta el décimo.
134 a 137	Orden y comparación de números decimales.	Establecer relaciones de orden entre números decimales hasta el décimo.	<ul style="list-style-type: none"> • Dados dos números decimales hasta el décimo, determinan cuál es mayor, menor o si son iguales. • Ordenan números decimales de mayor a menor, y viceversa.

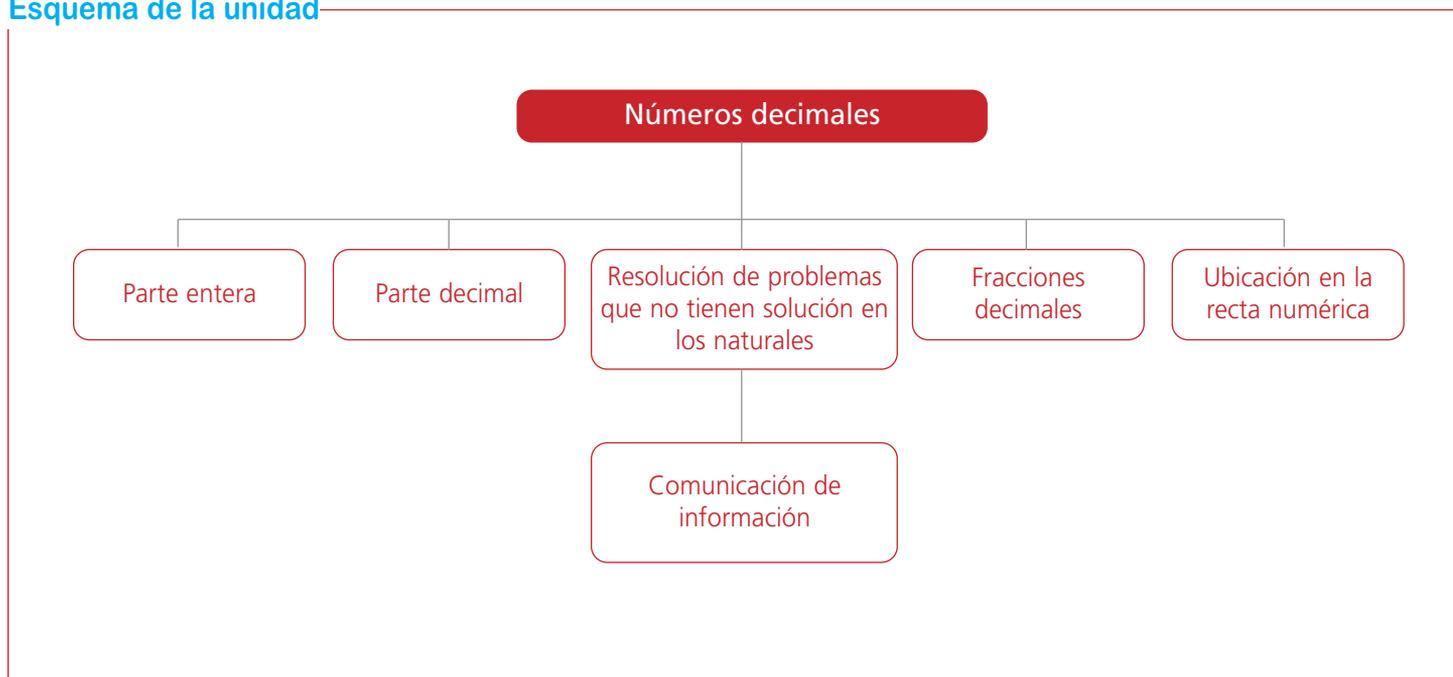
138 a 141	Números decimales en la recta numérica.	Reconocer la recta numérica como un instrumento en el que se representan números naturales, fracciones y decimales, y utilizarla para representar decimales hasta el décimo, explicando la estrategia utilizada.	<ul style="list-style-type: none"> • Ubican números decimales hasta el décimo, en una recta numérica, explicitando la estrategia utilizada. • Gradúan tramos de una recta numérica, para representar números decimales hasta el décimo.
		Manejar la calculadora, u otra herramienta tecnológica, para estudiar regularidades numéricas.	Utilizan la calculadora para estudiar regularidades numéricas dentro del ámbito en estudio.
128 a 141 y 142 y 143	Transversal y Puedo resolver...	Resolver problemas, poniendo en juego los contenidos del eje Números y profundizar aspectos relacionados con la comprensión del problema, la toma de decisiones respecto de una estrategia de resolución, la interpretación de los resultados y la búsqueda persistente de soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican los datos necesarios para resolver un problema dado. • Buscan estrategias para encontrar la solución de un problema dado, a partir de la información disponible. • Ponen en práctica una estrategia de resolución, y evalúan su eficacia, modificándola si muestra no ser adecuada. • Interpretan el resultado obtenido, considerando el contexto del problema.
		Formular conjeturas y verificarlas a través de ejemplos.	A partir de una situación dada dentro del conjunto de los números naturales, formulan conjeturas, en forma oral o escrita, y plantean ejemplos para verificar su validez.

Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años

4 ^{to} Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura, escritura y reconocimiento del valor representado por cada dígito en números decimales entre 0 y 1 (hasta las cifras de las centésimas) y su relación con fracciones ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), empleo para cuantificar magnitudes, comparación entre números decimales y representación en la recta numérica.
5 ^{to} Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y escritura de números decimales positivos. • Interpretación de información expresada con números decimales y comunicación en forma oral y escrita haciendo uso de ellos, en diversos contextos. • Representación de números naturales, fracciones, números decimales positivos o subconjuntos de ellos en la recta numérica y establecimiento de relaciones de orden entre ellos. • Transformación de fracciones en números decimales. • Resolución de problemas referidos a la adición y sustracción de números decimales positivos enfatizando habilidades relacionadas con la búsqueda de la información necesaria para su solución, la planificación y puesta en práctica de estrategias de solución y la interpretación y evaluación de los resultados obtenidos con relación al contexto.

UNIDAD 6

Esquema de la unidad



Errores frecuentes y cómo subsanarlos

- Los alumnos y alumnas pueden presentar dificultades para entender lo que expresa la parte decimal de un número decimal, así pueden interpretar las décimas como decenas o pensar que para que haya décimas tiene que haber un cero. En este caso, asegúrese de que los estudiantes tienen dominio del sistema de numeración decimal y de la escritura de los números naturales. También, puede enfatizar que los nombres centésimos y cien o milésimos y mil son similares pero no representan lo mismo, explique a través de diagramas.
- Los y las estudiantes suelen cometer errores cuando hay ceros en las cifras decimales, los ignoran en las cifras decimales o los interpretan de manera errada, por ejemplo, 1,1 creen que es distinto a 1,10. Para esto insista en el valor posicional de cada dígito que forma el número y haga la analogía con el valor posicional de los números naturales.

Bibliografía

TEXTOS

- Centeno, Julia. 1988. *Números Decimales ¿por qué? ¿para qué?* Editorial Síntesis, España.
- Guía Didáctica Educación Matemática. *Asesoría a la Escuela para la Implementación Curricular en Lenguaje y Matemática*, LEM, Ministerio de Educación República de Chile.
- Ferrero, L. 1991. *El juego y la matemática*. La maúlla, Madrid.

SITIOS WEBS

- Para reforzar lectura, escritura, orden y comparación de números decimales:
http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/9/Usr/eltanque/todo_mate/numdec/numdecim_p.html
- Para reforzar la relación entre decimales y fracciones decimales:
http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/9/Usr/eltanque/pizarradigital/NumDec5/actividades_p.html
- Para resolver problemas con números decimales:
http://www.juntadeandalucia.es/averroes/ies_azahar/MATEMATICAS1/decimales/menuu1.html
- Para profundizar en el conocimiento de números decimales:
http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/9/Usr/eltanque/todo_mate/numdec/numdecim_p.html

Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos

Las fracciones y números decimales son representaciones de un mismo número. En sentido amplio, se llama **número racional** o fracción común, a todo número que puede representarse como el cociente de dos enteros con denominador distinto de cero. El término "racional" alude a "ración" o parte de un todo.

Entre las fracciones encontramos un subconjunto de ellas que son las fracciones decimales, cuyo denominador corresponde a una potencia de 10. Estas fracciones se pueden representar como números decimales, aunque cabe hacer la correspondencia de expresiones decimales a todo tipo de fracciones.

Los números racionales cumplen la propiedad arquimediana o de densidad, esto es, para cualquier pareja de números racionales existe otro número racional situado entre ellos, propiedad que no estaba presente en los números enteros, por lo que los números racionales son *densos* en la recta de los números reales.

Aunque hoy nos parezcan muy familiares, los decimales se conocieron solo hace cuatro siglos.

Hasta entonces, para expresar cantidades inferiores a la unidad se utilizaban únicamente las fracciones, lo cual resultaba bastante laborioso. El inventor fue Simón Stevin, un belga-holandés que, además de matemático, científico e ingeniero, trabajó de contable y de funcionario de Hacienda.

Realizando estos trabajos tenía que utilizar fracciones con mucha frecuencia, hasta que se dio cuenta de que todas ellas podían expresarse con denominadores de 10, 100, 1.000, etc., es decir, décimos, centésimos, milésimos... De todas formas, su forma de escribirlos aún era un tanto complicada.

FUENTE:

– Maza Gómez, Carlos. *Matemáticas Generales para Maestros*. Tema 2 Fracciones y Decimales. Biblioteca LEM Matemática.

UNIDAD 6

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

A partir de la ilustración converse con sus alumnos y alumnas sobre la importancia de hacer deporte para mantener una vida sana. Pídeles que comenten qué deportes les gustan y cuáles practican. A partir de esta conversación, pida a sus estudiantes que expliquen cómo creen que se relaciona este contexto con la Matemática. Destaque los números decimales que aparecen en uno de los carteles de la ilustración y pregúnteles: ¿dónde más han visto estos números y qué creen que significan?, ¿en qué se diferencian estos números con los que ya conocen? Guíe la conversación de modo que lleguen a determinar que estos nuevos números no son enteros y que representan información que no es posible comunicar con los números naturales. Este diálogo servirá para comenzar a desarrollar las actividades propuestas y para generar, a partir de las experiencias de sus alumnos y alumnas, nuevas interrogantes a partir de la información entregada.

Recuerdo lo aprendido

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Identificar y relacionar.
2	Relacionar y explicar.
3	Aplicar, comparar y explicar.

UNIDAD 6

Olimpiadas deportivas en la escuela

Números decimales

Teresa y Fernando participaron en las olimpiadas deportivas que organizan varias escuelas de su comuna.

Olimpiadas escolares 2010

Te invitamos a participar en

- Fútbol
- Atletismo
- Voleibol
- Béisquetbol

Para más información, comunícate con el profesor o profesora de educación física de tu escuela.

Marcas del año pasado en salto largo

Categoría básica

Salto largo masculino	3,1 metros
Salto largo femenino	2,8 metros



Conversemos de...

- Observa las marcas del año pasado en salto largo. ¿Qué te llama la atención de las medidas de los saltos?
- ¿Puedes escribir todas las medidas utilizando solo números naturales?, ¿por qué?
- Se utilizaron números decimales para indicar las medidas de los saltos. ¿En qué otras situaciones se utilizan números decimales?

126 | Unidad 6

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

La sección **Recuerdo lo aprendido** permite evaluar los conocimientos previos de los y las estudiantes respecto de los contenidos necesarios para iniciar el desarrollo de la unidad. Los criterios de logro considerados son:

Ítem 1: identificar la fracción que representan distintos diagramas y escribirlas con palabras.

Ítem 2: identificar la ubicación de una fracción en la recta numérica y explicar el procedimiento utilizado.

Ítem 3: resolver un problema aplicando la comparación de fracciones y explicar la estrategia utilizada.

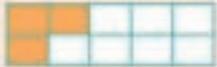
Te invitamos a...

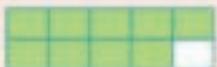
- + Reconocer la relación entre las fracciones y los números decimales.
- + Comprender el significado de los números decimales en situaciones de la vida cotidiana.
- + Leer y escribir números decimales.
- + Comparar números decimales y representarlos en la recta numérica.
- + Resolver problemas que contengan información expresada con números decimales.

Recuerdo lo aprendido

1 Los siguientes diagramas se han dividido en partes iguales. Indica la fracción que se ha pintado en cada uno de ellos y, luego, escríbela con palabras.

a)   _____

b)   _____

c)   _____

2 ¿En cuál de las siguientes rectas numéricas la letra A indica la ubicación de la fracción cuatro décimos? Enciérala y explica, en tu cuaderno, cómo lo supiste.





3 En clase de educación física, Fernando y Teresa participaron en un circuito de carrera. Si a los 20 segundos de carrera, Fernando ha recorrido $\frac{4}{10}$ del circuito y Teresa, $\frac{6}{10}$. ¿cuál de ellos ha recorrido más de la mitad del circuito?, ¿cómo lo sabes?

Olimpiada deportiva en la escuela | 127

Actividades remediales

- Si observa dificultades en el desarrollo de la actividad 1, presente material concreto, como un grupo de diez fichas, de las cuales tres son rojas el resto blancas, y pídale que reconozcan qué fracción del total de fichas representan las fichas blancas y, luego, las rojas. Permita que ellos mismos den otros ejemplos de fracciones en las que el denominador sea 10 y las escriban.
- Si sus estudiantes presentan dificultades en la actividad 2 para reconocer en la recta numérica fracciones, dibuje en la pizarra un segmento que comience en 0 y termine en 1, pida a sus alumnos y alumnas que le ayuden a dividirlo en diez partes iguales, luego escriba la fracción que representa cada subdivisión del segmento. Finalmente, solicite a sus estudiantes que le expliquen qué representa la fracción.

Puede evaluar el desempeño de sus estudiantes, se sugiere revisar sus respuestas utilizando la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	Reconoce y escribe correctamente las tres fracciones representadas.	Reconoce y escribe correctamente al menos dos de las tres fracciones representadas.	Reconoce o escribe correctamente menos de dos de las fracciones representadas.
2	Reconoce correctamente la recta numérica con la fracción indicada y explica el procedimiento.	Reconoce correctamente la recta numérica con la fracción indicada, pero no explica el procedimiento.	No reconoce correctamente la recta numérica con la fracción indicada y no explica el procedimiento.
3	Resuelve el problema sin cometer errores y explica la estrategia utilizada.	Resuelve el problema sin cometer errores, pero no explica la estrategia utilizada.	No resuelve correctamente el problema y no explica la estrategia utilizada.

UNIDAD 6

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Lectura, escritura y reconocimiento del valor representado por cada dígito en números decimales entre 0 y 1 (hasta las cifras de las centésimas) y su relación con fracciones ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), empleo para cuantificar magnitudes, comparación entre números decimales y representación en la recta numérica.

ACTIVIDAD INICIAL

- Pida a sus alumnos y alumnas que dibujen, en una hoja cuadriculada el camino donde los niños están trotando (este debe ser recto y se sugiere que su largo sea de veinte cuadritos); luego, solicíteles que lo dividan en diez partes iguales. Comente con ellos la imagen de la situación planteada y oriéntelos para que puedan determinar cómo se llama cada parte dividida del camino (que la lean y la describan). A partir de la actividad anterior, guíe a sus estudiantes para abordar la última pregunta de la sección **Comento**, y concluir que los números decimales son otra forma de representar fracciones decimales. Lea con alumnos y alumnas el modelado de la situación y permita que den sus respuestas a todo el curso.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Relacionar, representar e inferir.
En equipo	Relacionar y representar.
1	Identificar y relacionar.
2	Relacionar.

6 Los décimos

Fernando y Teresa quieren prepararse para las olimpiadas escolares. Por eso, salieron a trotar, desde la casa de Fernando hasta la escuela.



Comento

- Si se divide el camino en 10 partes iguales, ¿cómo escribirías, utilizando fracciones, la parte del camino que ya han recorrido Fernando y Teresa?
- ¿Cómo escribirías, utilizando fracciones, la parte que les falta por recorrer?
- ¿Cómo podrías escribir la parte del camino que ya han recorrido y la parte que les falta por recorrer sin utilizar fracciones?

Observa cómo se puede representar la situación anterior.

Si el camino se divide en 10 partes iguales, cada parte representa la décima parte del camino.



Cada décimo del camino se puede representar con la fracción $\frac{1}{10}$ o con el número decimal 0,1.

Lo que les falta por recorrer corresponde a nueve décimos del camino, que se pueden representar por $\frac{9}{10}$ o por 0,9.



Para no olvidar

Cuando dividimos un entero en 10 partes iguales, cada una de esas partes es la décima parte del entero. Entonces, dos de esas partes corresponden a dos décimos del entero; tres de esas partes, a tres décimos, y así sucesivamente. Observa algunos ejemplos:



ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Antes de realizar la actividad **En equipo**, lea con sus estudiantes, en voz alta, la sección **Para no olvidar** y formalice lo aprendido pidiendo que, en sus cuadernos, representen a través de diagramas algunos decimales, como por ejemplo: 0,1 - 0,4 - 0,7.
- En la actividad **En equipo**, oriente a sus estudiantes para la organización de cada equipo y la determinación de tareas que les corresponderá a cada integrante. Supervise que se confeccionen las 27 tarjetas con las indicaciones específicas de cada set. Finalmente, escoja de un par de equipos un representante que muestre al resto del curso sus tríos de tarjetas para comprobar que efectivamente ganó. Pida al resto del curso que determinen si sus tríos están correctos.

En equipo

En esta actividad ejercitarán la relación entre los números decimales y las fracciones. Formen grupos de tres integrantes y sigan las instrucciones.

Materiales:
 • Cartulina.
 • Tres hojas cuadradas.
 • Tijeras.
 • Lápices.

- Recorten 27 tarjetas de cartulina, de igual tamaño. En nueve de las tarjetas, escriban los números decimales 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 y 0,9 y en otras nueve escriban las fracciones correspondientes. En las 9 tarjetas restantes, peguen cuadrados. Dividan cada cuadrado en 10 partes iguales y representen en ellos las fracciones anteriores.
- Pongan las tarjetas desordenadas y boca abajo sobre la mesa. Por turnos, cada uno da vuelta tres tarjetas y si encuentra el trío de tarjetas que representan el mismo número, se queda con ellas. De lo contrario, deja las tarjetas boca abajo. Gana el jugador que logra juntar más tríos de tarjetas.

1 Los siguientes diagramas se han dividido en 10 partes iguales. Obsérvalos y responde.

a) ¿Cuántos décimos del entero están pintados?
 ¿Qué fracción representa la región pintada?
 ¿Qué número decimal representa la región pintada?



b) ¿Cuántos décimos del entero están pintados?
 ¿Qué fracción representa la región pintada?
 ¿Qué número decimal representa la región pintada?



2 Pinta del mismo color las tarjetas que representan la misma parte de un entero.

0,5

siete décimos

0,8

0,7

ocho décimos

$\frac{7}{10}$

cinco décimos

$\frac{8}{10}$

Me conecta

Para repasar la relación entre las fracciones y los números decimales, ingresa al sitio web:
www.ebasica.cl/nks/10M4129.html

Olimpiadas deportivas en la escuela | 129

INDICACIONES RESPECTO DEL CONTENIDO

Al relacionar fracciones decimales con números decimales es importante considerar una representación gráfica que permita hacer más clara esa relación. El uso de las tarjetas con diagramas permite visualizar en forma clara la fracción decimal que le corresponde y, a partir de ello se puede obtener una inmediata relación con los números decimales para expresar la misma región pintada. Debe orientar a sus estudiantes para que reconozcan los números decimales como otra forma de expresar fracciones decimales.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- Escriben algunos números decimales, por ejemplo: 0,9 - 0,7 - 0,1, los representan en diagramas y escriben la fracción decimal que representan. (Habilidad: identificar, representar y relacionar)

- Una vez terminado el trabajo **En equipo**, desarrolle de la actividad 1a con el grupo curso, para finalmente permitir que en forma individual aborden la actividad 1b.
- Al realizar la actividad 2, solicite que luego de desarrollarla individualmente comparen sus resultados con su compañero o compañera de banco y los corrijan, si es necesario.
- Si su establecimiento cuenta con computadores y conexión a Internet, pida a sus alumnos y alumnas que visiten el sitio web recomendado y, guíelos para que trabajen en él.

UNIDAD 6

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Lectura, escritura y reconocimiento del valor representado por cada dígito en números decimales entre 0 y 1 (hasta las cifras de las centésimas) y su relación con fracciones ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), empleo para cuantificar magnitudes, comparación entre números decimales y representación en la recta numérica.

ACTIVIDAD INICIAL

- Observe la situación inicial y comente con sus alumnos las preguntas de la sección **Comento**, utilice estas preguntas para explorar los conocimientos previos de sus estudiantes con relación a los números decimales y el valor posicional. Realice otras preguntas similares en otros contextos, como por ejemplo: si te sacaste un 6,7 en una prueba, ¿qué significa el 6 y el 7 en ese número?, ¿la nota es mayor o menor que un 6?, ¿cuánto te faltó para sacarte un 7? En la última pregunta de la sección **Comento**, puede utilizar un metro, para que sus alumnos y alumnas logren visualizar con mayor claridad los números decimales que representan las mejores marcas obtenidas en salto largo por dos estudiantes.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Identificar, aplicar, relacionar y justificar.
1	Identificar, comparar, inferir y explicar.
2	Comparar y justificar.
3	Representar y justificar.

6 Números decimales en la vida cotidiana

Fernando y Teresa leen el primer boletín de las olimpiadas escolares.

Comento

- ¿Qué información encontraron Fernando y Teresa en el boletín?
- En la marca alcanzada en el salto largo femenino, ¿qué significa el dígito 2?, ¿significa lo mismo que en la marca de salto largo masculino?, ¿por qué?

Observa y comenta con tu curso.

El número decimal 2,9 se puede representar de la siguiente forma:

- Haz una representación, en tu cuaderno, del número 3,2, similar a la anterior. ¿Cuántos enteros dibujaste?, ¿cómo representaste los 2 décimos? Compara tu representación con la de un compañero o compañera. ¿Cuál te parece más adecuada?, ¿por qué?

Para no olvidar

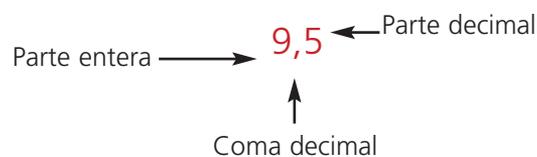
Los números decimales tienen una **parte entera** y una **parte decimal**, separadas por una **coma (,)**. Los **décimos** indican cuántas partes de un entero se consideran, si este se ha dividido en 10 partes iguales.

Parte entera			Parte decimal	
Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)	Décimos	
		2	•	7

130 | Unidad 6

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Guíe a sus estudiantes para que desarrollen la representación del número 3,2, observando el ejemplo señalado en la página. Pídales que muestren sus diagramas y dé el tiempo necesario para que elijan el más adecuado explicando por qué. Puede repetir esta actividad con otros números decimales.
- Lea junto con sus alumnos y alumnas la sección **Para no olvidar** y orientelos para que reconozcan que un número decimal consta de dos partes: la parte entera y la parte decimal, puede mostrar el siguiente ejemplo:



1 Observa los siguientes carteles. En cada número decimal, encierra con rojo la parte entera y con azul la parte decimal. Luego, responde en tu cuaderno.

La temperatura máxima en Pudahuel fue de 23,4 °C.

Javier logra una nueva marca en el lanzamiento de la pelotita: 44,5 m.

a) La temperatura máxima de Pudahuel, ¿fue mayor o menor que 23 °C?, ¿cómo lo sabes? ¿Cuántos décimos de grado tendría que subir la temperatura para alcanzar los 24 °C?

b) ¿Qué significan los 5 décimos en la marca que logró Javier en el lanzamiento de la pelotita?, ¿cómo los escribirías utilizando fracciones?

c) Javier dice que logró 44 metros y medio en el lanzamiento de la pelotita. ¿Es correcto lo que dice Javier?, ¿por qué?

- Compara tus respuestas con las de un compañero o compañera.

2 Lee y pinta la respuesta correcta.

a) Camilo mide entre 126 cm y 127 cm de estatura. ¿Cuál podría ser la estatura de Camilo?

125 cm

126,5 cm

127,1 cm

b) Teresa se pesó en la balanza y observó que la aguja se ubicaba entre los 30 kg y los 30,5 kg. ¿Cuál puede ser el peso de Teresa?

29,5 kg

30 kg

30,3 kg

- Justifica, en tu cuaderno, tus respuestas.

3 Resuelve, en tu cuaderno, la siguiente situación.

Teresa midió su brazo con una huincha. Ella registró la medida que obtuvo de la siguiente forma: 42,5 centímetros. ¿Qué significan los 5 décimos en esta situación?

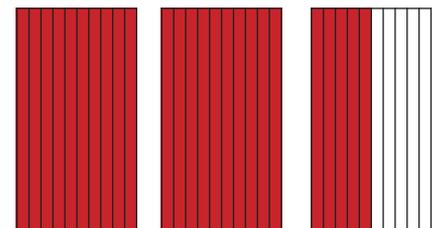
- Haz un dibujo para representar la situación anterior y compáralo con el de un compañero o compañera. ¿Qué representación les parece más adecuada? Justifiquen su decisión.

Olimpiadas deportivas en la escuela | 131

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Entregue una lista de cinco números decimales, cuya parte entera no sea mayor a nueve unidades y que tengan una cifra decimal. En diferentes contextos, pídale que identifiquen, en cada caso, la parte entera y la decimal y que luego los representen mediante dibujos. (Habilidades: identificar y representar).
- Explican el significado de la parte decimal en:
 - 0,5 litros
 - 4,7 metros
 - 2,5 minutos
 (Habilidades: relacionar, aplicar y explicar).
- Resuelven el siguiente problema, observando su representación gráfica:

María tiene una botella de jugo de más de 2 litros, pero menos de 3 litros. ¿Qué medida podría tener la botella de María?



(Habilidades: relacionar y aplicar).

- En la actividad 1, oriente a sus estudiantes a reconocer la parte entera y la parte decimal utilizando un ejemplo similar al anterior.
- Para responder las preguntas relacionadas con los carteles, pídale que dibujen un termómetro para visualizar mejor la situación presentada en la actividad 1a; para el desarrollo de la actividad 1b, que representen en diagramas la parte decimal solicitada (0,4) y para el desarrollo de la actividad 1c, deles tiempo para que reflexionen frente a la pregunta propuesta.
- Antes de desarrollar la actividad 2, se sugiere que realice preguntas como la siguiente: ¿1,5 litros de bebida es más o menos de un litro?, ¿por qué?
- En la actividad 3 lea con sus estudiantes la situación planteada y motíuelos que busquen otras estrategias de resolución y justifiquen su elección. Dé el tiempo para que las comparen y seleccionen cuál o cuáles podrían ser más simples y adecuadas.

UNIDAD 6

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Lectura, escritura y reconocimiento del valor representado por cada dígito en números decimales entre 0 y 1 (hasta las cifras de las centésimas) y su relación con fracciones ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), empleo para cuantificar magnitudes, comparación entre números decimales y representación en la recta numérica.

ACTIVIDAD INICIAL

- A partir de la situación inicial, invítelos a que den opiniones sobre los tiempos registrados en la competencia. Aproveche esta instancia para destacar lo bueno que es hacer deporte y llevar una vida saludable. Pregúnteles si ellos han participado en algún equipo que haya estado inscrito en alguna competencia deportiva, si saben cómo se miden los tiempos o distancias en deportes como el atletismo, salto alto, salto largo, lanzamiento de la pelotita, etc. Luego de responder las preguntas de la sección **Comento**, pídale que representen en dibujos la parte decimal de las cifras que se encuentran en la tabla, para facilitar luego la lectura de los números.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Aplicar, relacionar, representar y evocar.
1	Evocar.
2	Relacionar y evocar.
3	Aplicar, juzgar y justificar.

6

Lectura y escritura de números decimales

Teresa, junto a tres compañeras de su escuela, participaron en la posta.

Posta femenina categoría básica

EQUIPO	TIEMPO (en segundos)
Gabriela Mistral	59,1
La Estrella	55,6
Mirador	52,3
Monte Olivo	53,9

Comento

- ¿Cómo se lee la parte entera de cada uno de los números de la tabla?
- ¿Cómo representarías, utilizando fracciones, la parte decimal de los números de la tabla?, ¿y cómo se leen estas fracciones?
- A partir de lo anterior, ¿cómo leerías cada número de la tabla?

Para no olvidar

Para leer números decimales, primero se lee la parte entera y, luego, la parte decimal. Por ejemplo:

Parte entera			Parte decimal	
Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)	Décimos	
		9	7	7

▶ Nueve enteros, siete décimos.

Si no hay parte entera, entonces se lee solo la parte decimal. Por ejemplo:

Parte entera			Parte decimal	
Centena (C)	Decena (D)	Unidad (U)	Décimos	
		0	7	7

▶ Siete décimos.

Para leer medidas expresadas con números decimales que correspondan a alguna unidad de medida (metros, kilogramos, segundos, etc.), se debe mencionar la unidad de medida correspondiente. Por ejemplo:

125,1 m ▶ Se lee: ciento veinticinco metros y un décimo de metro.

132 | Unidad 6

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Lea con sus alumnos y alumnas la sección **Para no olvidar**, y refuerce la forma correcta de leer los decimales, haciendo notar que se debe considerar la unidad de medida que se esté utilizando para ello. Puede escribir en la pizarra estos u otros ejemplos:
 - 4,5 kg \longrightarrow 4 kilogramos y 5 décimos de kilogramo.
 - 3,7 h \longrightarrow 3 horas y 7 décimos de hora.
 - 8,1 L \longrightarrow 8 litros y 1 décimo de litro.
- Antes de realizar la actividad 1, recuerde a sus estudiantes que $\frac{1}{10}$ se lee igual que 0,1, y así hasta $\frac{9}{10}$ que se lee igual al decimal 0,9. Se le recomienda como actividad inicial para el aprendizaje de la lectura y escritura de números decimales, establecer la relación con las fracciones decimales.

UNIDAD 6

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Lectura, escritura y reconocimiento del valor representado por cada dígito en números decimales entre 0 y 1 (hasta las cifras de las centésimas) y su relación con fracciones ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), empleo para cuantificar magnitudes, comparación entre números decimales y representación en la recta numérica.

ACTIVIDAD INICIAL

- Observe con sus estudiantes las temperaturas que aparecen en la televisión de la imagen y aproveche de comentar que a diario vemos los números decimales en la información sobre el tiempo que entregan los medios de comunicación. Pida a sus alumnos y alumnas que digan qué días hubo mayor y menor temperatura y cómo reconocen cuál fue mayor o menor. Luego, invítelos a desarrollar las preguntas de la sección **Comento**.
- Lea con sus alumnos y alumnas la sección donde se modela la comparación de los números decimales y pida que hagan una puesta en común sobre el procedimiento presentado. Luego, invítelos a responder la última pregunta de la página 134 y dé el tiempo necesario para que puedan comparar sus respuestas y ejemplos.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Evocar, comparar y explicar.
1	Comparar y justificar.
2	Comparar, ordenar, identificar y explicar.
3	Comparar, identificar y ordenar.

6

Orden y comparación de números decimales

Teresa y Fernando se inscribieron en fútbol. Ellos están viendo en la televisión el pronóstico del tiempo para los días en que jugarán.

Comento

- ¿Cómo se lee la temperatura máxima pronosticada para los días viernes, sábado y domingo?, ¿cómo lo sabes?
- ¿Qué día la temperatura máxima será más alta?, ¿cómo lo sabes?

Observa cómo comparó Teresa las temperaturas máximas de los días viernes y sábado. Luego, comenta con tu curso.

Comparo primero la parte entera de los números, utilizando el procedimiento que conozco para comparar números naturales. ▶ $22 = 22$
 Como en este caso la parte entera es igual, comparo la parte decimal, es decir, los dígitos que corresponden a los décimos. ▶ $3 < 5$ ▶ $22,3 < 22,5$

- Explica el procedimiento que seguirías para comparar las temperaturas de los días sábado y domingo.
- José comparó dos números decimales. En la parte entera, uno de ellos tenía dos cifras y el otro, tres. Sin conocer los números que comparó José, ¿cuál crees que es mayor? Da tres ejemplos para verificar que tu respuesta sea correcta.

134 | Unidad 6

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Antes de desarrollar la actividad 1, lea con sus estudiantes, en voz alta, la sección **Para no olvidar**, aclare las posibles dudas que puedan presentar y verifique que hayan comprendido la estrategia. Si es necesario, realice otros ejemplos con unidades de medida donde la parte entera tenga solo una cifra.
- En la actividad 1, pida que algunos estudiantes le expliquen su estrategia después de haberla comparado con la de su compañero o compañera.
- Para desarrollar la actividad 2a, solicite a sus estudiantes que determinen cuál es el mayor número decimal y el menor, puede guiarlos para que los agrupen según su parte entera y, luego, comparen los números que quedaron en cada grupo para facilitar el desarrollo de la actividad.

Para no olvidar

Para comparar números decimales, debes seguir los siguientes pasos:

1º Compara la parte entera. El número mayor es el que tiene la parte entera mayor.
Por ejemplo: $23,4 > 13,9$

2º Si la parte entera es igual, compara la parte decimal, es decir, los dígitos que corresponden a los décimos.
Por ejemplo: $56,7 > 56,3$

1 Compara cada pareja de números decimales, usando los signos $<$, $>$ o $=$, según corresponda.

a) $12,3$ $12,9$ c) $209,1$ $290,1$ e) $1,9$ $9,1$

b) $345,8$ $345,7$ d) $0,7$ $0,5$ f) $43,3$ $44,3$

• Compara el procedimiento que utilizaste para comparar cada pareja de números decimales con el de un compañero o compañera y determinen cuál es el más adecuado. Justifiquen su respuesta.

2 Observa las siguientes tarjetas con números. Pinta de color rojo las tarjetas con números mayores que 2,5 y con azul, las con números menores que 2,5.

0,1 0,5 0,9 1,8 2,4
2,6 5,2 2,9 3,1 4,4

a) Escribe los números de las tarjetas anteriores, ordenados de menor a mayor.

_____ < _____ < _____ < _____ < _____ < _____ < _____ < _____

b) Juan estaba jugando con las tarjetas anteriores. Él tomó una tarjeta con un número mayor que 1 y menor que 2. ¿Qué tarjeta tomó Juan?, ¿cómo lo sabes?

Olimpiadas deportivas en la escuela | 135

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Realice una competencia de filas: pida a algunos de sus alumnos y alumnas que dicten al resto de sus compañeros algunos decimales (no más de 8), dé el tiempo necesario para que los ordenen de menor a mayor, o viceversa. La primera persona que los tiene ordenados, levanta la mano y sale a la pizarra a escribirlos para que el resto de los compañeros y compañeras de otras filas verifiquen que el orden sea el correcto. Repita esta actividad unas cinco veces. Gana la fila en la que más compañeros salieron a la pizarra y ordenaron correctamente los decimales dictados. (Habilidades: comparar, identificar y ordenar)

- En la actividad 2b, pueden utilizar los mismos grupos de tarjetas que hicieron antes. Guíelos para que concluyan que las tarjetas que tienen números decimales cuya parte entera es 0, son menores que 1 y las que tienen números decimales cuya parte entera son iguales o mayores que 2, son mayores que 2. De esta forma, podrán llegar a que la tarjeta que sacó Juan es la que tiene el número 1,8.

UNIDAD 6

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Lectura, escritura y reconocimiento del valor representado por cada dígito en números decimales entre 0 y 1 (hasta las cifras de las centésimas) y su relación con fracciones ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), empleo para cuantificar magnitudes, comparación entre números decimales y representación en la recta numérica.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
3	Comparar, identificar y ordenar.
4	Evocar, representar, aplicar y comparar.

¿Cómo voy?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1a y 2	Evocar y relacionar.
1b	Identificar, relacionar y representar.
1c	Comparar y ordenar

6

3 Observa las notas que obtuvieron los alumnos y alumnas de un 4° Básico, en dos pruebas de Lenguaje y comunicación. Luego, responde.

a) En la 1ª prueba, ¿quién obtuvo la nota más alta?, ¿y quién la nota más baja?

b) En la 2ª prueba, ¿quiénes obtuvieron una nota mayor que 5 y menor que 6?

c) ¿Quién obtuvo la nota más cercana a 7 en la 1ª prueba?, ¿cómo lo sabes?

d) ¿Quiénes obtuvieron una nota más alta en la 2ª prueba que en la 1ª?

e) En tu cuaderno, escribe los nombres de los estudiantes, ordenados desde el que obtuvo la nota más alta hasta el que obtuvo la nota más baja, en la 2ª prueba.

Estudiante	Notas	
	1ª prueba	2ª prueba
Patricia	6,5	6,9
Andrea	4,9	5
Pablo	5,7	5,5
Leonor	5,1	4,7
Enrique	6,3	5,8
Pido	5,8	6,1
Carolina	4,2	4,4
Ramón	3,8	4

4 Completa la tabla con las notas que has obtenido en las últimas dos pruebas de cada subsector. Luego, responde en tu cuaderno.

a) ¿En qué prueba obtuviste la nota más alta?, ¿y la nota más baja?

b) ¿En qué subsector o subsectores obtuviste una nota más alta en la prueba 1 que en la prueba 2?

c) ¿En qué prueba o pruebas obtuviste una nota cercana a 5?, ¿y a 6?

Subsector	Prueba 1	Prueba 2
Comprensión de la naturaleza		
Comprensión de la sociedad		
Lenguaje y comunicación		
Matemática		

136 | Unidad 6

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Antes de desarrollar la actividad 3, pida a sus estudiantes que lean los datos de la tabla. Puede también solicitar a algunos de sus estudiantes que digan su última nota obtenida en el subsector mencionado y que la comparen con las notas obtenidas por los niños y niñas que aparecen en la tabla. Es muy importante que sus estudiantes expliquen los procedimientos que utilizan para comparar números, ya que esto le permitirá saber el nivel de comprensión que presentan respecto del tema.
- Durante el desarrollo de la actividad 4, supervise a sus estudiantes para que completen de manera correcta la tabla. Aproveche esta instancia para preguntar a sus estudiantes qué pueden hacer para mejorar sus calificaciones bajas e invítelos a comprometerse con esto.

 ¡Cómo voy!

1. Lee el siguiente texto y realiza las actividades en tu cuaderno.

EL PINGÜINO LECTOR 26 de julio de 2018

Nuevas marcas en lanzamiento de la pelotita

Estudiante de la Escuela Mirador logra batir récord del año pasado

El sábado pasado se llevó a cabo la competencia de lanzamiento de la pelotita. En ella, los atletas deben realizar sus lanzamientos en un sector circular y cada lanzamiento se mide por separado, desde el punto de partida.

Estudiante	Marcas
Ricardo	48,2 m
Marcos	50,5 m
Iván	46,5 m
Aldo	50,3 m
Victor	47,4 m

a) Aldo dice que su marca corresponde a cinco metros y tres décimos de metro. ¿Es correcto lo que dice Aldo?, ¿por qué?

b) En la marca alcanzada por Marcos, la parte decimal ¿a qué parte de un metro corresponde?, ¿cómo lo expresarías utilizando fracciones?

c) Escribe los nombres de los estudiantes, ordenados desde el que logró la mayor marca hasta el que logró la menor.

2. Antes de alcanzar su mejor marca, Victor hizo tres lanzamientos. Observa la longitud alcanzada en cada uno de ellos y completa la tabla, escribiéndolas con números.

- 1º lanzamiento: cuarenta metros y cinco décimos de metro.
- 2º lanzamiento: cuarenta y cinco metros y cuatro décimos de metro.
- 3º lanzamiento: cuarenta y siete metros y tres décimos de metro.

Primer lanzamiento	Segundo lanzamiento	Tercer lanzamiento

3. ¿Qué conocimientos que ya tenías han facilitado tu aprendizaje en la unidad?

Olimpiadas deportivas en la escuela | 137

EVALUACIÓN FORMATIVA

Las actividades de la sección **¿Cómo voy?** tienen como propósito evaluar formativamente el logro de los aprendizajes referidos al significado, lectura y escritura de números decimales con una cifra decimal; su relación con fracciones decimales; empleo para cuantificar magnitudes y comparación entre números decimales.

Actividades remediales

- Si sus estudiantes presentan dificultades en la lectura y escritura de números decimales, vuelva a leer con ellos la sección **Para no olvidar**, de la página 132. Escriba en la pizarra un listado de números decimales con una cifra decimal y léanlos en conjunto.
- Si tienen dificultades para comprender el significado de la cifra decimal o relacionar decimales con una fracción decimal, guíelos para que primero representen el número decimal en un diagrama y, luego, escriban la fracción correspondiente. Recuérdeles que los décimos indican cuántas partes de un entero se consideran si este se ha dividido en partes iguales.

Puede evaluar el desempeño de sus estudiantes, utilizando la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1a.	Responde correctamente la pregunta y justifica en forma adecuada.	Responde correctamente la pregunta, pero su justificación no es correcta.	No responde correctamente la pregunta y no justifica en forma adecuada.
1b.	Relaciona correctamente la parte decimal con la parte del metro a la que corresponde y lo representa utilizando una fracción.	Relaciona correctamente la parte decimal con la parte del metro a la que corresponde, pero no lo representa utilizando una fracción.	No relaciona correctamente la parte decimal con la parte del metro a la que corresponde o no lo representa utilizando una fracción.
1c.	Ordena los nombres de los estudiantes, sin cometer errores.	Ordena los nombres de los estudiantes, pero de menor a mayor. O bien comete dos errores al ordenarlos.	Ordena los nombres de los estudiantes, pero comete más de dos errores.
2.	Escribe correctamente los tres números decimales.	Escribe correctamente dos números decimales.	Escribe correctamente solo un número decimal.

UNIDAD 6

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Lectura, escritura y reconocimiento del valor representado por cada dígito en números decimales entre 0 y 1 (hasta las cifras de las centésimas) y su relación con fracciones ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), empleo para cuantificar magnitudes, comparación entre números decimales y representación en la recta numérica.

ACTIVIDAD INICIAL

- Guíe a sus estudiantes para reconocer algunas unidades de medida en las que se utilicen los números decimales.
- Luego de comentar la situación inicial, lea las preguntas de la sección **Comento** y pida a sus estudiantes que compartan sus opiniones con el resto de sus compañeros y compañeras. Para abordar la última pregunta de esta sección, pida a sus estudiantes que dibujen el termómetro en forma horizontal para visualizar de mejor forma los números que representan los grados, y aproveche esta situación inicial para hacer una analogía entre la graduación del termómetro (y otros instrumentos de medición) con la recta numérica.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
En equipo	Identificar, relacionar y explicar.
Comento	Identificar, interpretar, relacionar y justificar
1 y 2	Identificar y relacionar.
3	Evocar, relacionar, justificar, representar y explicar.

6 Números decimales en la recta numérica

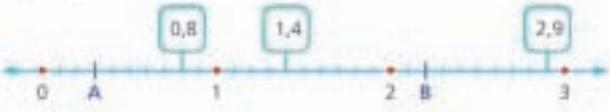
Ricardo se inscribió para participar en el equipo de voleibol. Él está preocupado, pues mañana tiene su primer partido y al parecer tiene un poco de fiebre.



Comento

- Observa el termómetro. ¿En cuántas partes iguales se ha dividido la distancia entre los 37 y los 38 grados?
- Para tener fiebre, el termómetro debe marcar 37,5 grados o más. ¿Tiene fiebre Ricardo?, ¿cómo lo sabes?
- Una hora más tarde, Ricardo vuelve a tomarse la temperatura, registrando 36,8 grados. ¿Entre qué números se ubica esta temperatura en el termómetro?, ¿cómo lo sabes?

1 En la siguiente recta numérica se han representado algunos números decimales. Obsérvala y responde en tu cuaderno.



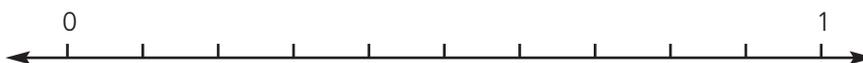
- ¿En cuántas partes iguales se ha dividido la distancia entre el 0 y el 1?, ¿y entre el 1 y el 2?, ¿y entre el 2 y el 3?
- ¿Entre qué números se encuentra 0,8?, ¿y 1,4?
- ¿Qué número decimal indica la letra A?, ¿y la letra B?
- ¿Dónde ubicarías el número decimal 2,5?, ¿por qué?

- ¿Qué relación observas entre el termómetro de la ilustración y la recta numérica? Comenta con tu curso.

138 | Unidad 6

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Antes de iniciar la actividad 1, dibuje una recta numérica en la pizarra, que comience en 0 y que llegue hasta el 1, dividiendo en 10 partes iguales el tramo entre 0 y 1, por ejemplo:



Explíqueles que cada subdivisión corresponde a un décimo. Pida a sus estudiantes que comenten sus respuestas y ubiquen los números mencionados en la sección **Comento** en la recta numérica dibujada en la pizarra.

- En la actividad 1, pregunte: ¿en cuántas partes iguales se ha dividido la distancia entre el 0 y el 1?, ¿y entre el 1 y el 2?, ¿y entre el 2 y el 3? Recuerde que los décimos indican cuántas partes de un entero se consideran, si este se ha dividido en diez partes iguales.
- Lea con sus alumnos y alumnas la sección **Para no olvidar**, realice preguntas que le permitan verificar que sus estudiantes entienden cómo ubicar números

Para no olvidar

Para representar números decimales en la recta numérica, se deben seguir los siguientes pasos:

- 1º Ubica los números naturales en orden, de menor a mayor, manteniendo la misma distancia entre dos números consecutivos (0 y 1, 1 y 2, 2 y 3, etc.).
- 2º Divide la distancia entre dos de estos números en 10 partes iguales.
- 3º Para ubicar los números decimales, avanza desde la parte entera el número de veces que indica la parte decimal.

Por ejemplo:



2 Completa las siguientes rectas numéricas.

a) 

b) 

3 Teresa debe ubicar los siguientes números en una recta numérica:

3,2 3,7 4 4,5 4,9 5,1 5,4

a) Responde, en tu cuaderno, y comenta con tus compañeros y compañeras.

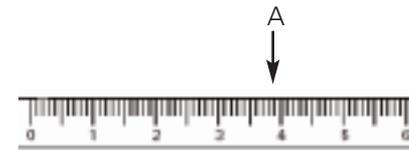
- ¿En qué número puede comenzar la recta numérica?, ¿por qué?
- ¿En cuántas partes iguales se debe dividir la distancia entre cada par de números naturales consecutivos?, ¿por qué?

b) Dibuja, en tu cuaderno, una recta numérica y ubica en ella los números anteriores. Explica, paso a paso, cómo lo hiciste.

Olimpiadas deportivas en la escuela | 139

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Dibuje en la pizarra unas tres reglas en las que se determinen letras en lugares determinados de ella. Por ejemplo:



- Solicítele que determinen a qué número decimal corresponde la ubicación de cada letra en las reglas, luego puede pedirle a sus estudiantes que los ordenen de menor a mayor. Luego, los ubican en una recta numérica utilizando las letras, explicando paso a paso cómo los ordenaron. (Habilidades: relacionar, identificar, representar y explicar).

decimales en una recta numérica. Por ejemplo: ¿qué otros números decimales se pueden ubicar entre el 0 y 1, en la recta numérica dibujada?, ¿entre qué números se ubica el 0,9?, ¿y el 1,9? Si quiero representar décimos en una recta numérica, ¿puedo dividir la distancia entre dos pares de números consecutivos en cinco partes iguales?, ¿por qué?

- En la actividad 2, pida a sus alumnos y alumnas que expliquen en qué se fijaron para completar las rectas.
- Para el desarrollo de la actividad 3, dé tiempo a los estudiantes para explicar sus procedimientos, oriéntelos para concluir que las rectas numéricas no necesariamente deben comenzar en el 0, que los números de inicio y término dependen de los números que se desea representar en ella y que cada unidad se debe dividir en partes iguales.

UNIDAD 6

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Números:

- Lectura, escritura y reconocimiento del valor representado por cada dígito en números decimales entre 0 y 1 (hasta las cifras de las centésimas) y su relación con fracciones ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$), empleo para cuantificar magnitudes, comparación entre números decimales y representación en la recta numérica.
- Uso de la calculadora u otras herramientas tecnológicas para el estudio de regularidades [...].

Actividad	Habilidades que se evalúan
4	Calcular, representar, relacionar y explicar.
5	Aplicar, cuantificar, representar y explicar.
En equipo	Seleccionar, relacionar, inferir y explicar.

6

4 Sigue las instrucciones para sumar sucesivamente 0,1 con la calculadora, partiendo desde el 1. En tu cuaderno, representa los resultados que estén entre 1 y 3 en una recta numérica y, luego, responde.

Para sumar sucesivamente 0,1 puedes programar la calculadora de la siguiente forma:

1 \rightarrow 0,1 = 1,1 = 1,2 = 1,3 = ...

Recuerda que en la calculadora debes poner un punto en vez de una coma, para separar la parte entera de la parte decimal.



- ¿Entre qué números naturales se encuentra el número decimal 1,5?, ¿y 2,7?
- ¿De qué número natural está más cerca el número decimal 1,4?, ¿cómo lo sabes?
- ¿Entre qué números naturales crees que se encuentra el número decimal 3,4?, ¿cómo lo sabes? Verifica tu respuesta ubicando este número en una recta numérica.
- En tu cuaderno, forma una secuencia numérica que parta del 10 y termine en el 30, y cuya regla de formación sea de uno en uno.
- Compara esta secuencia con la que obtuviste anteriormente con la calculadora. ¿En qué se parecen?, ¿y en qué se diferencian? Comenta.



En equipo

En esta actividad realizarán mediciones, expresarán sus resultados empleando números decimales y los ubicarán en la recta numérica. Formen grupos de cuatro integrantes y sigan las instrucciones.

- Utilizando una regla, cada integrante mida el largo de dos lápices. Registren la medida de los lápices usando números decimales.
- Compartan la información que obtuvieron y organicenla en una tabla de datos. Luego, representen estos datos en una recta numérica y expliquen, en sus cuadernos, paso a paso, cómo lo hicieron.
- Finalmente, compartan su trabajo con los otros equipos.

Materiales:

- Cuatro reglas.
- Cuaderno.
- Ocho lápices de distintos largos.

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la actividad 4, es importante que recuerde el uso de la calculadora, las funciones de sus teclas y que el punto en la calculadora corresponde a la coma decimal. Ayude a alumnos y alumnas que posean calculadoras con diferente sintaxis.
- En la sección **En equipo**, oriente a sus estudiantes para la organización de cada equipo y la asignación de roles. Guíelos para que las mediciones de los lápices se hagan de forma correcta, empezando desde 0. Invítelos a compartir la forma en que usaron a regla para medir.
- En la actividad 5a, dé el tiempo necesario para que expliquen cómo llegaron a la respuesta. En la actividad 5b, se espera que a partir de la pregunta planteada los alumnos y alumnas puedan decir que cualquier número decimal menor que 47 está más cerca de 47 que de 48; sin embargo, si buscamos entre los números decimales de una cifra que está entre 47 y 48, los que cumplen con la condición pedida son solo: 47,1; 47,2; 47,3 y 47,4. Luego de comparar las rectas construidas, pregunte cuál de los números que representaron es el más cercano a 47.

5 Ricardo alcanzó una marca de 48,2 m en el lanzamiento de la pelotita. Observa cómo se representó esta marca en la siguiente recta numérica y, luego, responde en tu cuaderno.



a) ¿De qué número natural está más cerca la marca de Ricardo?, ¿cómo lo supiste?

b) Piensa en un número decimal que esté más cerca de 47 que de 48 y ubícalo en la recta numérica. Compara tu recta con la de otros compañeros o compañeras. ¿Todos ubicaron el mismo número?, ¿por qué?

Me conecto

Para aprender más sobre los números decimales, ingresa al sitio web: www.ebasica.cl/links/10M4141.html ingresa a Página 1 y elige la opción los números decimales.

¿Cómo voy!

1. Algunos alumnos y alumnas de un 4º Básico construyeron una tabla con sus estaturas en centímetros.

a) En tu cuaderno, representa las medidas anteriores en una recta numérica y explica, paso a paso, cómo lo hiciste.

b) Apoyándote en la recta numérica, responde las siguientes preguntas:

- ¿Entre qué números naturales se encuentra la estatura de Ernesto?
- ¿Quién está más cerca de medir 128 centímetros?

Estudiante	Estatura
Gabriel	129 cm
Ernesto	127,9 cm
Rosario	127,5 cm
Amalia	128,7 cm
Cristina	128,4 cm
Claudio	127 cm

2. ¿Qué te ha resultado más difícil aprender durante la unidad?, ¿por qué?, ¿qué has hecho para superarlo?

Olimpiadas deportivas en la escuela | 141

- Si su establecimiento cuenta con computadores con conexión a Internet, pida a sus estudiantes que visiten el sitio web mencionado en la sección **Me conecto**, ayúdelos a encender el computador, a abrir el navegador y a escribir la dirección, si es necesario.

Puede evaluar el desempeño de sus estudiantes, utilizando la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1a	Construye correctamente una recta numérica y ubica en ella, correctamente, los datos de la tabla.	Construye correctamente una recta numérica y ubica en ella, correctamente, cuatro de los datos de la tabla.	No construye correctamente la recta numérica, o bien ubica en ella, correctamente, tres o menos de los datos de la tabla.
1b	Dice los dos números naturales más cercanos a la estatura pedida e identifica correctamente la estatura más cercana a 128 centímetros.	Dice dos números naturales entre los que se encuentra la estatura pedida, pero no son los más cercanos e identifica correctamente la estatura más cercana a 128 centímetros.	No dice dos números naturales entre los que se encuentra la estatura pedida, o bien no identifica correctamente la estatura más cercana a 128 centímetros.

EVALUACIÓN FORMATIVA

Las actividades de la sección **¿Cómo voy?** tienen como propósito evaluar formativamente el logro de los aprendizajes referidos a la comparación de números decimales y ubicación de estos en la recta numérica. Puede utilizar la siguiente rúbrica para evaluar el desempeño de sus estudiantes.

¿Cómo voy?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1a	Representar, relacionar y explicar.
1b	Comparar y relacionar.

Actividades remediales

- Repasan la comparación y orden de los decimal con números de una cifra decimal, en los cuales la parte entera es 0, representándolos en diagramas y, posteriormente, en rectas numéricas.
- Entregue una lista de decimales, pídale que los escriban verticalmente, respetando el valor posicional de cada dígito; comparan los dígitos que los forman de izquierda a derecha para que puedan reconocer cuál es mayor o menor y, luego, los ordenan. Realice esta actividad con todo el curso para resolver dudas respecto del contenido, de manera general. Finalmente, pida a sus alumnos y alumnas que explique con sus propias palabras las consideraciones que se deben tener para ordenar los números decimales y para su ubicación en la recta numérica y las escriban en sus cuadernos.

UNIDAD 6

CONTENIDO MÍNIMO OBLIGATORIO

Números:

- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas en contextos significativos, haciendo uso de la estimación y comparación de cantidades y medidas [...].

Puedo resolver...

Habilidades que se desarrollan

Identificar, planificar, reformular, representar y comprobar.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Identificar, analizar y explicar.
1, 2 y 3	Comprender, aplicar y explicar.

Puedo resolver...

Reformulando el problema

Observa y completa la resolución del siguiente problema.

Claudia prepara queques para vender en su barrio. Ella compró 0,2 kg de almendras, 0,7 kg de nueces, 0,5 kg de ciruelas secas y 0,3 kg de avellanas, para agregar en sus queques. ¿Qué fruto seco compró Claudia en mayor cantidad?

Comprendo

- ¿Qué sé del problema?
La cantidad de cada tipo de fruto seco que compró Claudia, expresada en números decimales.
- ¿Qué debo encontrar?
El fruto seco que Claudia compró en mayor cantidad.

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?
Puedo reformular este problema y volver a escribirlo utilizando fracciones. Luego, ordeno las fracciones, de mayor a menor, para determinar el fruto seco que Claudia compró en mayor cantidad.

Resuelvo

Claudia prepara queques para vender en su barrio. Ella compró $\frac{2}{10}$ kg de almendras, $\frac{7}{10}$ kg de nueces, $\frac{5}{10}$ kg de ciruelas secas y $\frac{3}{10}$ kg de avellanas, para agregar en sus queques. ¿Qué fruto seco compró Claudia en mayor cantidad?

$\frac{7}{10} < \frac{5}{10} < \frac{2}{10} < \frac{3}{10}$

Respondo

Claudia compró _____ en mayor cantidad.

Reviso

Leo nuevamente el problema y represento en una recta numérica los números decimales que representan las cantidades de cada fruto seco que compró Claudia. Comparo este resultado con el anterior.

142 | Unidad 6

ESTRATEGIAS

La resolución de problemas se trabaja en forma transversal a lo largo de toda la unidad. En la sección **Puedo resolver...** se presenta una estrategia de resolución específica que consiste en reformular el problema a partir de los datos. Los y las estudiantes podrán aplicar sus aprendizajes con respecto al orden y comparación de fracciones.

Enfatice la importancia de que sus alumnos y alumnas verifiquen sus respuestas y evalúen la pertinencia de estas en el contexto del problema.

1 Resuelve el siguiente problema utilizando la estrategia aprendida. En la siguiente tabla se muestra las temperaturas máximas registradas en la Antártica algunos días de febrero. Según esta tabla, ¿qué día se registró la temperatura máxima más baja?

Lugar	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Antártica	0,1 °C	0,4 °C	0,3 °C	0,2 °C	0,3 °C

Comprendo

- ¿Qué sé del problema?

- ¿Qué debo encontrar?

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?

Resuelvo



Respondo

Reviso

2 En tu cuaderno, resuelve el siguiente problema utilizando la estrategia aprendida u otra que prefieras. Ana, José y Camila confeccionaron banderines con los nombres de sus escuelas. Cada uno tenía 1 metro de tela. A Ana le sobraron 0,1 metros de la tela, a José, 0,3 metros y a Camila, 0,2 metros. ¿Quién ocupó una mayor parte del metro de tela?

- Compara tu estrategia con la de un compañero o compañera y decidan cuál les parece más adecuada. Justifiquen su decisión.

Olimpíada deportiva en la escuela | 143

Actividad	Habilidades que se desarrollan
En equipo	Inferir y calcular.
1	Calcular.
2	Aplicar.
3	Calcular.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- Resuelven otros problemas que implican la reformulación de ellos, siguiendo los pasos presentados en la sección **Puedo resolver...** En cada caso, analizan la posibilidad de realizar la transformación de decimales a fracciones decimales, y viceversa. Por ejemplo: Para tomar once, la señora Juanita compró $\frac{5}{10}$ kilogramos de queso, 0,6 kilogramos de jamón y $\frac{7}{10}$ de kilogramos de pasta de ave. ¿De qué alimento compró más?, ¿de cuál menos? Ordena los alimentos, de menor a mayor, según la cantidad que compró la señora Juanita. Oriéntelos para que expresen todas las cantidades de una sola forma (decimal o fraccionaria). (Habilidad: identificar, planificar, reformular, representar y comprobar).

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Guíe a sus alumnos y alumnas en el desarrollo del problema propuesto en la página 143 con preguntas como estas: ¿qué información entregan los números decimales del problema?, ¿de qué otra forma se puede expresar esa información? Aclare las dudas que se puedan presentar.
- Los alumnos y alumnas debieran ser capaces de resolver autónomamente el segundo problema. Se espera, además que sean capaces de plantear dos formas distintas de resolución; si presentan alguna dificultad en ese aspecto, pueden realizar la actividad en parejas y compartir sus estrategias. Es importante realizar una puesta en común en la cual expliquen los distintos caminos seguidos para resolver el problema, los comparen y evalúen si es necesario modificar alguno de ellos.

UNIDAD 6

Taller de ejercitación

Actividad	Habilidades que se desarrollan
1	Evocar, representar, relacionar, comparar, ordenar y explicar.
2	Aplicar, cuantificar, relacionar y representar.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- Leen e interpretan información numérica representada con números decimales hasta el décimo de diferentes magnitudes e interpretan su significado según sea la unidad de medida utilizada. Ejemplo: 2,3 minutos, 4,4 metros, 6,1 kilogramos, etc. (Habilidades: interpretar y relacionar).
- Escriben diferentes números decimales hasta el décimo en cifras y, luego, los escriben con palabras. (Habilidades: evocar).
- En equipos, buscan artículos en diarios o revistas en los que se utilicen números decimales y los escriben con palabras en el cuaderno, los ordenan de menor a mayor. Ejemplo las temperaturas diarias. Comparan sus respuestas con su compañero o compañera. (Habilidades: seleccionar, evocar y ordenar).

Taller de ejercitación

1 En la siguiente tabla se muestra las temperaturas máximas registradas en una ciudad del sur, durante una semana, de lunes a viernes. Obsérvala y responde.

Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
T° máxima	9,5 °C	11,1 °C	14,7 °C	13,8 °C	10,4 °C

a) Escribe, con palabras, las temperaturas máximas registradas en la tabla.

- Lunes
- Martes
- Miércoles
- Jueves
- Viernes

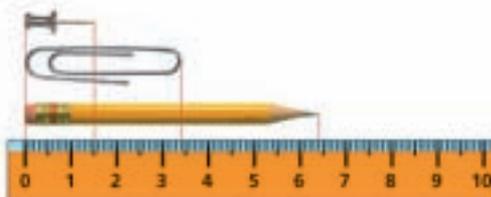
b) Ordena, en tu cuaderno, las temperaturas anteriores desde la menor hasta la mayor.

c) En tu cuaderno, representa en una recta numérica los números decimales anteriores y explica, paso a paso, cómo lo hiciste.

d) Responde en tu cuaderno, apoyándote en tu recta numérica:

- ¿Qué día la temperatura máxima fue más cercana a los 14 °C?
- ¿Qué día la temperatura máxima fue entre 10 °C y 11 °C?

2 Observa y responde en tu cuaderno.



a) Escribe, usando números decimales, la medida de los objetos.

b) En la medida del lápiz, ¿con qué fracción se pueden representar los décimos?

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Aproveche el desarrollo de las actividades del **Taller de ejercitación** para determinar procesos incompletos o en los que se presenten dificultades y retómelos para su real adquisición. Se sugiere hacer una puesta en común, a modo de una corrección guiada, en la cual se enfatice la explicación de los procedimientos o estrategias que utilizaron para desarrollar cada actividad. Puede pedir a sus alumnos y alumnas que corrijan en sus cuadernos las respuestas incorrectas, aplicando la estrategia más adecuada para responder correctamente la actividad propuesta.
- Es importante que refuerce los procedimientos correctos y más eficaces en cada actividad y que promueva que sus estudiantes corrijan sus propios errores.

Organizo lo aprendido

1 Completa el siguiente esquema para comparar conceptos, escribiendo qué tienen en común y en qué se diferencian las fracciones y los números decimales.

• Compara tu esquema con el de un compañero o compañera. ¿Qué ideas nuevas podrías incorporar en tu esquema?

2 Responde en tu cuaderno.

- ¿Qué información se puede expresar usando números decimales?
- ¿Qué pasos debes seguir para representar números decimales en una recta numérica?
- ¿Qué harías para determinar, entre dos números decimales, cuál es mayor?

Olimpiadas deportivas en la escuela | 145

Organizo lo aprendido

Habilidades que se desarrollan

Relacionar, evocar y explicar.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- En parejas, escriben en una cartulina una fracción decimal y la representan en un diagrama. A partir del diagrama, identifican el número decimal al que corresponde. (Habilidades: seleccionar, relacionar, representar e identificar).

SÍNTESIS

Para organizar y sintetizar lo aprendido en esta unidad, en la sección **Organizo lo aprendido**, se presenta un esquema como organizador gráfico, para que los alumnos y alumnas completen la relación entre fracciones decimales y números decimales. Es importante que sus estudiantes expliquen las diferencias y semejanzas que pueden tener entre los esquemas que completó cada uno y que destaquen los aspectos comunes.

Guíe a sus estudiantes para reconocer la necesidad de utilizar números decimales y en qué situaciones de la vida diaria los encontramos.

Pida a sus estudiantes que expliquen, paso a paso, la forma de representar números decimales en la recta numérica y las formas de reconocer entre dos de ellos cuál es mayor y cuál es menor, para consolidar este aprendizaje.

UNIDAD 6

¿Qué aprendí?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Comparar, relacionar y explicar.
2	Representar, explicar e interpretar.
3	Evocar, crear y representar.
Preguntas de selección múltiple	
1	Comparar, ordenar, secuenciar y relacionar

¿Qué aprendí?

1 Ricardo está en un almacén comprando galletas. Él necesita decidir qué paquete comprar, entre dos que eligió. Observa la información nutricional de cada paquete y responde, en tu cuaderno.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL		INFORMACIÓN NUTRICIONAL	
Porción: 6 unidades (30 g)		Porción: 6 unidades (30 g)	
Porciones por envase: cuatro (2)		Porciones por envase: cuatro (2)	
Energía	122 calorías	Energía	134 calorías
Proteínas	3,2 g	Proteínas	2,1 g
Grasa total	1,7 g	Grasa total	6,4 g
Carbohidratos	22,5 g	Carbohidratos	20 g

a) ¿Qué paquete tiene menor cantidad de proteínas que de grasa, por porción?
 b) ¿Qué paquete tiene menor cantidad de carbohidratos, por porción?
 c) Si Ricardo decidió comprar el paquete que contiene menor cantidad de grasa y mayor cantidad de proteínas, ¿qué paquete compró?, ¿cómo lo supiste?

2 Observa la siguiente tabla con las marcas alcanzadas en salto largo femenino en las olimpiadas escolares y, luego, responde en tu cuaderno.

a) Representa las marcas alcanzadas por las alumnas en una recta numérica y, luego, explica, paso a paso, cómo lo hiciste.

b) Responde:

- ¿Qué significan los 7 décimos en la marca alcanzada por Carmen López?
- ¿Cómo representarías los 7 décimos utilizando fracciones?

Alumna	Marca
Ana González	2,9 m
Sara Peña	2,2 m
Luisa Ruiz	2,5 m
Carmen López	2,7 m
Carla Jiménez	1,9 m

3 Usando los dígitos de las siguientes tarjetas forma tres números diferentes con una cifra decimal y, luego, escríbelos con palabras en tu cuaderno.

5 2 1 8 6

146 | Unidad 6

EVALUACIÓN SUMATIVA

La sección **¿Qué aprendí?** tiene como objetivo evaluar los aprendizajes logrados por sus estudiantes a lo largo de la unidad. Además, en la sección **¿Qué logré?** podrán autoevaluar su desempeño y valorar lo aprendido en la unidad.

Los criterios de evaluación por ítem son:

Ítem 1: Comparar números decimales a partir de los datos registrados en una tabla.

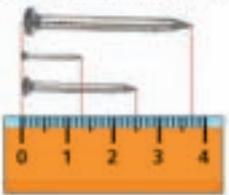
Ítem 2a: Representar números decimales en una recta numérica.

Ítem 2b: Interpretar el significado de las cifras decimales y relacionarlas con fracciones.

Ítem 3: Formar, leer y escribir números decimales a partir de dígitos dados.

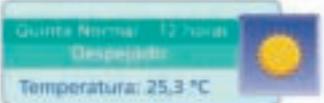
Marca con una **X** la opción correcta.

1. ¿En cuál de las siguientes opciones se muestran las medidas de los clavos de la imagen, ordenadas de mayor a menor?



A. 3,7 - 2,5 - 1,3
B. 2,5 - 1,3 - 3,7
C. 1,3 - 2,5 - 3,7
D. 1,3 - 3,7 - 2,5

2. A partir de la información que se muestra en la imagen, ¿cuál de las siguientes afirmaciones, respecto de la temperatura en Quinta Normal, es verdadera?



A. Es mayor que 26 °C.
B. Es menor que 24 °C.
C. Es mayor que 24 °C y menor que 25 °C.
D. Se encuentra entre 25 °C y 25,5 °C.

¡Qué logré!

Evalúa tu desempeño, pintando 1, 2 ó 3 recuadros, según la pauta de la página 35.

Reconozco la relación entre las fracciones y los números decimales.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Comprendo el significado de los números decimales en situaciones de la vida cotidiana.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Leo y escribo números decimales.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Comparo números decimales y los represento en la recta numérica.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Resuelvo problemas que contienen información expresada con números decimales.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

• ¿Por qué crees que es importante comprender el significado de los números decimales?
• ¿Qué puedes hacer para mejorar tu desempeño en la unidad?

Olimpíada deportiva en la escuela | 147

En el ítem de selección múltiple, se tienen los siguientes criterios: cuantificar medidas y relacionarlas con su escritura como número decimal (pregunta 1) y evaluar la veracidad de afirmaciones a partir de la información entregada (pregunta 2).

Actividades remediales

- Dependiendo de la dificultad específica que observe, realice algunas de las siguientes actividades:
- Releen las secciones **Para no olvidar** de la unidad y los cometan, dando otros ejemplos de cada uno de ellos. Pueden salir al pizarrón a escribir los nuevos ejemplos.
- Copian un listado de números decimales con cifras y los escriben con palabras, y viceversa.
- Interpretan el significado de los décimos en un listado de números decimales que se ubican en diferentes frases, por ejemplo: 3,4 metros, 6,7 litros de jugo, etc. y los relacionan con las fracciones decimales correspondientes y los representan en diagramas.
- Explican, paso a paso, cómo ubicar decimales en la recta numérica y como ordenarlos en ella.

EVALUACIÓN FOTOCOPIABLE

En las páginas 266 y 267 se presenta una evaluación que puede fotocopiar y utilizar como evaluación sumativa. El tiempo estimado para su realización es de 60 minutos, pero puede ser modificado en función de las características de sus estudiantes. Para evaluar el desempeño de sus estudiantes, utilice la rúbrica de la página 254.

UNIDAD

7

Nuestro periódico escolar

Organización y comunicación de la información

Propósito de la unidad

Esta unidad, centrada en el eje **Datos y Azar**, tiene como propósito que los y las estudiantes interpreten y representen información en tablas y gráficos de barras, como herramientas para organizar datos numéricos y facilitar su comunicación. El trabajo realizado en Tercer Año Básico con gráficos de barras simples verticales se profundiza y se amplía con la obtención y representación de información en gráficos de barras simples horizontales. Además, se espera que los alumnos y alumnas sean capaces de formular preguntas y propuestas de respuestas a diversas situaciones o fenómenos, mediante la observación de tablas o gráficos de barras simples.

Objetivos Fundamentales de la unidad

- Producir y comunicar, de manera ordenada, información cuantitativa referida a situaciones o fenómenos, en diversos contextos, mediante la recolección de datos y la representación en tablas y gráficos de barras simples.
- Resolver problemas que impliquen comparar información cuantitativa desde tablas o gráficos de barras simples en diversos contextos.

Cuadro de contenidos de la unidad

A continuación, se presenta un cuadro que vincula los **Contenidos de la unidad**, los **Aprendizajes esperados** y los **Indicadores** que le permitirán evaluar el aprendizaje de sus alumnos y alumnas.

Páginas del Texto	Contenidos de la unidad	Aprendizajes esperados	Indicadores
150 a 155	Interpretación y representación de información en tablas.	Comunicar e interpretar información numérica, proveniente de diversos contextos, utilizando tablas y gráficos de barras simples, verticales y horizontales.	<ul style="list-style-type: none"> • Organizan información numérica proveniente de situaciones de diversos contextos, utilizando tablas. • Representan información numérica proveniente de situaciones de diversos contextos, utilizando gráficos de barras simples verticales y horizontales, eligiendo una escala adecuada para representar los datos, conocidas las variables que se representarán en cada eje. • Explican, en forma verbal o escrita, el significado de la información que aportan tablas y gráficos de barras simples verticales y horizontales realizados.
156 a 159	Gráficos de barras verticales y horizontales.		
160 a 165	Representación de información en gráficos de barras verticales y horizontales.	Obtener información cuantitativa a partir de la observación y comparación de tablas y gráficos de barras simples verticales y horizontales.	<ul style="list-style-type: none"> • Leen y describen información numérica expresada en tablas, considerando el significado de los valores representados, en la situación o fenómeno al que se hace referencia. • Describen información expresada en gráficos de barras simples verticales y horizontales, destacando las magnitudes representadas en cada eje, las unidades correspondientes y los valores asociados a cada barra, en relación con la situación o fenómeno al que se hace referencia. • Comparan información expresada en gráficos de barras simples verticales y horizontales, en relación con la situación o fenómeno al que se hace referencia. • Comparan información expresada en tablas, en relación con la situación o fenómeno al que se hace referencia.

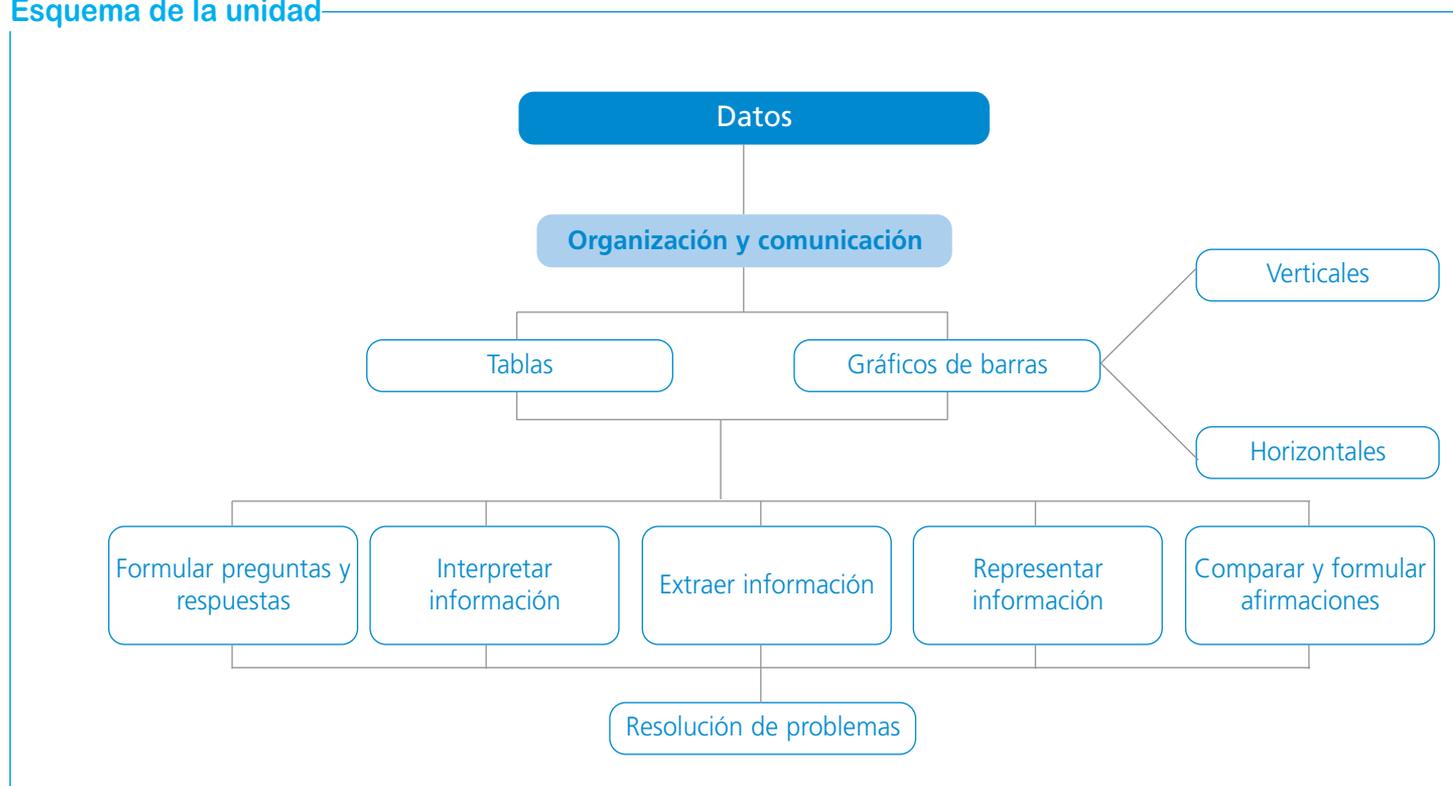
150 a165 y 166 a 167	Transversal y Puedo resolver...	Formular preguntas y respuestas a partir de la observación de tablas y gráficos de barras simples verticales y horizontales, contruidos con datos del entorno social y cultural, poniendo en juego los contenidos tratados en la unidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Abordan situaciones que implican la formulación de preguntas a partir de diversas situaciones y fenómenos, mediante la observación de tablas y gráficos de barras simples verticales y horizontales. • Relacionan los datos representados en tablas y gráficos de barras simples horizontales y verticales, para formular propuestas de respuestas a preguntas inventadas a partir de ellos.
----------------------------	--	--	---

Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años

3er Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Representación de datos cuantitativos en tablas y gráficos de barras simples, recolectados desde el entorno social y cultural, e interpretación en forma verbal o escrita de dicha representación. Discusión sobre el tipo de información que se puede representar a través de tablas y gráficos de barras simples. • Resolución de problemas en los cuales es necesario extraer información desde tablas y gráficos de barras simples y formulación de afirmaciones respecto a los datos a los que hacen referencia. • Formulación de preguntas y propuestas de respuestas a situaciones de la realidad, mediante la observación de tablas y gráficos de barras simples, contruidos con datos recolectados con relación a dichas situaciones.
4º Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Producción y comunicación de información a partir de datos organizados en tablas y gráficos de barras simples, tanto verticales como horizontales. Discusión sobre el tipo de datos que se puede representar a través de tablas y gráficos de barras simples. • Resolución de problemas en los cuales es necesario extraer información desde tablas y gráficos de barras simples verticales y horizontales, comparación y formulación de afirmaciones respecto a las situaciones o fenómenos a los que se hace referencia.
5º Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y comparación de información presentada en gráficos de barras múltiples y gráficos de líneas. Discusión sobre el tipo de información que se puede representar a través de tablas y gráficos de barras múltiples y gráficos de líneas. • Construcción de gráficos de barras múltiples y de gráficos de línea, manualmente y mediante herramientas tecnológicas, a partir de datos obtenidos desde diversas fuentes o recolectados a través de experimentos o encuestas. • Estudio del comportamiento o tendencia de variables, mediante la lectura de gráficos de línea o barras en diferentes contextos. • Empleo de términos de uso corriente, en diversas situaciones lúdicas y cotidianas, relacionados con el azar, tales como seguro, posible e imposible. • Descripción de eventos en situaciones lúdicas y cotidianas y argumentación acerca de la posibilidad de ocurrencia de estos.

UNIDAD 7

Esquema de la unidad



Errores frecuentes y cómo subsanarlos

- Los estudiantes pueden presentar dificultades para representar información, organizada en tablas, en gráficos de barras horizontales y verticales. Por eso, es importante realizar actividades que refuercen la relación entre una tabla de datos y un gráfico de barras. Es útil realizar una encuesta simple con los y las estudiantes del curso, organizar los resultados en una tabla construida en la pizarra y, luego, representarla en un gráfico de barras, explicitando, paso a paso, el procedimiento seguido.
- Es posible que los alumnos y alumnas presenten algunas dificultades para graduar el eje vertical u horizontal de los gráficos, según los datos. Por esto, es importante realizar actividades en las cuales se establezca la relación entre el eje del gráfico a graduar con una recta numérica.

Bibliografía

TEXTOS

- Díaz, J; Batanero, C; Cañizares, M^a C. (1987) *Azar y probabilidad*. Editorial Síntesis, Madrid.
- Perry, Patricia y otros. (1996). *Matemáticas, azar y sociedad*. Conceptos básicos de estadísticas. Grupo Editorial Iberoamérica, Colombia.

SITIO WEB

- Para reforzar la interpretación y representación de información en gráficos de barras:
<http://www.eduteka.org/MI/master/interactivate/activities/Bargraph/Index.html>

Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos

En nuestra vida diaria, encontramos información numérica en periódicos, folletos, en boletas con las cuentas e incluso en la televisión. Esta información muchas veces se presenta en gráficos y tablas. Por ejemplo: costos del consumo eléctrico en nuestra casa, datos de una encuesta, etc.

Es importante considerar que los niños y niñas deberán interpretar gráficos y tablas no solo durante las clases de Matemática, sino también en la clase de Historia, Geografía y Ciencias Sociales y de Ciencias Naturales, por ejemplo. Por eso, es esencial que sepan cómo interpretar información contenida en gráficos y tablas y, paulatinamente, sean capaces de comunicar información numérica relevante a través de estos medios.

Las tablas de doble entrada, también llamadas tablas de contingencias, son aquellas tablas de datos referentes a dos variables, formadas, en las cabeceras de las filas, por las categorías o valores de una variable y en las de las columnas por los de la otra.

Un gráfico de barras o de columnas es el mejor tipo cuando se desea mostrar un comparativo de valores; es una de las representaciones gráficas más usadas y permite captar de inmediato las características más relevantes de una distribución de datos. Este se utiliza cuando se quiere representar frecuencias de variables que toman pocos valores. En el eje de las abscisas se representan los datos y en el eje de las ordenadas se representan las frecuencias absolutas. De esta forma, la frecuencia que corresponde a cada dato se representa por una barra, cuya altura es proporcional a la frecuencia absoluta correspondiente. Los gráficos deben llevar la identificación, el título, notas explicativas y fuente.

BIBLIOGRAFÍA:

- <http://www.curriculumsupport.education.nsw.gov.au/primary/mathematics/assets/pdf/helpchnwith/graphs/spagr.pdf>

UNIDAD 7

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

A partir de la ilustración y preguntas de la sección **Conversemos de...**, se espera motivar a los alumnos y alumnas respecto del tema de la unidad. Aproveche la ilustración para explorar los conocimientos y experiencias previas de sus estudiantes sobre las tablas y gráficos de barras simples, realizando otras preguntas, tales como: ¿qué pasos seguirían para representar la información de la pizarra en un gráfico de barras?, ¿qué elementos debe tener este gráfico?, ¿cuántas barras tendrá el gráfico?, ¿y qué título le pondrían?, entre otras. Aproveche esta instancia para promover el OFT referido a la aceptación y valoración de la diversidad de opinión.

Recuerdo lo aprendido

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Representar y explicar.
2	Relacionar, identificar y justificar.
3	Interpretar y calcular.

SOLUCIONES

1.

Nombre	Votos
Voz Escolar	14
El Soplón	18
Comunicad@s	11
Mensajero	2

2. El gráfico a.

3. a) 45 estudiantes.
b) Comunicad@s habría obtenido 13 votos. El resultado de la votación no cambiaría.

UNIDAD 7

Nuestro periódico escolar

Organización y comunicación de la información

Los alumnos y alumnas del 4º Básico C quieren hacer su propio periódico.

Conversemos de...

- ¿Cómo podrían representar, en forma clara y ordenada, los resultados de la votación?
- ¿Qué nombre tendrá el periódico escolar del 4º Básico C, según la votación?, ¿cómo lo supiste?

148 | Unidad 7

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Las actividades de la sección **Recuerdo lo aprendido** permiten evaluar de forma diagnóstica los conocimientos de los alumnos y alumnas respecto de los contenidos y procedimientos que son necesarios para iniciar el estudio de esta unidad.

Los criterios asociados a cada ítem son:

Ítem 1: representar información en una tabla de datos. Explicar los pasos realizados en la construcción de la tabla.

Ítem 2: identificar el gráfico que representa los datos de una tabla dada y justificar su elección.

Ítem 3: interpretar los datos recogidos en una encuesta.

Te invitamos a...

- Representar e interpretar información en tablas.
- Representar e interpretar información en gráficos de barras simples verticales y horizontales.
- Formular nuevas preguntas y respuestas a partir de la observación de tablas de datos y gráficos de barras simples.

Recuerdo lo aprendido

1 Completa la tabla, con los resultados de la votación que se muestran en la imagen de la página anterior. Explica, paso a paso, cómo lo hiciste.

Nombre	Votos

2 A partir de la información de la página anterior, ¿cuál de los siguientes gráficos representa los votos de los estudiantes del 4° Básico C, en la elección del nombre del periódico? Enciérralo y justifica, en tu cuaderno, tu decisión.

a) 

b) 

3 Responde, en tu cuaderno, a partir de los datos de la página anterior.

- ¿Cuántos estudiantes participaron en la votación?, ¿cómo lo supiste?
- Si los estudiantes que votaron por "Mensajero" hubiesen votado por "Comunicad@s", ¿cuántos votos habrían obtenido?, ¿y qué habría ocurrido con el resultado de la votación?

Nuestro periódico escolar | 149

Actividades remediales

- Si sus estudiantes presentan dificultades en el ítem 1, repase las características principales de las tablas y complete una tabla con los datos de la imagen de la página 148, señalándoles que en una de las columnas se deben poner las categorías y en la otra, el número de votos que recibió.
- Si observa dificultades en el ítem 2, lea en conjunto con sus estudiantes la información representada en cada gráfico, escribiendo afirmaciones a partir de los datos extraídos. Luego, pídale que comparen las afirmaciones formuladas para cada gráfico con la información de la encuesta y seleccionan el correspondiente gráfico.
- Para remediar dificultades en la interpretación de los datos entregados por la encuesta, puede realizar una encuesta con el curso y registrar la información de forma similar en la pizarra. Luego, pida a sus estudiantes que formulen algunas preguntas en voz alta y las respondan.

Puede evaluar el desempeño de sus estudiantes con la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	Representa los datos de la encuesta en la tabla, sin cometer errores y su explicación es clara.	Representa los datos de la encuesta en la tabla cometiendo hasta dos errores y su explicación es confusa.	Comete más de dos errores al representar la información en la tabla.
2	Identifica el gráfico que representa los datos pedidos, y justifica aludiendo a la cantidad que representa cada barra.	Identifica el gráfico que representa los datos pedidos, pero no justifica, o bien su justificación es poco clara.	No logra identificar el gráfico que representa los datos pedidos.
3	Responde correctamente las dos interrogantes planteadas.	Responde correctamente una de las interrogantes planteadas.	No logra responder las interrogantes planteadas.

UNIDAD 7

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Datos y azar:

- Producción y comunicación de información a partir de datos organizados en tablas [...]. Discusión sobre el tipo de datos que se puede representar a través de tablas [...].
- Resolución de problemas en los cuales es necesario extraer información desde tablas [...], comparación y formulación de afirmaciones respecto a las situaciones o fenómenos a los que se hace referencia.

ACTIVIDAD INICIAL

- Pida que observen la ilustración inicial e inicie un diálogo a partir de las preguntas de la sección **Comento**. Aproveche esta instancia para promover el OFT referido al respeto de los derechos y deberes de las personas, realizando preguntas, tales como: ¿qué derechos de la tabla conocían?, ¿qué deber se desprende de cada uno de los derechos de la tabla?, entre otras. Es importante pedirle a algunos estudiantes que lean en voz alta la información organizada en la tabla y realizar algunas preguntas de extracción de información explícita, tales como: ¿cuántos votos obtuvo el derecho a ser tratado con respeto?, ¿qué derecho obtuvo 60 votos?, ¿qué derecho obtuvo 140 votos?, entre otras. Además, permúnteles qué derecho de la tabla creen que es menos respetado y por qué.

SOLUCIONES

1. a) El derecho a opinar libremente.
b) El derecho a tener un nombre y un apellido.

7

Interpretación y representación de información en tablas

En el primer número del periódico, Ana y Manuel quisieron informar respecto de los derechos y deberes de los niños. Para ello, investigaron en libros e Internet, y realizaron una encuesta a sus compañeros y compañeras de escuela.

¿Cuál de estos derechos creen que es el menos respetado?

Derecho	Votos
A tener un nombre y apellido.	20
A opinar libremente.	220
A ser tratado con respeto.	180
A recibir atención médica.	60
A recibir educación.	120
A divertirse.	140
Otro.	20

Comento

- ¿Qué sabes sobre los derechos y deberes de los niños?
- ¿Qué información entrega la tabla que hicieron Ana y Manuel?

1 Observa la tabla anterior y responde en tu cuaderno.

- ¿Cuál es el derecho que los niños y niñas encuestados creen que es menos respetado?
- ¿Cuál es el derecho que los niños y niñas encuestados creen que es más respetado?

150 | Unidad 7

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- La actividad 1 tiene como propósito que los alumnos y alumnas lean tablas simples e interpreten la información que estas entregan. Los alumnos y alumnas pueden contestar en la pregunta 1a) que el derecho menos respetado es "A tener un nombre y un apellido"; oriéntelos para que se den cuenta que el derecho menos respetado es el que tiene la mayor cantidad de votos. Es conveniente realizar una puesta en común con las respuestas de los alumnos y alumnas, en la cual reflexionen sobre la utilidad de organizar información numérica a través de tablas. Puede, además, preguntarles si han observado otras tablas con información numérica y qué tipo de información contenían.
- Antes de realizar la actividad 2, lea la instrucción y realice algunos ejemplos similares en la pizarra para asegurarse que comprenden lo que deben realizar.

Para no olvidar

Las **tablas de datos** permiten organizar la información numérica recogida, por ejemplo, a través de una encuesta.

2 A partir de la información de la tabla de la página anterior, lee cada pareja de afirmaciones y pinta la correcta.

a) Fueron encuestados 760 estudiantes. Fueron encuestados 220 estudiantes.

b) El derecho a recibir educación obtuvo la mitad de votos que el derecho a opinar libremente. El derecho a recibir educación obtuvo el doble de votos que el derecho a recibir atención médica.

c) 40 estudiantes más votaron por el derecho a opinar libremente que por el derecho a ser tratado con respeto. 40 estudiantes más votaron por el derecho a divertirse que por el derecho a ser tratado con respeto.

3 Escribe preguntas, a partir de la tabla de la página anterior, cuyas respuestas sean las dadas. Guíate por el ejemplo.

¿Cuántos estudiantes más votaron por el derecho a recibir atención médica que por el derecho a tener un nombre y apellido?

Respuesta: 40 estudiantes.

a) ¿_____?

Respuesta: 300 estudiantes.

b) ¿_____?

Respuesta: 120 estudiantes.

c) ¿_____?

Respuesta: 40 votos.

* Compara tus preguntas con las de un compañero o compañera. ¿Ambos formularon las mismas preguntas para cada respuesta?, ¿por qué?

Nuestro periódico escolar | 151

- Una vez que hayan realizado la actividad, pídeles que comparen sus respuestas con las de un compañero o compañera y las corrijan, si es necesario. Además, puede proponerles que formulen parejas de afirmaciones a partir de la tabla de la página 150, en las cuales una sea falsa y otra verdadera, y que luego las intercambien con un compañero o compañera y lo desafíen a identificar la verdadera.
- En la actividad 3, es importante que sus estudiantes lean y comenten el ejemplo. Se sugiere realizar una puesta en común en la cual compartan las preguntas planteadas y evalúen su pertinencia en función de la respuesta dada.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Interpretar.
1	Interpretar.
2	Comparar, identificar y justificar.
3	Interpretar y relacionar.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Forman equipos de trabajo y buscan tablas de datos en revistas, diarios, libros o Internet, con números en el ámbito conocido. Las recortan y pegan en hojas de papel y las presentan a sus compañeros y compañeras. En cada caso, mencionan la información que entrega cada una de ellas, su utilidad y algunas características generales. Luego, plantean algunas preguntas que puedan responderse con la información de las tablas. (Habilidades: seleccionar, interpretar e inventar).
- A partir de la información entregada por la tabla de la página 150, los estudiantes plantean nuevas preguntas que puedan responderse con los datos entregados. Luego, en grupos, comparan sus preguntas y respuestas, corrigiéndolas, si es necesario. (Habilidades: inventar e interpretar).

SOLUCIONES

2. a) la correcta es la de del lado izquierdo.
- b) la correcta es la de del lado derecho.
- c) la correcta es la de del lado izquierdo.

3. Preguntas abiertas.

UNIDAD 7

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Datos y azar:

- Producción y comunicación de información a partir de datos organizados en tablas [...]. Discusión sobre el tipo de datos que se puede representar a través de tablas [...].
- Resolución de problemas en los cuales es necesario extraer información desde tablas [...], comparación y formulación de afirmaciones respecto a las situaciones o fenómenos a los que se hace referencia.

SOLUCIONES

4. a)

Respuestas	Votos
Padres y familiares	160
Profesores y profesoras	220
TV y radio	200
Libros y diarios	80
Amigos y amigas	100

b) Pregunta abierta.

7

4 José y Claudia quisieron investigar más acerca de los derechos de los niños en su escuela. Observa la información que recogieron y realiza las actividades.

¿A través de quién te has informado sobre los derechos de los niños?



160 votos
Padres y familiares



220 votos
Profesores y profesoras



200 votos
TV y radio



80 votos
Libros y diarios



100 votos
Amigos y amigas

a) Organiza la información anterior en la siguiente tabla. Explica, en tu cuaderno, paso a paso, cómo lo hiciste.

b) En tu cuaderno, inventa dos preguntas que se puedan responder con la información de la tabla anterior y respóndelas.

En equipo

En esta actividad deberán realizar una encuesta y organizar la información en una tabla. Formen grupos de cuatro integrantes y sigan las instrucciones.

1. Apliquen la misma encuesta que hicieron José y Claudia, a un curso de la escuela. Cada integrante realiza la encuesta a un mínimo de diez personas.
2. Reúnan toda la información recogida y organícenla en una tabla.
3. Respondan, en sus cuadernos: los resultados que obtuvieron en su encuesta ¿son similares a los que obtuvieron José y Claudia?, ¿qué tienen en común?, ¿y en qué se diferencian?
4. Finalmente, compartan y comparen sus resultados con los de los otros equipos, y formulen algunas conclusiones.

Materiales:

- Hojas de cuaderno.
- Lápices.

152 | Unidad 7

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- La actividad 4 tiene como propósito que los alumnos y alumnas organicen la información de una encuesta en una tabla de datos. Antes de realizar esta actividad, puede iniciar un diálogo respecto del medio por el cual sus estudiantes se han informado de los derechos de los niños. Una vez que los y las estudiantes hayan completado la tabla, haga una puesta en común en la cual expliciten los pasos seguidos para organizar la información en la tabla y destaque que en la primera fila de la tabla se deben poner los nombres de las variables (en este caso: medio de información y votos) y que en una columna se ponen las categorías (padres y familiares; profesores y profesoras; tv y radio, etc.) y en la otra, la cantidad de votos o preferencias que correspondan a cada categoría. Finalmente, pida a sus alumnos y alumnas que intercambien las preguntas que inventaron con un compañero o compañera, lo desafíen a responderlas y, luego, las corrijan.

- 5 En una escuela se aplicó dos años consecutivos la misma encuesta. Observa la siguiente tabla con los resultados y, luego, responde.

En su hogar, ¿se permite fumar dentro de la casa?

Respuestas	Cantidad de personas encuestadas	
	Año 2008	Año 2009
Nunca.	55	65
Sí, en ocasiones especiales.	20	15
Sí, pero solo algunas personas pueden fumar.	10	5
Sí, está permitido para todas las personas.	20	15

- a) ¿Cuántas personas respondieron que nunca permitirían fumar dentro de su casa, el 2008?, ¿y el 2009?, ¿cómo lo supiste?

- b) ¿Cuántas personas respondieron que permiten fumar en ocasiones especiales dentro de su casa, el 2008?, ¿y el 2009?, ¿cómo lo supiste?

- 6 A partir de la tabla anterior, escribe una **V** si la oración es verdadera y una **F** si es falsa. Corrige las falsas en tu cuaderno.

- a) — La cantidad de encuestados el 2009 es de 100 personas.
 b) — Tanto en el año 2008 como en el 2009 la mayoría de los encuestados nunca permitió fumar dentro de la casa.
 c) — La cantidad de personas que permiten fumar dentro de la casa disminuyó entre el año 2008 y el 2009.
 d) — La diferencia entre los encuestados el 2008 y 2009 es de quince personas.
 * Si se realiza esta misma encuesta este año, ¿crees que disminuirá o aumentará la cantidad de personas que permiten fumar dentro de la casa?, ¿por qué?

Nuestro periódico escolar | 153

- Antes de realizar la actividad **En equipo**, lea con los y las estudiantes las instrucciones de la actividad, asegurándose que todos comprenden el trabajo a realizar. Al finalizar, realice una puesta en común en la cual expongan al curso las tablas construidas y las comparen, determinando aquellas que permiten observar los datos de manera más clara y ordenada.
- En las actividades 5 y 6, oriente a las y los estudiantes para que reconozcan que en la tabla de doble entrada presentada se muestra información correspondiente a dos años distintos. Para ello, antes de desarrollar la actividad, realice algunas preguntas que orienten la lectura de la tabla, tales como: ¿cuántas personas respondieron que nunca permitían fumar dentro de la casa en el año 2008?, ¿y en el año 2009?, ¿en qué año 20 de las personas encuestadas permitieron fumar dentro de su casa en ocasiones especiales?, entre otras.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- A partir de la tabla de la página 153, formulan preguntas y las responden. Luego, intercambian estas preguntas con un compañero o compañera y corrijen sus respuestas, si es necesario. (Habilidades: inventar e interpretar).
- Realizan una encuesta entre sus compañeros y compañeras de curso, a partir de las preguntas: ¿cuál es tu comida preferida?, ¿qué asignatura de la escuela prefieres?, ¿cuál es tu color preferido?, entre otras. En conjunto con el o la docente, organizan la información en una tabla en la pizarra y formulan algunas conclusiones respecto de la información obtenida. (Habilidades: representar y concluir).
- Observan tablas de datos presentes en textos auténticos, como cuentas de luz o de agua y responden preguntas planteadas por el o la docente, como cuánto se gastó en un mes determinado o cuál es la diferencia de consumo entre dos meses diferentes. (Habilidades: interpretar y calcular).

SOLUCIONES

- 5.
- El 2008, 55 personas y el 2009, 65 personas.
 - El 2008, 20 personas y el 2009, 15 personas.
- 6.
- V
 - V
 - V
 - F

UNIDAD 7

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Datos y azar:

- Producción y comunicación de información a partir de datos organizados en tablas [...]. Discusión sobre el tipo de datos que se puede representar a través de tablas [...].
- Resolución de problemas en los cuales es necesario extraer información desde tablas [...], comparación y formulación de afirmaciones respecto a las situaciones o fenómenos a los que se hace referencia.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
En equipo 7	Representar, inventar, interpretar y concluir. Relacionar y representar.

SOLUCIONES

7.

Deporte	Niños	Niñas
Básquetbol	350	250
Fútbol	1 050	750
Voleibol	600	600

¿Cómo voy?

1.

Cantidad de libros	Alumnas	Alumnos
No lee libros	20	30
Entre 1 y 6 libros	300	295
Más de 6 libros	145	150

2.

- 940 estudiantes.
- Más alumnas.
- Más alumnos.

3. y 4. Preguntas abiertas.

7



En equipo

Materiales:

- Cuaderno.
- Lápices.

En esta actividad deberán realizar una encuesta y completar una tabla con la información obtenida. Formen grupos de cinco integrantes y sigan las instrucciones.

- Cada integrante pregunte a diez personas: En su hogar, ¿se permite fumar dentro de la casa? Presenten como opciones de respuestas: nunca; sí, en ocasiones especiales; sí, pero solo a algunas personas; sí, está permitido para todas las personas.
- Reúnan toda la información obtenida y registrenla en una tabla como la de la página 153.
- A partir de la tabla, cada uno formule una pregunta. Luego, intercambienlas y respóndanlas, en sus cuadernos.
- Finalmente, compartan y comparen sus resultados con los de los otros equipos, y formulen algunas conclusiones.

7 En una comuna se realizó una encuesta para determinar el deporte que prefieren practicar los estudiantes de 4º Básico. Observa la información que averiguaron y completa la tabla.

- La cantidad de estudiantes que prefieren practicar básquetbol corresponde a $\frac{1}{3}$ de la cantidad de estudiantes que prefieren fútbol. De ellos, 250 son niñas.
- La cantidad de estudiantes que prefieren practicar voleibol es igual a la cantidad de estudiantes que prefieren fútbol menos la cantidad de estudiantes que prefieren básquetbol.
- La misma cantidad de niños y de niñas prefieren voleibol.
- 1 050 niños y 750 niñas prefieren fútbol.
- En total, fueron encuestados 3 600 estudiantes.

Deporte	Niños	Niñas

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Una vez realizada la actividad **En equipo**, es conveniente realizar una puesta en común de los resultados de cada equipo, en la cual expongan sus tablas y conclusiones. Puede aprovechar esta instancia para evaluar el logro de sus estudiantes respecto de la representación de información en tablas de datos, la interpretación de información desde tablas construidas con información proveniente desde su entorno social y la formulación de preguntas y propuestas de respuestas a partir de estas tablas.
- Antes de realizar la actividad 7, recuerde a sus alumnos y alumnas las características generales de una tabla de doble entrada, destacando, en este caso, la columna donde se registran las preferencias de los niños de la de las niñas. Pregunte: Si 3 600 estudiantes fueron encuestados, ¿qué ocurre con los datos de la tabla? Guíelos para que concluyan que hay estudiantes que eligieron más de un deporte.

 ¡Cómo voy!

1. En una escuela se realizó una encuesta sobre la cantidad de libros que leen durante un año los alumnos y alumnas. Observa los resultados que obtuvieron y completa la tabla.

Alumnos	No lee libros: 30 Entre 1 y 6 libros: 295 Más de 6 libros: 150	Alumnas	No lee libros: 20 Entre 1 y 6 libros: 300 Más de 6 libros: 145
---------	--	---------	--

Cantidad de libros	Alumnas	Alumnos

2. A partir de la información de la tabla anterior, responde en tu cuaderno.

- ¿Cuántos estudiantes fueron encuestados, en total?
- De los estudiantes que leen entre 1 y 6 libros, ¿hay más alumnos o alumnas?
- Si lo óptimo es que los estudiantes lean más de 6 libros al año, ¿hay más alumnos o alumnas que cumplen con lo óptimo?

3. A partir de la tabla que construyeron en la actividad 1, Juan concluyó que hay más alumnos que alumnas que leen al menos un libro durante el año. En cambio, Ana concluyó que la cantidad de alumnas y alumnos que leen al menos un libro durante el año es igual. ¿Quién está en lo correcto?, ¿por qué?

4. ¿Qué te ha resultado más difícil hasta el momento en la unidad?, ¿qué has hecho para superarlo?

Nuestro periódico escolar | 155

¿Cómo voy?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Representar.
2	Interpretar, calcular, concluir.
3	Juzgar y justificar.

Actividad remedial

- En caso de detectar un bajo desempeño de sus estudiantes en los contenidos evaluados, se sugiere realizar una encuesta entre los niños y las niñas del curso y construir, en conjunto, en la pizarra, la tabla correspondiente. Es importante explicitar cada uno de los pasos que se deben seguir y guiarlos a través de preguntas para que comprendan los procedimientos involucrados. Luego, realice preguntas a partir de la información de la tabla y pídales que justifiquen sus respuestas aludiendo a los elementos de la tabla que les permiten encontrar esa información.

Las actividades de la sección **¿Cómo voy?** tienen como propósito evaluar formativamente los aprendizajes de sus estudiantes. La siguiente rúbrica presenta los criterios e indicadores de logro para cada ítem:

Ítem / Criterio	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1. Representar información en tablas.	Organiza correctamente en la tabla todos los datos presentados.	Organiza correctamente en la tabla la mayor parte de los datos presentados.	Organiza la mitad o menos de los datos presentados en la tabla.
2. Obtener información desde tablas.	Responde correctamente las tres preguntas.	Responde correctamente dos preguntas.	Responde correctamente una o ninguna pregunta.
3. Interpretar la información representada en una tabla.	Responde correctamente la pregunta y justifica, aludiendo a los datos de la tabla.	Responde correctamente la pregunta, pero su justificación no es completa.	No responde correctamente la pregunta.

UNIDAD 7

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Datos y azar:

- Producción y comunicación de información a partir de datos organizados en [...] gráficos de barras simples, tanto verticales como horizontales. Discusión sobre el tipo de datos que se puede representar a través de [...] gráficos de barras simples.
- Resolución de problemas en los cuales es necesario extraer información desde [...] gráficos de barras simples verticales y horizontales, comparación y formulación de afirmaciones respecto a las situaciones o fenómenos a los que se hace referencia.

ACTIVIDAD INICIAL

- Converse con sus estudiantes acerca de la frecuencia con que realizan alguna actividad física y promueva que dialoguen respecto de su importancia para una vida sana. Luego, observe junto a los alumnos y alumnas los gráficos presentados en la página 156 y pídale que comenten sobre la información que comunican, a través de las preguntas realizadas en la sección **Comento**.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Comparar e identificar.
1	Interpretar y concluir.
2	Inventar e interpretar.

7

Gráficos de barras verticales y horizontales

Manuel y Ana decidieron buscar información acerca de la frecuencia con que realizan alguna actividad física las personas en nuestro país. Observa el gráfico que construyó cada uno con la información que encontraron.

Manuel

Actividad física realizada la última semana

Ana

Actividad física realizada la última semana

Comento

- ¿En qué se parecen ambos gráficos?, ¿y en qué se diferencian?
- ¿Qué indica el eje vertical en el gráfico que construyó Manuel?, ¿y en el que construyó Ana?

Observa cómo se puede construir una tabla a partir del gráfico que construyó Manuel y complétala.

Observa cada barra y determina la cantidad que representa su altura, comparándola con el eje graduado. Escribe esta cantidad en la columna y fila correspondiente.

Frecuencia con que realizaron actividad física	Cantidad de personas
Más de 4 veces por semana.	300
3 a 4 veces por semana.	150
1 a 2 veces por semana.	
No practicó deporte en la semana.	

- Construye, en tu cuaderno, una tabla con los datos del gráfico de Ana y explica cómo lo hiciste, paso a paso.
- ¿Qué puedes concluir respecto de los gráficos de barras horizontales y verticales? Comenta.

156 | Unidad 7

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Una vez que hayan contestado las preguntas de la sección **Comento**, los y las estudiantes deberán completar una tabla con los datos del gráfico de Manuel y otro con los datos del gráfico de Ana. A partir de estas tablas, se espera que los alumnos y alumnas observen que ambos gráficos representan la misma información y concluyan que un mismo grupo de datos se puede representar tanto con barras verticales como horizontales. Una vez que hayan formulado esta conclusión, lean en conjunto la información presentada en la sección **Para no olvidar**, observando las características que se mencionan de cada tipo de gráfico, en los presentados en la página 156.
- Una vez desarrollada la actividad 1, se sugiere que los y las estudiantes compartan sus respuestas con un compañero o compañera y las corrijan, si es necesario.
- Haga una puesta en común de las preguntas inventadas por sus estudiantes en la actividad 2 y pídale que registren algunas de ellas en sus cuadernos.

Para no olvidar

Los **gráficos de barras** permiten representar información numérica en forma clara y ordenada, para comunicarla a otras personas.

En los **gráficos de barras verticales** el eje vertical está graduado según los datos que se representarán. En cambio, en los **gráficos de barras horizontales**, es el eje horizontal el que está graduado según los datos que se representarán, y en el eje vertical se escriben las categorías.

1 Responde, a partir de los gráficos de la página anterior.

a) ¿Con qué frecuencia realizaron alguna actividad física la última semana la menor parte de los encuestados?

b) Por cada persona que realizó actividad física más de 4 veces por semana, ¿cuántas no practicaron deporte en la semana?

c) Manuel dice que la mayoría de los encuestados no practicó deporte la última semana. ¿Es correcto lo que dice Manuel?, ¿por qué?

d) ¿A qué conclusión podrías llegar al observar estos gráficos, respecto de la actividad física de las personas encuestadas?

2 Inventa dos preguntas que se puedan responder con los datos de la tabla y del gráfico de la página anterior y respóndelas en tu cuaderno.

a) ¿_____?

b) ¿_____?

• Compara tus preguntas con las de tus compañeros y compañeras. ¿Todos hicieron las mismas preguntas?, ¿qué nueva información obtuvieron con las preguntas que formularon?

Nuestro periódico escolar | 157

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- En equipos, inventan preguntas a partir de respuestas proporcionadas por el o la docente, a partir de los gráficos de la página 156. (Habilidades: relacionar, interpretar e inventar).

SOLUCIONES

- 3 a 4 veces por semana.
 - Dos personas.
 - Sí.
 - Pregunta abierta.
- Pregunta abierta.

INDICACIONES RESPECTO DEL CONTENIDO

En este curso se introducen los gráficos de barras simples horizontales, por lo que es muy importante poner énfasis en las semejanzas y diferencias entre estos nuevos gráficos y los gráficos de barras simples verticales que conocían desde Tercer Año Básico. Así, ambos gráficos corresponden a una representación gráfica bidimensional en que los objetos gráficos elementales son un grupo de rectángulos dispuestos de forma paralela, de tal modo que su extensión es proporcional a la magnitud que representan. En general, ambos gráficos pueden representar la misma información, sin embargo, las propiedades del patrón visual que crea el gráfico no debieran estar en contradicción con las propiedades reales de lo que se representa. Por ejemplo, las alturas se representan mejor en un gráfico de barras verticales mientras que las longitudes se representan mejor en un gráfico de barras horizontales.

UNIDAD 7

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Datos y azar:

- Producción y comunicación de información a partir de datos organizados en [...] gráficos de barras simples, tanto verticales como horizontales. Discusión sobre el tipo de datos que se puede representar a través de [...] gráficos de barras simples.
- Resolución de problemas en los cuales es necesario extraer información desde [...] gráficos de barras simples verticales y horizontales, comparación y formulación de afirmaciones respecto a las situaciones o fenómenos a los que se hace referencia.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
3	Identificar y relacionar.
4	Identificar.
Me conecto	Interpretar y relacionar.
5	Relacionar y representar.
6	Interpretar.

SOLUCIONES

- 3.
- Las respuestas a la encuesta.
 - La cantidad de votos.
 - El eje horizontal.
- 4.
- 25
 - 45 y 30
 - 165

7

3 En el segundo número del periódico escolar, el 4° Básico publicó un reportaje sobre los daños que el fumar produce en la salud. Observa el gráfico que incluyeron en su reportaje y, luego, responde en tu cuaderno.

Respuestas	Votos
Si, está permitido para todas las personas	25
Si, pero solo algunas personas pueden fumar	30
Si, en ocasiones especiales	45
Nunca	65

4) ¿Qué indica el eje vertical del gráfico?
 b) ¿Qué indica el eje horizontal del gráfico?
 c) ¿Cuál de los ejes se relaciona con una recta numérica?

4 Observa el gráfico anterior y completa. Guíate por el ejemplo.

25 encuestados nunca permiten fumar dentro de su casa.

a) _____ encuestados permiten fumar dentro de su casa a todas las personas.
 b) _____ encuestados permiten fumar dentro de su casa en ocasiones especiales y _____ solo a algunas personas.
 c) _____ personas fueron encuestadas.

• En tu hogar, ¿se permite fumar dentro de la casa?, ¿qué opinas de ello? Comenta.

Me conecto

Para repasar los gráficos de barras horizontales, ingresa al sitio web:
www.ebasica.cl/links/10M4158.html

158 | Unidad 7

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En las actividades 3 y 4, se espera que los y las estudiantes sean capaces de reconocer lo que indica cada eje en un gráfico de barras horizontales e interpretar la información que entrega. Aproveche esta instancia para promover el respeto a la vida, mediante el cuidado del propio cuerpo. Una vez que hayan realizado estas actividades, haga una puesta en común con las respuestas de sus estudiantes, en la cual verifique que han logrado extraer e interpretar información desde este tipo de gráfico. Es importante, además, que les recuerde las características de este tipo de gráfico, que se formalizaron en la sección **Para no olvidar**, de la página 157.
- Antes de realizar la actividad 5, plantee algunas preguntas a los alumnos y alumnas a través de las cuales extraigan información cuantitativa, tales como: ¿en qué región hubo 80 000 asistentes a espectáculos de entrada gratuita el año 2006?, ¿y cuántos asistentes a espectáculos gratuitos hubo en la Región de Los Ríos el 2006? De esta forma podrán desarrollar la actividad con más facilidad. Es importante hacer una puesta en común, con la tabla en la pizarra, ya que deberán usar estos datos en la actividad siguiente.

- 5 Observa el siguiente gráfico y completa la tabla con la cantidad aproximada de asistentes a espectáculos de entrada gratuita el año 2005, en algunas regiones del país.



Fuente: Encuesta de Espectáculos Públicos, INE. <http://www.ine.cl> (consultado en febrero de 2009).

Región	Cantidad de asistentes (aproximada)
R. de Arica y Parinacota	
R. de Tarapacá	
R. de Coquimbo	
R. de Los Ríos	
R. de Aisén	
R. de Magallanes y la Antártica	

- 6 Responde las siguientes preguntas, en tu cuaderno, a partir del gráfico y la tabla de la actividad anterior.

- ¿En qué región hay mayor número de asistentes a espectáculos culturales gratuitos?, ¿y en cuál menos?
- ¿Cuánto es la diferencia entre la región en la que hay más asistentes y la que hay menos?
- ¿Cuántas personas asistieron a espectáculos culturales gratuitos en Arica y Parinacota por cada persona que asistió a este mismo tipo de espectáculo en Aisén?

Nuestro periódico escolar | 159

- La actividad 6 tiene como propósito que los alumnos y alumnas interpreten la información de la tabla y el gráfico. Es conveniente que mencione a sus estudiantes que para responder las preguntas b y c no basta con la información explícita del gráfico y la tabla, sino que deben realizar algunos cálculos para obtener nueva información. Una vez realizada la actividad, se sugiere realizar una puesta en común de las respuestas y procedimientos de sus estudiantes. En caso de observar dificultades, es importante que determine si estas radican en la interpretación de la tabla y el gráfico o en la realización de los cálculos.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Forman equipos de trabajo y buscan en revistas y diarios, gráficos de barras simples horizontales y verticales. Los recortan y los pegan en sus cuadernos. Luego, los presentan a sus compañeros y compañeras, destacando la graduación de los ejes, la importancia de la información que entregan y algunas características generales. (Habilidades: seleccionar e interpretar).
- Reunidos con un compañero o compañera de banco, plantean preguntas que puedan ser respondidas con la información entregada por el gráfico de la página 158. Luego, intercambian sus preguntas con otra pareja de estudiantes y las responden. (Habilidades: inventar e interpretar).

SOLUCIONES

5.

Región	Cantidad de asistentes (aproximada)
R. de Arica y Parinacota	80 000
R. de Tarapacá	40 000
R. de Coquimbo	63 000
R. de Los Ríos	68 000
R. de Aisén	20 000
R. de Magallanes y la Antártica	76 000

6.

- En la región de Arica y Parinacota; en la región de Aisén.
- 60 000 asistentes, aproximadamente.
- Cuatro personas.

UNIDAD 7

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Datos y azar:

- Producción y comunicación de información a partir de datos organizados en [...] gráficos de barras simples, tanto verticales como horizontales. Discusión sobre el tipo de datos que se puede representar a través de [...] gráficos de barras simples.
- Resolución de problemas en los cuales es necesario extraer información desde [...] gráficos de barras simples verticales y horizontales, comparación y formulación de afirmaciones respecto a las situaciones o fenómenos a los que se hace referencia.

ACTIVIDAD INICIAL

- Observe junto a sus estudiantes la tabla de datos presentada y converse con ellos acerca de cómo prefieren entretenerse en su tiempo libre. Aproveche esta instancia para promover el derecho de los niños a divertirse en ambientes sanos. Genere un diálogo a partir de las preguntas de la sección **Comento**, e indague sobre los conocimientos que poseen respecto de la representación de información de una tabla en un gráfico de barras.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Interpretar, identificar, calcular, explicar y justificar.
1	Representar y explicar.
En equipo	Representar, explicar, justificar, identificar y concluir.

7

Representación de información en gráficos de barras verticales y horizontales

Carlos y sus compañeros encuestaron a algunos niños y niñas de su comuna sobre lo que prefieren hacer para entretenerse, al salir de la escuela. Observa la información que obtuvieron.



Preferencia	Votos
Ver televisión	150
Jugar con amigos y amigas	300
Escuchar música	100
Leer	100
Hacer deporte	50

Comento

- ¿Cuántos niños y niñas se entretienen con otras personas, es decir, jugando y haciendo deporte?
- ¿Qué tipo de entretención es la preferida por los niños y niñas?
- ¿Cuántos niños y niñas participaron en la encuesta?
- Si representarás la información obtenida por el 4° Básico en un gráfico de barras verticales, ¿cómo graduarías el eje vertical?, ¿por qué?
- ¿Qué pasos seguirías para representar la información de la tabla en un gráfico de barras horizontales?

160 | Unidad 7

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Antes de realizar la actividad 1 verifique, a través de preguntas, que comprendan que en un gráfico de barras cada eje presenta los valores que puede tomar cada una de las variables involucradas, que dichos valores están representados en una recta numérica graduada de acuerdo a los datos y que el alto o largo de la barra corresponde al valor que tiene la variable representada en el eje vertical u horizontal, dependiendo del tipo de gráfico en que se representen los datos.
- Si observa que los alumnos y alumnas no se sienten seguros en la construcción de los gráficos y que no han logrado un nivel de desempeño que les permita trabajar de manera autónoma, le sugerimos realizar la actividad 1 de manera conjunta con ellos, guiando, paso a paso, el procedimiento a seguir.

1 Completa los siguientes gráficos de barras con los datos que anotó Carlos. Luego, responde en tu cuaderno.

Preferencias de actividades para realizar después de la escuela

Preferencias de actividades para realizar después de la escuela

• Explica, paso a paso, cómo completaste cada uno de los gráficos anteriores.

En equipo

En esta actividad deberán realizar una encuesta y utilizar una tabla y un gráfico de barras para comunicar la información. Reúnanse en grupos de cuatro o cinco integrantes y sigan las instrucciones.

- Cada integrante plantea la pregunta de la encuesta anterior a diez compañeros o compañeras de la escuela. Presenten, como opciones, los tipos de entretenimiento que aparecen en la tabla de la página anterior.
- Reúnan toda la información obtenida y organícenla en una tabla.
- Construyan un gráfico de barras verticales y otro de barras horizontales, a partir de la tabla. Luego, respondan en sus cuadernos:
 - ¿Qué eje graduaron en cada gráfico?, ¿cómo lo hicieron?, ¿por qué?
 - ¿Cuántos votos representa un cuadrado en cada gráfico?
- Compartan y comparen sus gráficos con los de los otros equipos y formulen conclusiones respecto de la información obtenida.

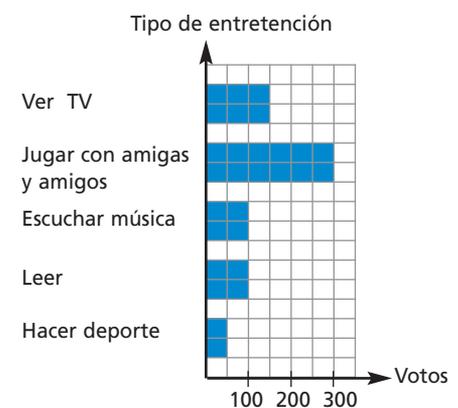
Nuestro periódico escolar | 161

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Representan en un gráfico de barras verticales y en otro de barras horizontales, los datos de la tabla de la página 150 del Texto. Comparan ambos gráficos y establecen semejanzas y diferencias. (Habilidades: representar y comparar).
- Observan el gráficos de barras verticales de la página 159 del Texto y lo reformulan, en sus cuadernos, representando la información que comunica en un gráfico de barras horizontales. (Habilidades: representar y reformular).

SOLUCIONES

1.



- Una vez realizada la actividad 1, promueva que sus estudiantes expliquen la forma en que representaron los datos de la tabla en cada gráfico. Para ello, haga algunas preguntas que les sirvan de guía, por ejemplo: ¿en qué te fijaste para saber la altura que debía tener la primera barra en el gráfico de barras verticales?, ¿en qué te fijaste para saber la longitud que debía tener la primera barra en el gráfico de barras horizontales?, ¿qué información entrega el eje vertical en el gráfico de barras horizontales?, ¿qué elementos se distinguen en cada gráfico?, entre otras.
- Antes de realizar la actividad **En equipo**, lea con los alumnos y alumnas las instrucciones, asegurándose de que logren realizar la actividad de forma autónoma. Es importante que destaque la importancia de distribuir los roles durante el trabajo y de participar activamente. Una vez realizada esta actividad, es conveniente realizar una puesta en común donde cada equipo exponga sus gráficos y conclusiones, y en la cual promueva que comparen la información obtenida, identificando semejanzas y diferencias.

UNIDAD 7

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Datos y azar:

- Producción y comunicación de información a partir de datos organizados en [...] gráficos de barras simples, tanto verticales como horizontales. Discusión sobre el tipo de datos que se puede representar a través de [...] gráficos de barras simples.
- Resolución de problemas en los cuales es necesario extraer información desde [...] gráficos de barras simples verticales y horizontales, comparación y formulación de afirmaciones respecto a las situaciones o fenómenos a los que se hace referencia.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
2	Interpretar, inferir y estimar.
3	Calcular y representar.
4	Interpretar.
5	Representar.

SOLUCIONES

2. Pregunta abierta.

3.

- Pregunta abierta.
- Pregunta abierta.
- Considerando la aproximación a la centena de mil.



7

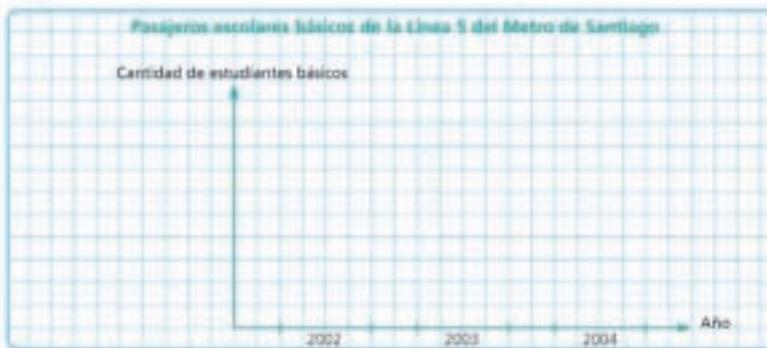
- 2 Sara y José quieren hacer un artículo sobre el Metro de Santiago, para presentarlo en el periódico. Observa la información que encontraron en Internet y, luego, responde en tu cuaderno.

Transporte de pasajeros en el Metro de Santiago

Año	Gratuitos (estudiantes básicos)	
	Línea 2	Línea 5
2002	851 000	442 000
2003	876 000	521 000
2004	1 000 000	691 000

Fuente: INE <http://www.inec.cl> (consultado en enero de 2008).

- ¿Qué ha ocurrido con la cantidad de estudiantes básicos que transportó el Metro entre los años 2002 y 2004? ¿por qué crees que ha ocurrido esto?
 - Considerando los datos de la tabla, ¿cuánto estimas que será este año la cantidad de estudiantes básicos que utilicen cada línea del Metro?
- 3 Completa el siguiente gráfico de barras verticales con los datos sobre la cantidad de estudiantes básicos que utilizaron la Línea 5 del Metro de Santiago los años 2002, 2003 y 2004. Para esto, sigue las instrucciones.
- Redondea las cantidades de estudiantes básicos. Decide si lo harás a la decena de mil o a la centena de mil. Justifica tu decisión.
 - Escoge una graduación para el eje vertical, de acuerdo a las cantidades redondeadas.
 - Completa el gráfico y compáralo con el de un compañero o compañera.



ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Antes de realizar las actividades 2 y 3, invite a sus estudiantes a que observen la tabla de doble entrada y comenten respecto de la información que entrega. Una vez que respondan las preguntas planteadas, pídale que compartan y comparen sus respuestas con las de un compañero o compañera.
- Si observa dificultades en la realización de la actividad 3, puede pedirles que la realicen en parejas. De esta manera, podrán complementar y compartir puntos de vista. Por otra parte, es importante verificar que los alumnos y alumnas recuerden cómo redondear y gradúen el eje vertical de manera adecuada. Finalmente, se recomienda que los estudiantes comparen sus gráficos con los de sus compañeros y compañeras, para aclarar posibles dudas y errores.

- 4 Observa la siguiente tabla de datos y, luego, responde en tu cuaderno.

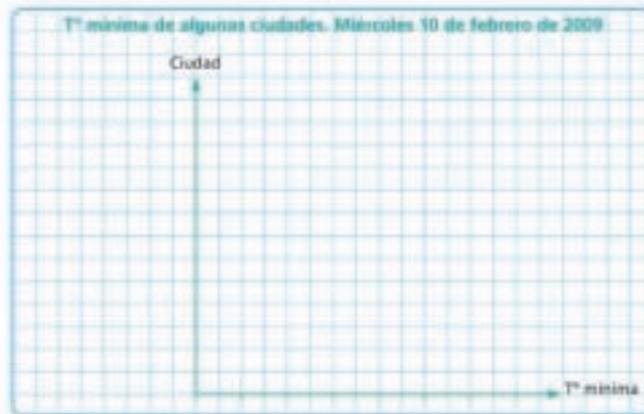
Informe de temperaturas extremas. Miércoles 10 de febrero de 2009

Ciudad	T° máxima de ayer	T° mínima de ayer
Valdivia	21,5 °C	3,6 °C
Osorno	23,2 °C	2,7 °C
Balmaceda	14,1 °C	6,8 °C
Punta Arenas	11,8 °C	5,2 °C

Fuente: Dirección Meteorológica de Chile (<http://www.meteochile.cl>) (consultado en febrero de 2009).

- ¿Qué información te entrega la tabla de datos anterior?
- ¿En qué ciudad se registró la temperatura máxima más alta?, ¿cómo lo sabes?
- ¿En qué ciudad se registró la temperatura mínima más baja?, ¿cómo lo sabes?

- 5 Construye un gráfico de barras horizontales para representar la temperatura mínima de cada ciudad y explica en tu cuaderno, paso a paso, cómo lo hiciste.



◀ Compara tu gráfico de barras horizontales con el de un compañero o compañera.

Nuestro periódico escolar | 163

- Antes de realizar las actividades 4 y 5, pida a sus estudiantes que observen la tabla de doble entrada y expliquen qué información comunica. Es importante recordarles que los números decimales son números que permiten expresar información que no se podía expresar utilizando solo números naturales, que tienen una parte entera, a la izquierda de la coma, y una parte decimal, a la derecha de la coma, y que los décimos indican cuántas partes de un entero se consideran, si este se divide en 10 partes iguales. Asimismo, para que puedan realizar la actividad 5 con mayor facilidad, recuérdelos la relación entre el eje horizontal y la recta numérica, en el caso de los gráficos de barras horizontales, y retome el procedimiento para representar números decimales en la recta, trabajado en la página 139 del Texto.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- A partir de problemas planteados por el o la docente, los alumnos y alumnas representan la información en gráficos de barras horizontales y verticales y responden la pregunta planteada. Por ejemplo: los alumnos y alumnas de una escuela reunieron dinero para donar a un hogar de niños. Los cuartos básicos reunieron \$ 16 200; los quintos básicos, \$ 2 000 más que los cuartos básicos; y los sextos básicos, reunieron la mitad de dinero que los quintos básicos. ¿Qué curso reunió entre \$ 17 000 y \$ 20 000? (Habilidades: aplicar, representar y calcular).

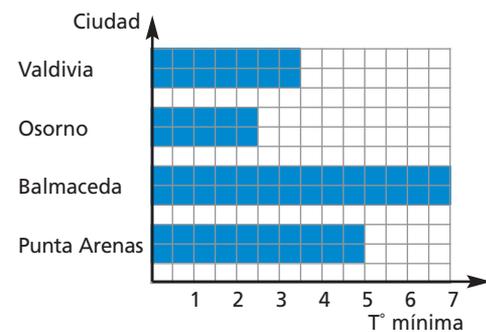
SOLUCIONES

4.

- Las temperaturas extremas del día 10 de febrero de 2009, en algunas ciudades de Chile.
- En Osorno.
- En Osorno.

5.

T° mínima de algunas ciudades. Miércoles 10 de febrero de 2009



Aproximando a unidades de medio grado

UNIDAD 7

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Datos y azar:

- Producción y comunicación de información a partir de datos organizados en [...] gráficos de barras simples, tanto verticales como horizontales. Discusión sobre el tipo de datos que se puede representar a través de [...] gráficos de barras simples.
- Resolución de problemas en los cuales es necesario extraer información desde [...] gráficos de barras simples verticales y horizontales, comparación y formulación de afirmaciones respecto a las situaciones o fenómenos a los que se hace referencia.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
En equipo	Representar, comparar, concluir e inventar.

SOLUCIONES

- Pregunta abierta.
 - Niñas.
 - Pregunta abiertas.
- Preguntas abierta.

7



En equipo

Materiales:

- Hoja cuadrículada.
- Lápices de colores.
- Regla.

En esta actividad deberán realizar una encuesta, organizar la información en una tabla de datos y, luego, representarla en gráficos de barras. Formen grupos de cuatro o cinco integrantes y sigan las instrucciones.

- Elijan una de las siguientes preguntas para realizar su encuesta:
 - ¿Qué quieres hacer en el futuro, al finalizar la escuela: seguir estudiando, trabajar, ser deportista, otra ocupación o no sabes?
 - ¿Con qué frecuencia leíste un libro o revista, por entretenimiento, en el último mes: 4 o más veces en el mes, 1 a 3 veces en el mes o no leíste en el último mes?
 - ¿Cuánto tiempo dedicaste a estudiar matemática en tu hogar, la última semana: más de 2 horas, 1 a 2 horas, menos de 1 hora o no estudiaste la última semana?
- Cada integrante aplique la encuesta a un mínimo de diez compañeros o compañeras de su escuela y comparta las respuestas obtenidas con el equipo.
- Luego, organicen la información obtenida en una tabla y construyan un gráfico de barras horizontales y otro de barras verticales para representar los datos.
- Comparen ambos gráficos y respondan:
 - ¿En qué se parecen?, ¿en qué se diferencian?
 - ¿Qué pasos siguieron para construir cada gráfico?
 - ¿Qué gráfico les resultó más sencillo construir?, ¿por qué?
- Formulen algunas conclusiones respecto de la información obtenida, como, por ejemplo, cuál fue la ocupación preferida por los encuestados y encuestadas. Luego, inventen tres preguntas que se puedan responder a partir de la información proporcionada por los gráficos y respóndalas.
- Finalmente, presenten la tabla y los gráficos a su curso, y compartan sus conclusiones.



Para no olvidar

Para **construir un gráfico de barras** puedes seguir estos pasos:

- 1º Escribir el título del gráfico.
- 2º Dibujar el eje horizontal y vertical, y nombrarlos.
- 3º Graduar un eje de acuerdo a los valores que se representarán. En un gráfico de barras verticales, graduar el eje vertical y en un gráfico de barras horizontales, el eje horizontal.
- 4º Representar los datos de una tabla en el gráfico.

164
Unidad 7

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la actividad **En equipo**, se espera que los alumnos y alumnas apliquen lo que han aprendido en la unidad, organizando la información recogida desde su entorno social en una tabla y, luego, representándola en gráficos de barras horizontales y verticales. Procure que los grupos distribuyan las preguntas de la encuesta para que la puesta en común con los resultados sea más variada.
- Aproveche la puesta en común para formalizar el procedimiento de representación de información en gráficos, aludiendo a los elementos que deben considerar: escribir el título, nombrar los ejes, graduar uno de los ejes, indicar las categorías, representar las magnitudes de la tabla a través de las barras, entre otros.

 ¡Cómo voy!

1. Lee el siguiente artículo de un diario y realiza, en tu cuaderno, las actividades.

EL PINGÜINO LECTOR 29 de septiembre de 2018

Lanzan campaña nacional de alimentación infantil sana
La iniciativa está orientada a escolares de primero a cuarto básico.

La importancia de incluir y aumentar el consumo de frutas y verduras en la alimentación diaria, así como incorporar deportes y actividad física en sus vidas, son solo algunos de los mensajes que transmite la campaña nacional "Alimenta tu imaginación. Concurso de cuentos sobre la alimentación sana". Esta campaña busca educar a los niños, profesores y familias, sobre la importancia de llevar una alimentación balanceada.

La siguiente tabla muestra la frecuencia con que consumen frutas y verduras los niños y las niñas de una de las escuelas que participará en la campaña.

¿Con qué frecuencia consumiste frutas y verduras la semana pasada?

Respuestas	Cantidad de personas encuestadas	
	Niños	Niñas
Nunca.	5	0
Menos de 7 veces en la semana.	30	25
1 a 2 veces al día.	35	35
3 o más veces por día.	30	40

a) Construye un gráfico de barras verticales u horizontales con las respuestas de los niños y otro con las repuestas de las niñas. Explica, paso a paso, cómo lo hiciste.

b) Responde: si lo óptimo es consumir frutas y verduras tres o más veces al día, ¿hay más niños o niñas que cumplen con lo óptimo?, ¿cómo lo sabes?

c) Inventa dos preguntas que se puedan responder a partir del gráfico que construiste y, luego, respóndelas.

2. ¿Qué puedes hacer para aprender más y mejor los contenidos de la unidad?

Nuestro periódico escolar | 165

¿Cómo voy?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1a	Representar.
1b	Interpretar y explicar.
1c	Inventar e interpretar.

Actividad remedial

- Si sus estudiantes tienen dificultades en la construcción e interpretación de gráficos de barras, realicen en conjunto una encuesta sobre un tema elegido por el curso y registre las respuestas en la pizarra, usando marcas para llevar cuentas. Organicen en conjunto la información en una tabla y, luego, construyan un gráfico de barras horizontales y otro de barras verticales. Señale los elementos del gráfico y haga preguntas sobre la información que comunica, pidiéndoles que expliquen en qué se fijaron para responder en cada caso. Solicíteles que formulen nuevas preguntas y las intercambien con un compañero o compañera.

EVALUACIÓN FORMATIVA

Las actividades de la sección ¿Cómo voy? tienen como propósito evaluar formativamente el logro de los aprendizajes referidos a la interpretación y representación de información en gráficos de barras simples horizontales y verticales. Es conveniente que indique a sus estudiantes las variables que deben considerar en cada eje, dependiendo del tipo de gráfico que realizarán. Para evaluar el gráfico de barras que los y las estudiantes deben construir, puede utilizar la siguiente rúbrica:

Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
El gráfico presenta un título pertinente a los datos, gradúa el eje correspondiente de forma adecuada, señala las categorías y las barras representan los datos pedidos.	Gradúa el eje correspondiente de forma adecuada y señala las categorías, pero comete algunos errores al representar los datos a través de las barras y/o no escribe un título pertinente a los datos.	No logra graduar el eje correspondiente de forma adecuada o no señala las categorías, o las barras no representan los datos pedidos.

UNIDAD 7

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Datos y azar:

- Producción y comunicación de información a partir de datos organizados en tablas [...]. Discusión sobre el tipo de datos que se puede representar a través de tablas [...].
- Resolución de problemas en los cuales es necesario extraer información desde tablas [...], comparación y formulación de afirmaciones respecto a las situaciones o fenómenos a los que se hace referencia.

Puedo resolver...

Habilidades que se desarrollan

Identificar, planificar, representar, responder y verificar.

ESTRATEGIAS

La resolución de problemas se trabaja en forma transversal, en toda la unidad; sin embargo, en la sección **Puedo resolver...**, se presenta una estrategia de resolución específica que consiste en organizar la información usando tablas de datos. Es importante que motive a sus estudiantes a que propongan sus propias estrategias antes de presentar las planteadas en el Texto, las pongan en práctica y las comparen con las de sus compañeros y compañeras, modificándolas si muestran no ser adecuadas.

Puedo resolver...

Organizando la información en tablas de datos

Observa y completa la resolución del siguiente problema.
 Los estudiantes y apoderados de un 4° Básico decidieron juntar dinero durante cuatro meses para comprar una impresora. El primer mes, juntaron \$ 17 500; el segundo mes, juntaron el doble de dinero que el primer mes y, el tercer mes, obtuvieron tres veces la cantidad reunida el segundo mes. Si el cuarto mes el aporte fue de \$ 21 900, ¿cuánto dinero reunieron, en total, para comprar la impresora?

Comprendo

- ¿Qué sé del problema?
La cantidad de dinero que lograron reunir el primer mes, su relación con la cantidad de dinero que lograron reunir los dos meses siguientes y la cantidad de dinero que obtuvieron el cuarto mes.
- ¿Qué debo encontrar?
La cantidad total de dinero que logró reunir el 4° Básico, durante cuatro meses.

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?
Organizo los datos que sé en una tabla. Completo la tabla, calculando la cantidad de dinero que lograron reunir el segundo y el tercer mes y, luego, calculo la cantidad total de dinero acumulado.

Resuelvo

Mes	Dinero que juntaron
Primer mes	\$ 17 500
Segundo mes	
Tercer mes	
Cuarto mes	\$ 21 900
Total	

Respondo
 Lograron reunir \$ _____ en total, para comprar la impresora.

Reviso
 Leo nuevamente el problema y verifico que completé la tabla con las cantidades correctas. Para ello, puedo comprobar mis cálculos, utilizando la calculadora. Comparo mi respuesta con la de un compañero o compañera.

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Pídale a un alumno o alumna que lea en voz alta el problema planteado y solicítele que proponga una estrategia para resolverlo. Luego, continúe la lectura del problema, comparando las estrategias propuestas con la presentada en el Texto. Pueden probar en la pizarra alguna de la propuesta por los y las estudiantes, estableciendo semejanzas y diferencias, y ventajas y desventajas de cada una de ellas. Una vez que hayan completado la resolución del problema, es importante que incentive a los y las estudiantes a explicar cada uno de los pasos seguidos.

1 Resuelve el siguiente problema utilizando la estrategia aprendida.
En la escuela de Vicente hay tres cuartos básicos. En el 4° A hay dieciocho niños y veinticinco niñas, en el 4° B hay veinte niñas y veinticuatro niños y en el 4° C hay veinticinco niños y veintitrés niñas. ¿Hay más niños o niñas en los cuartos básicos de la escuela de Vicente?

Comprendo

- ¿Qué sé del problema?

- ¿Qué debo encontrar?

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?

Resuelvo



Respondo

Reviso

2 En tu cuaderno, resuelve el siguiente problema utilizando la estrategia aprendida u otra que prefieras.
Don Jaime trabaja en una tienda especializada en la venta de bicicletas. El año 2007, vendieron 120 000 bicicletas, el año 2008 aumentaron en 40 000 unidades la cantidad de bicicletas vendidas y el año 2009, duplicaron las ventas del año anterior. Si para este año esperan vender 80 000 bicicletas más que el año 2009, ¿cuántas bicicletas más que el año 2007 esperan vender este año?

- Compara el procedimiento que utilizaste con el de un compañero o compañera, ¿cuál es más sencillo?, ¿por qué?

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Resuelven problemas, siguiendo los pasos propuestos en la sección **Puedo resolver...** y representando la información en tablas o gráficos de barras. En cada caso, comunican los procedimientos empleados y los resultados obtenidos, en el contexto del problema. Por ejemplo:
 - En una fábrica de zapatos, en un mes se fabrican 1 600 zapatos. ¿Cuántos zapatos se fabricarán en 4 meses?, ¿y en 5 meses?
 - En la escuela de Manuel y Violeta, se organizaron para juntar dinero y donarlo a una fundación de ancianos. Cada semana deberán juntar \$ 16 000 entre todos los cursos de la escuela. ¿Cuánto dinero habrán reunido en un mes? (Habilidades: identificar, planificar, representar, responder y verificar).

- Los problemas 1 y 2 también se pueden resolver utilizando una tabla de datos, pero es importante tener en cuenta que pueden elegir estrategias alternativas para resolverlos. En ambos problemas es importante poner en común los resultados y estrategias de resolución empleadas. Aproveche esta instancia para promover la reflexión de sus alumnos y alumnas respecto de la pertinencia de sus respuestas en cada problema.

UNIDAD 7

Taller de ejercitación

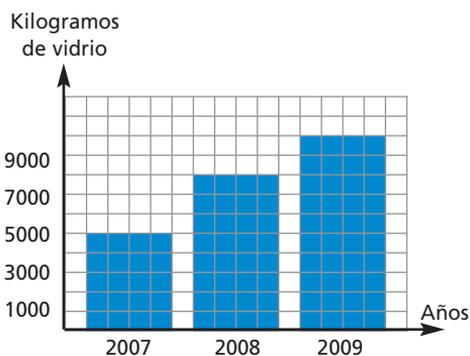
Actividad	Habilidades que se desarrollan
1 y 2	Representar.
3	Interpretar y calcular.
4	Inventar e interpretar.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

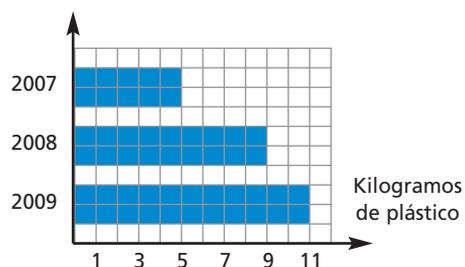
- A partir de los datos entregados en la tabla de datos de la actividad 1, responden preguntas, tales como: ¿en qué año la cantidad de plástico reciclado fue mayor?, ¿en qué año la cantidad de vidrio reciclado fue menor?, ¿entre qué años la cantidad de vidrio reciclado tuvo un mayor aumento?, ¿qué material se ha reciclado en mayor cantidad?, ¿cómo lo sabes?, entre otras. (Habilidades: interpretar y calcular).

SOLUCIONES

1.



2. Años



3. a) 24 020

b) 200

4. Pregunta abierta.

Taller de ejercitación

1 En la siguiente tabla se muestra los kilogramos de vidrio y plástico reciclados en una comuna del país. Redondea las cantidades de vidrio reciclado, como creas conveniente, y represéntalas en la cuadrícula con un gráfico de barras verticales.

Años	Kilogramos	
	Vidrio	Plástico
2007	5 341	4 980
2008	7 870	8 540
2009	10 300	10 500

2 En tu cuaderno, construye un gráfico de barras horizontales con la cantidad de kilogramos de plástico reciclados los años 2007, 2008 y 2009.

3 Pinta la respuesta correcta, a partir de los datos de la tabla anterior.

a) ¿Cuántos kilogramos de plástico fueron reciclados, en total, los años 2007, 2008 y 2009?

4 980 13 520 24 020 48 040

b) ¿Cuál es la diferencia entre la cantidad de vidrio y de plástico reciclados el año 2009?

200 208 509 670

4 Inventa, en tu cuaderno, dos preguntas que se puedan responder a partir de los datos de la tabla anterior y, luego, respóndelas.

168 | Unidad 7

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- El Taller de ejercitación permite a los estudiantes practicar los principales contenidos trabajados en la unidad.
- Aproveche esta instancia para evaluar formativamente el aprendizaje de sus estudiantes respecto de la representación de información en gráficos de barras verticales y horizontales, y la interpretación de información desde tablas y gráficos de barras.
- Se sugiere hacer una puesta en común en la cual comparen sus respuestas y los procedimientos o estrategias que utilizaron para desarrollar cada actividad. Así podrá determinar procesos incompletos o que presentan dificultades.
- Puede pedir a los alumnos y alumnas que registren sus respuestas correctas e incorrectas, y corrijan estas últimas. Es importante que refuerce los procedimientos correctos y más eficaces en cada actividad y promueva que sus estudiantes corrijan sus propios errores.

UNIDAD 7

¿Qué aprendí?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Representar.
2	Interpretar.
3	Representar y explicar.
4	Inventar e interpretar.

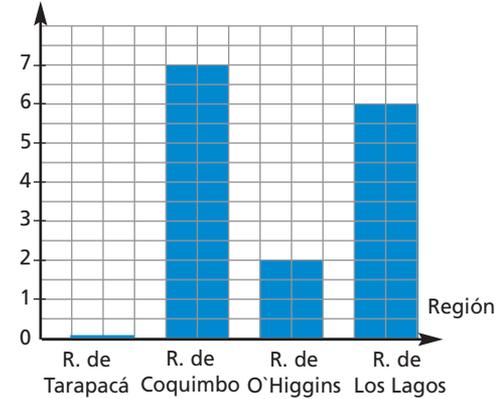
Preguntas de selección múltiple

1	Interpretar.
2 a 4	Interpretar y calcular.

SOLUCIONES

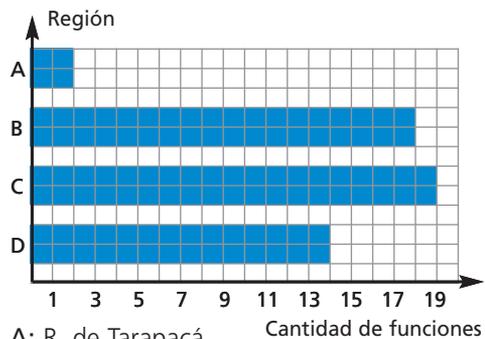
1.

Cantidad de funciones



2. No, porque en la tabla de datos no están todas las regiones del país.

3.



A: R. de Tarapacá

B: R. de Coquimbo

C: R. de O'Higgins

D: R. de Los Lagos

4. Pregunta abierta.

Ítem de selección múltiple

1. C 2. D 3. A 4. C

¿Qué aprendí?

1 Observa la siguiente tabla y construye, en tu cuaderno, un gráfico de barras verticales para representar la cantidad de funciones de circo el año 2006.

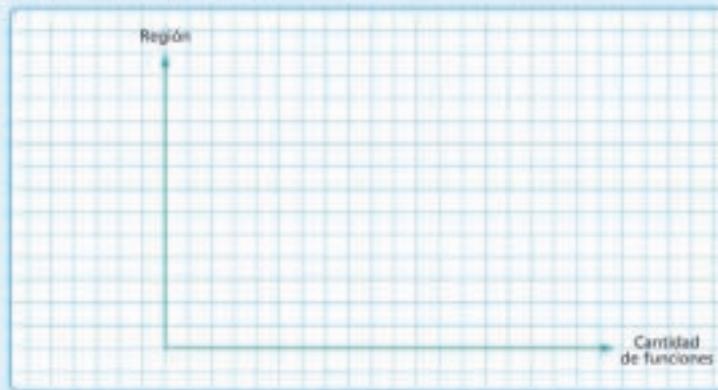
Cantidad de funciones por tipo de espectáculo, según región, el año 2006

Región	Cantidad de funciones	
	Teatro infantil	Circo
R. de Tarapacá	2	0
R. de Coquimbo	18	7
R. de O'Higgins	19	2
R. de Los Lagos	14	6

Fuente: Encuesta de Espectáculos Públicos, INE, consultado en enero de 2009.

2 A partir de la tabla de datos anterior, ¿es posible saber la cantidad total de funciones de teatro infantil que hubo el 2006, en nuestro país?, ¿por qué? Responde en tu cuaderno.

3 Completa el siguiente gráfico de barras horizontales con la cantidad de funciones de teatro infantil el año 2006. Explica, en tu cuaderno, paso a paso, cómo lo hiciste.



4 En tu cuaderno, escribe tres preguntas que se puedan responder con la información de los gráficos que construiste y respóndelas.

EVALUACIÓN SUMATIVA

Las actividades de la sección ¿Qué aprendí? permiten evaluar los logros alcanzados por sus estudiantes en la unidad. Los criterios de evaluación son:

Ítem 1: representar en un gráfico de barras verticales los datos presentados en una tabla. Interpretar la información de una tabla de datos.

Ítem 3: representar en un gráfico de barras horizontales los datos presentados en una tabla.

Ítem 4: formular preguntas a partir de la información entregada por gráficos de barras y responderlas.

En el ítem de selección múltiple, se considera el siguiente criterio: extraer e interpretar información desde un gráfico de barras horizontales.

Observa la tabla de datos y el gráfico de barras horizontales que construiste, y marca con una **X** la opción correcta.

- ¿En qué región la cantidad de funciones de teatro infantil es mayor?
 A. Tarapacá.
 B. Coquimbo.
 C. O'Higgins.
 D. Los Lagos.
- Si el 2011 las funciones de teatro infantil y de circo fueran el doble que las del año 2006, ¿cuántas funciones de teatro infantil y de circo habría, en total, en la región de Los Lagos?
 A. 8
 B. 20
 C. 28
 D. 40
- ¿En qué región la diferencia entre la cantidad de funciones de teatro infantil y funciones de circo es menor?
 A. Tarapacá.
 B. Coquimbo.
 C. O'Higgins.
 D. Los Lagos.
- ¿En qué región la diferencia entre la cantidad de funciones de teatro infantil y funciones de circo es mayor?
 A. Tarapacá.
 B. Coquimbo.
 C. O'Higgins.
 D. Los Lagos.

¿Qué logré?

Evalúa tu desempeño, pintando 1, 2 ó 3 recuadros, según la pauta de la página 35.

Represento e interpreto información en tablas.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Interpreto información en gráficos de barras simples verticales y horizontales.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Represento información en gráficos de barras simples verticales y horizontales.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Formulo nuevas preguntas y respuestas a partir de la observación de tablas de datos y gráficos de barras.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

- ¿Qué es lo que más te gustó de esta unidad?
- ¿Por qué crees que es importante saber interpretar y organizar información en tablas y gráficos de barras?

Actividades remediales

Dependiendo de la dificultad específica que observe, realice algunas de las siguientes actividades:

- A partir de la observación de un gráfico de barras, responden preguntas planteadas por el o la docente, tales como: ¿qué información comunica este gráfico?, ¿es un gráfico de barras verticales u horizontales?, ¿cómo lo saben?, ¿cómo se graduó el eje?, ¿cuál es el título del gráfico?, entre otras.
- Construyen una tabla de datos con la información obtenida en un gráfico de barras verticales y horizontales.
- A partir de la observación de un gráfico de barras horizontales, construyen un gráfico de barras verticales, y viceversa. Explican los pasos necesarios para construir cada gráfico.

EVALUACIÓN FOTOCOPIABLE

En las páginas 268 y 269 de esta Guía, se presenta una evaluación que puede fotocopiar y utilizar como evaluación sumativa. El tiempo estimado para su realización es de 60 minutos, el cual puede ser modificado según las características de sus estudiantes. Para evaluar el desempeño de sus estudiantes, utilice la rúbrica de la página 255.

A continuación, se presenta una rúbrica que le permitirá conocer el nivel de logro de cada estudiante.

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1 y 3	El gráfico presenta un título pertinente a los datos, gradúa el eje correspondiente de forma adecuada, señala las categorías y las barras representan los datos pedidos.	Gradúa el eje correspondiente de forma adecuada y señala las categorías, pero comete algunos errores al representar los datos a través de las barras y/o no escribe un título pertinente a los datos.	No logra graduar el eje correspondiente de forma adecuada o no señala las categorías o las barras no representan los datos pedidos.
2	Responde correctamente la pregunta y justifica, aludiendo a la información de la tabla.	Responde correctamente la pregunta, pero su justificación es imprecisa.	No responde correctamente la pregunta.
4	Plantea y responde las tres preguntas, considerando la información del gráfico.	Plantea y responde dos preguntas, considerando la información del gráfico.	Plantea y responde una o ninguna pregunta, considerando la información del gráfico.

UNIDAD

8

Midiendo nuestro entorno

Área y perímetros

Propósito de la unidad

Esta unidad está orientada fundamentalmente al eje de **Geometría**. En su desarrollo se espera que los alumnos y alumnas comprendan el concepto de área, lo diferencien del concepto de perímetro, estudiado en tercer año básico, y aprendan a calcular, medir y estimar el área de cuadrados, rectángulos y figuras compuestas por estas figuras, usando cuadrículas. Además, se plantean problemas que los y las estudiantes deben resolver aplicando el cálculo de áreas.

Objetivos Fundamentales de la unidad

- Comprender la noción de área, estimar y medir áreas utilizando cuadrículas en contextos significativos.
- Formular conjeturas, verificarlas a través de ejemplos y aplicar las habilidades básicas del proceso de resolución de problemas en contextos significativos que requieren el uso de los contenidos del nivel y que contribuyan a afianzar la confianza en la propia capacidad para resolver problemas y a perseverar en la búsqueda de soluciones.

Cuadro de contenidos de la unidad

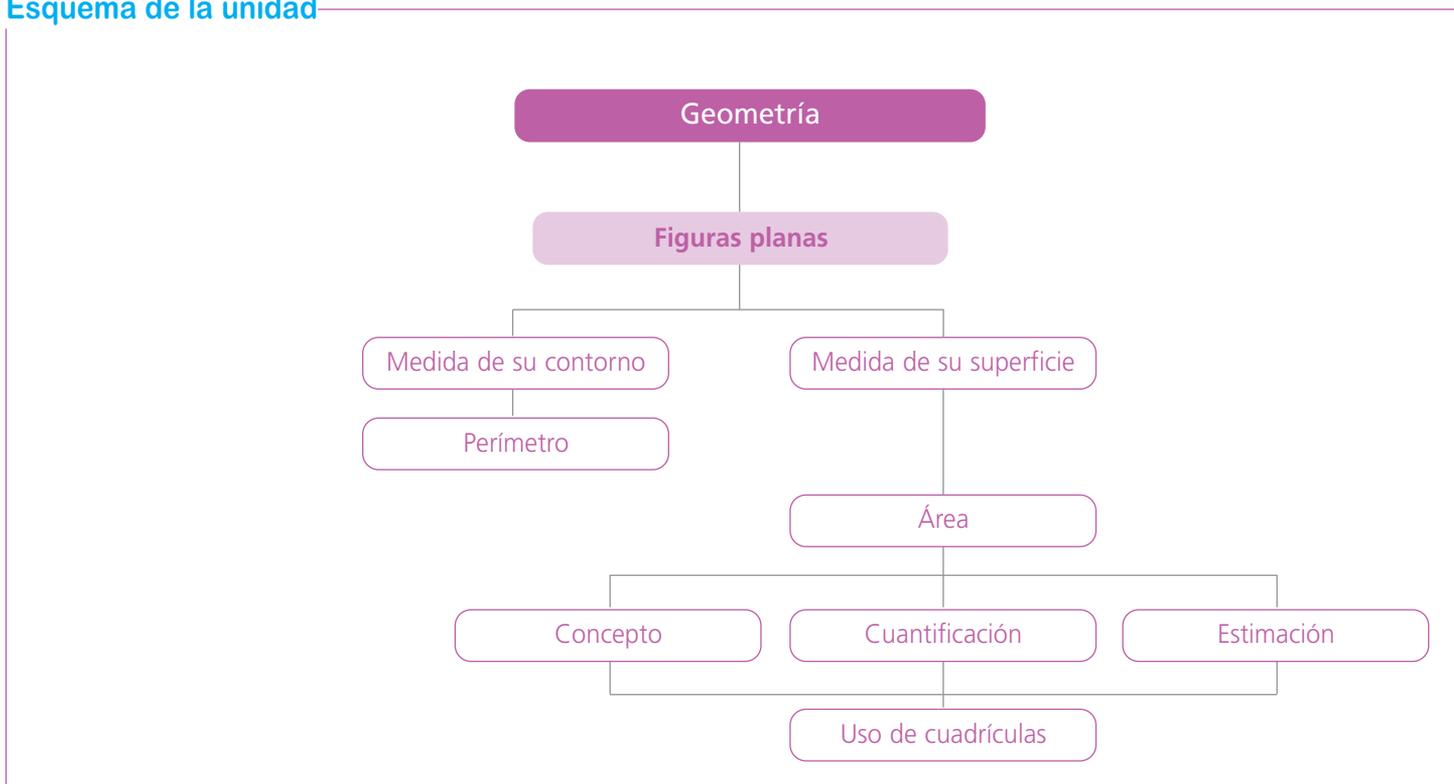
A continuación, se presenta un cuadro que vincula los **Contenidos de la unidad**, los **Aprendizajes esperados** y los **Indicadores** que le permitirán evaluar el aprendizaje de sus alumnos y alumnas.

Páginas del Texto	Contenidos de la unidad	Aprendizajes esperados	Indicadores
174 y 175	Concepto de área.	Asociar el área de una figura a la medida de su superficie y determinar el área de figuras geométricas planas utilizando cuadrículas.	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionan el concepto de área con la medida de la superficie. • Reconocen la diferencia entre los conceptos de perímetro y área, y los distinguen en diversas situaciones. • Cuantifican el área de rectángulos y de figuras que pueden descomponerse en rectángulos, empleando cuadrículas. • Dan ejemplos de situaciones de la vida real, en las que se utiliza el cálculo de áreas. • Estiman el área de diferentes polígonos, empleando cuadrículas. • Estiman el área de círculos y otras regiones con frontera curva, empleando cuadrículas.
176 y 177	Cálculo de áreas y perímetros.		
178 a 181	Área de figuras.		
182 y 183	Estimación de áreas.		
174 a 183 y 184 y 185	Transversal y Puedo resolver...	Profundizar aspectos relacionados con el cálculo de áreas en situaciones significativas.	Formulan conjeturas y resuelven problemas, en situaciones referidas al cálculo y estimación del área en contextos significativos, empleando cuadrículas.

Relación entre los contenidos de la unidad y los de otros años

3er Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de información relativa a perímetros en situaciones de contextos significativos y determinación de la medida del perímetro en polígonos, expresando el resultado en metros, centímetros o milímetros. • Resolución de problemas referidos al cálculo de perímetros en situaciones significativas.
4º Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de información relativa a áreas en contextos significativos y empleo de cuadrículas para cuantificar el área de rectángulos o de figuras que pueden descomponerse en rectángulos. Estimación del área de superficies de figuras empleando cuadrículas. • Formulación de conjeturas y resolución de problemas referidos a la estimación y cálculo de áreas utilizando cuadrículas.
5º Año Básico	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de estrategias para el cálculo de áreas de rectángulos y de figuras que pueden ser descompuestas en rectángulos y cálculo de estas áreas expresando el resultado en metros, centímetros o milímetros cuadrados. • Establecimiento de áreas para el cálculo de área de triángulos rectángulos y su generalización al área de triángulos cualesquiera; cálculo de estas áreas y aplicaciones a situaciones significativas relacionadas con formas triangulares o que pueden descomponerse en triángulos o rectángulos, expresando los resultados en las unidades de área correspondiente. • Formulación y verificación de conjeturas relativas a los efectos en el área de rectángulos al variar uno o más de sus lados y de triángulos al variar los lados y su altura correspondiente. • Resolución de problemas en situaciones significativas en el plano y el espacio que implican el cálculo de áreas en triángulos, rectángulos y paralelogramos utilizando diversas estrategias.

Esquema de la unidad



UNIDAD 8

Errores frecuentes y cómo subsanarlos

- Los alumnos y alumnas pueden presentar dificultades para reconocer las diferencias entre el concepto de perímetro y área. Por esto resulta conveniente presentar variadas actividades en las cuales deban cuantificar el área de una figura y calcular su perímetro, distinguiendo ambos resultados. Asimismo, es importante presentarles variadas situaciones de la vida diaria y significativas para ellos, en las cuales sea necesario determinar si se debe de calcular el área o el perímetro para encontrar la información pedida.

Bibliografía

TEXTOS

- Alsine, Claudi; Burgués, Carme. 1992. *Invitación a la didáctica de la geometría*. Colección “Matemática, cultura y aprendizaje” Editorial Síntesis, España.
- Alsine y Burgués. 1991. *Materiales para construir la geometría*. Colección “Matemática, cultura y aprendizaje” Editorial Síntesis, España.
- Arenas, Fernando. *Geometría elemental*. Editorial Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Martínez–Rivaya. *Una metodología activa y lúdica para la enseñanza de la geometría elemental*. 1° edición: 1998.
- Riveros, M.; Zanocco, P. *Geometría: aprendizaje y juego*. Universidad Católica de Chile, Santiago.

MATERIAL CONCRETO (CRA)

- Varios autores. *Figuras planas*.

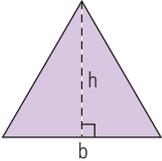
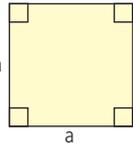
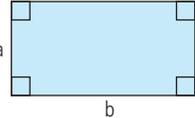
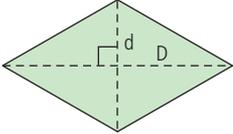
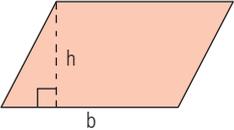
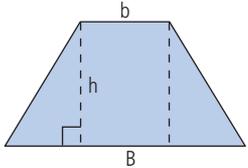
SITIO WEB

- Para profundizar en el estudio del área a través de actividades interactivas:
http://recursos.pnte.cfnavarra.es/~msadaall/geogebra/figuras/a1_rectangulo.htm
http://recursos.pnte.cfnavarra.es/~msadaall/geogebra/figuras/a2_cuadrado.htm
<http://www.isftic.mepsyd.es/w3/recursos/primaria/matematicas/superficie/test/eltest1.html>

Referencias teóricas y consideraciones sobre algunos contenidos

El **área** de un polígono cualquiera corresponde a la medida de la superficie que este ocupa. Para medir el área se utilizan como referencia cuadrados de medida 1 unidad por lado, llamados **unidades cuadradas**, como los centímetros cuadrados o metros cuadrados.

Área de triángulos y cuadriláteros

Nombre del polígono	Figura	Área
Triángulo		$A = \frac{b \cdot h}{2}$
Cuadrado		$A = a^2$
Rectángulo		$A = a \cdot b$
Rombo (de diagonales "D" y "d")		$A = \frac{D \cdot d}{2}$
Romboide		$A = b \cdot h$
Trapezio		$A = \frac{(b + B) \cdot h}{2}$

UNIDAD 8

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

A partir de la ilustración y preguntas de la sección **Conversemos de...** se espera activar los conocimientos y experiencias previas de los alumnos y alumnas acerca del concepto de superficie. Establezca un diálogo con ellos para comentar sobre cómo determinaron el largo y ancho de la alfombra y la cantidad de baldosas necesarias para cubrir la pieza. Promueva que los y las estudiantes utilicen la palabra superficie para referirse al espacio que, en este caso, cubre la alfombra o las baldosas.

Recuerdo lo aprendido

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Describir, comparar y aplicar.
2	Cuantificar, aplicar y calcular.

UNIDAD
8

Midiendo nuestro entorno

Áreas y perímetros

La familia de Carmen se acaba de cambiar de casa. Carmen está observando su nueva pieza, de la cual hizo un dibujo.



Conversemos de...

- Observa el dibujo que hizo Carmen de su pieza. ¿cuál es su forma?
- Carmen decidió poner una alfombra en su pieza que cubra todo el piso. ¿Cuánto debería medir el largo y ancho de la alfombra?
- Si Carmen decide poner baldosas cuadradas en lugar de alfombra, ¿cómo podría calcular la cantidad de baldosas que necesita para cubrir todo el piso?

172 | Unidad 8

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

La sección **Recuerdo lo aprendido** permite evaluar de forma diagnóstica los conocimientos de los alumnos respecto a los contenidos y procedimientos necesarios para iniciar el estudio de la unidad. Los criterios de logro asociados a cada ítem son:

Ítem 1a: describir polígonos según la cantidad y medida de sus lados.

Ítem 1b: comparar cuadrados y rectángulos.

Ítem 1c: aplicar el cálculo de perímetros en la resolución de problemas.

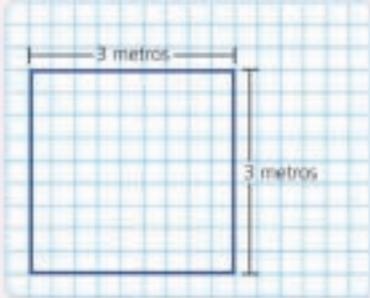
Ítem 2: medir los lados de polígonos, utilizando regla, y calcular sus perímetros.

Te invitamos a...

- Comprender el concepto de área.
- Reconocer la diferencia entre área y perímetro.
- Cuantificar el área de cuadrados, rectángulos y figuras compuestas por estas figuras, utilizando cuadrículas.
- Estimar el área de diferentes figuras, utilizando cuadrículas.

Recuerdo lo aprendido

1 Javier también hizo un dibujo de la forma de su pieza. Obsérvalo y, luego, responde en tu cuaderno.

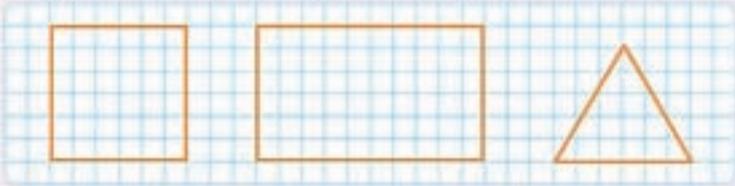


a) ¿Cómo es la forma de la pieza de Javier?

b) ¿En qué se parece la forma de la pieza de Javier a la de Carmen?, ¿y en qué se diferencia?

c) Javier quiere poner un guardapolvo que bordeé toda su habitación. Si cada metro de guardapolvo cuesta \$ 1 000, ¿cuánto dinero va a gastar en el guardapolvo, si no descuenta el hueco de la puerta?, ¿cómo lo sabes?

2 Mide, utilizando una regla, los lados de cada figura y calcula su perímetro.



Midiendo nuestro entorno | 173

Actividades remediales

- Según la dificultad específica que presenten sus estudiantes, realice alguna de las siguientes actividades:
- Recuerdan el concepto de perímetro realizando una lluvia de ideas y resuelven, en conjunto con el curso, problemas que impliquen calcular el perímetro en situaciones significativas.
- Dibujan cuadrados y rectángulos, utilizando regla, según medidas dadas por el o la docente y calculan sus perímetros.

Puede evaluar el desempeño de sus estudiantes, utilizando la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1a	Describe la figura aludiendo al número y medida de sus lados, u otros aspectos geométricos.	Describe la figura aludiendo al número o medida de sus lados.	No describe la figura o lo hace aludiendo a aspectos no geométricos.
1b	Menciona una semejanza y una diferencia entre ambas figuras.	Menciona una semejanza o una diferencia entre ambas figuras.	No distingue semejanzas ni diferencias entre ambas figuras.
1c	Utiliza un procedimiento que le permite obtener la respuesta y lo aplica sin cometer errores.	Utiliza un procedimiento que le permite obtener la respuesta, pero lo aplica cometiendo errores.	El procedimiento que utiliza no le permite llegar a la solución.
2	Mide adecuadamente los lados de cada figura y calcula correctamente su perímetro.	Mide adecuadamente los lados de dos de las figuras y calcula correctamente su perímetro.	Mide adecuadamente los lados de una o ninguna de las figuras.

UNIDAD 8

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Geometría:

- Interpretación de información relativa a áreas en contextos significativos y empleo de cuadrículas para cuantificar o estimar el área de rectángulos o de figuras que pueden descomponerse en rectángulos.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas referidos a [...] estimación y cálculo de áreas utilizando cuadrículas.

ACTIVIDAD INICIAL

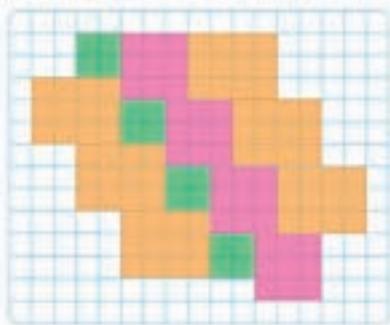
- A partir de la ilustración inicial y de las preguntas planteadas en la sección **Comento**, establezca un diálogo con sus estudiantes orientado al cálculo de la cantidad de cuadraditos utilizados por Carmen en su mosaico. Es importante promover que los y las estudiantes comiencen a usar el concepto de superficie al responder las preguntas. Puede, además, pedir a los alumnos y alumnas que tracen en un papel cuadrículado o en una hoja de cuaderno varios polígonos, de forma que sus lados sigan los lados de la cuadrícula, y que cuenten el número de cuadraditos que ocupa cada polígono.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Cuantificar, comparar y explicar.
1	Cuantificar, calcular, comparar, inferir y verificar.
2	Representar, comparar y explicar.

8

Concepto de área

Carmen está dibujando un mosaico en un papel cuadrículado para poner como cuadro en su pieza. Ella pintó tres tipos de piezas de distinto color y tamaño.



Comento

- ¿Cuántos de color amarillo pintó Carmen, en total?, ¿y cuántos de color verde? Cuéntalos.
- ¿De qué otra forma podrías calcular la cantidad de amarillos y verdes que pintó Carmen?
- ¿Qué color ocupa una mayor superficie del cuadro de Carmen?, ¿cómo lo sabes?

Observa y completa. Luego, responde en tu cuaderno.

Fijate cuántos cuadraditos ocupa cada pieza que pintó Carmen. Esta medida se llama **área**.



Área = 4



Área = ___



Área = ___

- Si Carmen agrega una nueva pieza a su mosaico de 5 de ancho y 6 de largo, ¿cuál será el área de esta nueva pieza? Dibújala y cuenta los cuadraditos para verificar tu respuesta.
- ¿En qué situaciones crees que es necesario conocer el área? Da dos ejemplos.

174 | Unidad 8

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

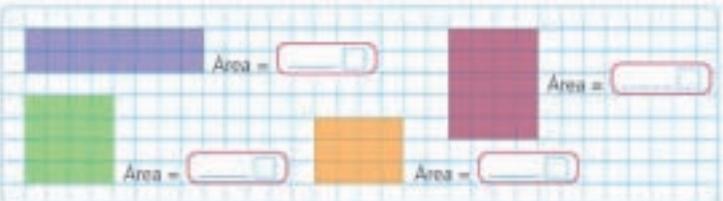
- En tercer año básico, los alumnos y alumnas interpretaron información relativa a perímetros y determinaron la medida del perímetro de polígonos. En esta unidad, se espera que los y las estudiantes sean capaces de diferenciar el concepto de perímetro y área y determinar la medida del área de cuadrados y rectángulos.
- En la actividad 1, los y las estudiantes deben calcular la medida del área de diferentes figuras, utilizando un cuadrado como unidad de medida. Dos de las figuras, un rectángulo y un cuadrado, tienen la misma área. Promueva que sus estudiantes concluyan que un rectángulo y un cuadrado pueden tener igual área. Aproveche esta oportunidad para que los alumnos y alumnas representen

Para no olvidar

El área es la medida de la superficie de una figura. Para medir el área una figura se puede utilizar un cuadrado como unidad de medida y se cuentan cuántos de estos cubren la figura. Por ejemplo:



1 Determina el área de cada figura de color, usando un \square como unidad de medida y, luego, responde en tu cuaderno.



• Observa el rectángulo morado y el cuadrado verde. ¿cómo es su área? ¿Podrá ocurrir esto en otros cuadrados y rectángulos con diferentes medidas? Da dos ejemplos para verificar tu respuesta.

2 Dibuja en la cuadrícula las figuras que se indican.

Un cuadrado de área igual a 4 \square .

Un rectángulo de área igual a 12 \square .



• Compara tus dibujos con los de tus compañeros y compañeras. ¿Todos dibujaron el cuadrado igual? ¿y el rectángulo? ¿por qué?

Midiendo nuestro entorno | 175

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Forman equipos y calculan, usando un cuadrado de 10 cm de lado confeccionado por ellos, el área aproximada del pizarrón y una ventana de la sala de clases. Luego, comparan sus resultados con los de otros equipos.
(Habilidades: cuantificar, calcular y comparar).
- Reciben un trozo de lana de 40 cm de largo, forman con él cuadrados y rectángulos, y determinan la medida de los lados de cada una de las figuras que formaron. Promueva que comparen con sus compañeros y compañeras las figuras formadas. Cubren cada una de las figuras con cuadrados de 1 cm de lado como unidad de medida y determinan su área.
(Habilidades: representar, identificar, comparar y calcular)

otras figuras de igual área y las comparen con las de sus compañeros y compañeras. Si observa que sus estudiantes presentan dificultades para comprender que dos figuras con diferente forma pueden tener la misma área, puede pedirles que calquen el cuadrado y el rectángulo de la actividad que tienen igual área, recorten uno de ellos para descomponerlo en figuras más pequeñas y superpongan estas figuras en la otra, logrando cubrir toda su superficie.

- En la actividad 2, dé espacio para que los alumnos y alumnas discutan acerca de la posibilidad de dibujar diferentes cuadrados y rectángulos con el área indicada. Puede solicitarles que, al comparar sus figuras con las de sus compañeros y compañeras, calculen sus perímetros y que determinen si cualquier rectángulo cuya área sea igual a 12 cuadraditos tendrá siempre el mismo perímetro.

UNIDAD 8

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Geometría:

- Interpretación de información relativa a áreas en contextos significativos y empleo de cuadrículas para cuantificar o estimar el área de rectángulos o de figuras que pueden descomponerse en rectángulos.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas referidos a [...] estimación y cálculo de áreas utilizando cuadrículas.

ACTIVIDAD INICIAL

- A partir de la ilustración inicial y de las preguntas planteadas en la sección **Comento**, establezca un diálogo con sus estudiantes orientado a la comprensión y distinción entre el concepto de perímetro y el de área. Puede pedirle a sus alumnos y alumnas que calculen el perímetro y área de algún objeto presente en la sala de clases, poniendo énfasis en la explicación del procedimiento que utilizaron para calcular ambas medidas y en la información que aportan.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Explicar.
1	Cuantificar y calcular.
2	Representar e inferir.

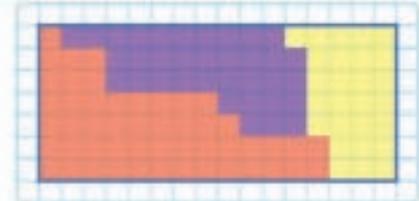
8

Cálculo de áreas y perímetros

Javier está haciendo un cuadro en Educación artística para decorar su pieza. **Obsérvalo.**



Utilice una cartulina con forma de rectángulo de 16 cm de largo y 7 cm de ancho.
Llene el rectángulo con del mismo tamaño pero de diferentes colores y puse una cinta por el borde.



Comento

- ¿Cómo podrías calcular la longitud de la cinta que puso Javier alrededor de su cuadro?
- ¿Cómo podrías determinar el área de la figura roja?

Observa y completa.

Para saber la longitud de la cinta se debe poner, calcula el perímetro del rectángulo de cartulina, sumando la medida de sus lados.



Perímetro = cm

Para saber el área de la figura roja, considere un (cuadrado rojo) como unidad de medida y cuenta cuántos hay.



Área =

176 | Unidad 8

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Antes de realizar las actividades de estas páginas, asegúrese que sus estudiantes distingan entre el área y el perímetro de una figura. Para ello, lean en conjunto la información de la sección **Para no olvidar**, y pídale a algunos alumnos y alumnas que dibujen diferentes polígonos en la pizarra y expliquen cómo se calcularía el perímetro y el área, distinguiendo claramente ambos procedimientos. Además, puede solicitarles que den ejemplos de situaciones en las cuales se requiere calcular el perímetro y otras en las que sea necesario calcular el área.

Para no olvidar

El perímetro es la medida del contorno de una figura, en cambio, el área es la medida de su superficie.

1 Determina el perímetro de cada figura de color, utilizando una regla, y su área, considerando un \square como unidad de medida y el lado de \square mide 1 cm.

a)  Perímetro = cm
Área =

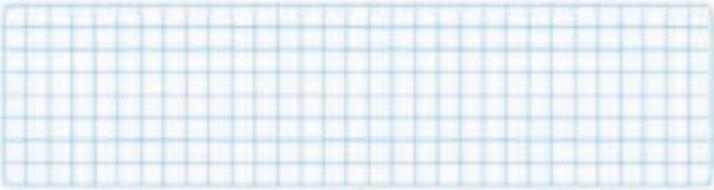
b)  Perímetro = cm
Área =

c)  Perímetro = cm
Área =

d)  Perímetro = cm
Área =

2 Dibuja en la cuadrícula un cuadrado con las características que se indican.

Área = 36 \square Perímetro = 24 \square



• Compara tu dibujo con los de tus compañeros y compañeras. ¿Todos hicieron el mismo dibujo? Y si tuvieses que dibujar un rectángulo con esas características, ¿ocurriría lo mismo?

Midiendo nuestro entorno | 177

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Representan en una cuadrícula distintas figuras con igual área, pero diferente perímetro. (Habilidad: representar).
- Resuelven situaciones en las cuales ponen en juego sus conocimientos sobre el cálculo de áreas y perímetros, tales como:
 - a) La jaula del león en el zoológico es cuadrada. Si su lado mide 5 metros, ¿cómo podrías determinar y expresar el área de la jaula?
 - b) Si desean cercar la jaula con una corrida de reja, ¿cuántos metros de reja necesitan? (Habilidad: aplicar).

- Una vez realizada la actividad 1, haga una puesta en común con los y las estudiantes y pídales que reconozcan las figuras con mayor y menor área, y las con el mayor y menor perímetro.
- Una vez realizada la actividad 2, promueva que sus estudiantes verifiquen sus respuestas intentando dibujar, en hojas cuadrículadas, diferentes rectángulos que cumplan con las características dadas.

UNIDAD 8

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Geometría:

- Interpretación de información relativa a áreas en contextos significativos y empleo de cuadrículas para cuantificar o estimar el área de rectángulos o de figuras que pueden descomponerse en rectángulos.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas referidos a [...] estimación y cálculo de áreas utilizando cuadrículas.

ACTIVIDAD INICIAL

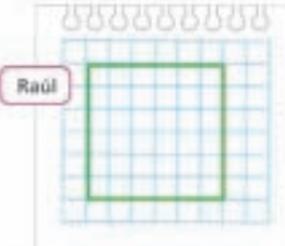
- A partir de la ilustración inicial y de las preguntas planteadas en la sección **Comento**, genere con sus alumnos y alumnas un diálogo para comentar sobre los distintos procedimientos que utilizarían para calcular el área de ambas piezas. Es importante que les ayude al establecer la relación entre un cuadradito y la expresión a^2 . Luego, pídale que comparen sus procedimientos con el utilizado por Loreto, estableciendo semejanzas y diferentes y juzgando cuál les parece más sencillo. Una vez que hayan calculado el área del cuadrado, compartan sus respuestas y verifique que lo hayan realizado utilizando el procedimiento modelado, que en el caso del cuadrado consiste en multiplicar la medida de un lado por sí mismo.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
Comento	Comparar, cuantificar, relacionar y calcular.
En equipo	Representar, calcular, relacionar, inferir, ejemplificar, verificar y generalizar.

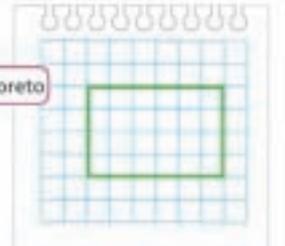
8

Áreas de figuras

Raúl y Loreto dibujaron sus piezas en una hoja cuadrículada. Ambos, al hacer el dibujo, imaginaron que cada lado de un \square representaría un metro.



Raúl

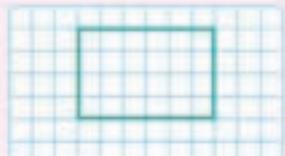


Loreto

Comento

- ¿Qué pieza tiene un mayor perímetro?, ¿y una mayor área?, ¿cómo lo sabes?
- Si cada lado de los cuadraditos se representa por a , ¿cómo expresarías el perímetro de cada pieza?
- Si cada \square se representa por a^2 , ¿cuánto mide el área de la pieza de Loreto?, ¿y de la pieza de Raúl?

Observa cómo calculó Loreto el área del dibujo de su pieza y, luego, responde en tu cuaderno.



Como el largo del rectángulo tiene 6 \square y el ancho tiene 4 \square , calculé el área multiplicando $\blacktriangleright 6 \cdot 4 = 24$.
Así, el área es 24 \square . Si represento cada cuadradito por a^2 , el área del rectángulo es igual a 24 a^2 .

- ¿Es correcto el procedimiento que utilizó Loreto? Verifícalo contando los cuadraditos.
- Utiliza este mismo procedimiento para calcular el área del cuadrado que representa la pieza de Raúl y, luego, verifica tu respuesta contando los cuadraditos.

178 | Unidad 8

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la actividad diseñada para ser trabajada en equipo, se espera que los y las alumnas sean capaces de identificar el procedimiento adecuado para calcular el área de un cuadrado y un rectángulo cualquiera, relacionando la medida del largo y ancho y la cantidad de cuadraditos totales que representan al área. Es conveniente que, antes de realizar la actividad, lean en conjunto las instrucciones y les explique si presentan dudas. Es importante que se detenga en la forma en que están dadas las medidas de los lados en ambas tablas y les explique que representan un lado del cuadradito que usen como unidad de medida (el cual está dado por la cuadrícula que utilicen). Durante el desarrollo de la actividad, promueva que todos los integrantes del equipo participen y ayude a establecer un diálogo entre ellos para formular estrategias y verificarlas a través de ejemplos.

En equipo

En esta actividad cuantificarán el área de cuadrados y rectángulos. Reúnanse en grupos de tres integrantes y sigan las instrucciones.

Materiales:

- Lápices.
- Seis hojas cuadrículadas.

1. Cada integrante dibuja un rectángulo en una hoja cuadrículada, de acuerdo a las indicaciones de la siguiente tabla, y considerando que cada lado de los cuadrados de la hoja se representa por --- . Luego, calcula el área de su rectángulo, contando los cuadraditos.

Figura	Largo	Ancho	Área
Rectángulo 1	5 ---	3 ---	
Rectángulo 2	6 ---	4 ---	
Rectángulo 3	7 ---	5 ---	

2. Con la información registrada por cada integrante, completan, en sus cuadernos, la tabla anterior y responden:

- ¿Cómo se relaciona el largo y el ancho de cada rectángulo con la medida de su área?
- Si se duplica la medida del largo y del ancho de un rectángulo, ¿qué ocurre con su área? Da dos ejemplos.

3. Ahora, cada integrante dibuja un cuadrado en otra hoja cuadrículada, de acuerdo a las indicaciones de la tabla, y calcula su área, contando los cuadraditos que ocupa en la hoja. Luego, completan la tabla y responden en sus cuadernos.

Figura	Cada lado	Área
Cuadrado 1	5 ---	
Cuadrado 1	6 ---	
Cuadrado 1	7 ---	

- ¿Cómo se relaciona la medida de cada lado del cuadrado con la medida de su área?
- Si se duplica la medida de cada lado del cuadrado, ¿qué ocurre con su área? Da dos ejemplos.

4. En conjunto, formulen una estrategia para calcular el área de un cuadrado que esté dibujado sobre una cuadrícula, sin contar todos los cuadraditos. Luego, verifiquenla con dos ejemplos para cada caso.

Midiendo nuestro entorno | 179

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Calculan el perímetro y área de cuadrados y rectángulos dibujados en cuadrículas y explican el procedimiento que utilizaron en cada uno de los casos. (Habilidades: calcular y explicar).
- Representan en cuadrículas cuadrados y rectángulos con perímetros y áreas dadas. Comparan con sus compañeros y compañeras sus dibujos. (Habilidades: Representar y comparar).

- Una vez desarrollada la actividad **En equipo**, haga una puesta en común en la cual compartan sus respuestas con las de otros equipos. Durante esta puesta en común, oriéntelos para que concluyan que, para obtener el área de un rectángulo, se puede multiplicar la medida de su ancho por la de su largo, que para obtener el área de un cuadrado se puede multiplicar la medida de uno de sus lados por sí mismas y que, en ambas figuras, al duplicar las medidas de sus lados, se cuadruplica su área.

UNIDAD 8

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Geometría:

- Interpretación de información relativa a áreas en contextos significativos y empleo de cuadrículas para cuantificar o estimar el área de rectángulos o de figuras que pueden descomponerse en rectángulos.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas referidos a [...] estimación y cálculo de áreas utilizando cuadrículas.

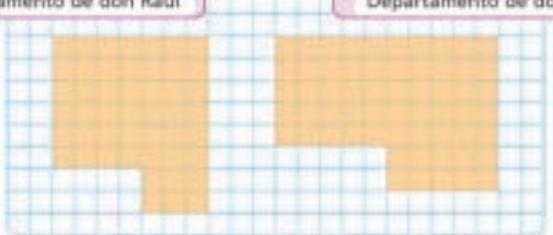
Actividad	Habilidades que se desarrollan
1	Calcular, comparar y explicar.
2	Calcular.
3	Explicar.
4	Inferir, explicar, verificar, comparar y calcular.

8

1 Don Raúl y don Pedro hicieron dibujos de sus departamentos. Cada uno imaginó que cada lado de los cuadraditos del cuaderno representaba un metro. Obsérvalos y responde en tu cuaderno.

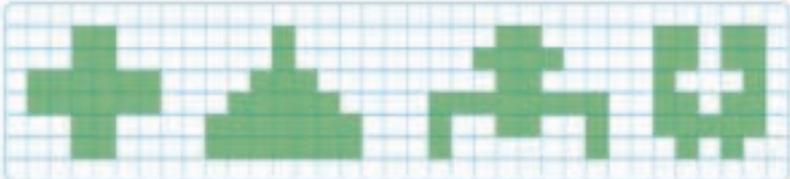
Departamento de don Raúl

Departamento de don Pedro



a) ¿Cuál de los departamentos tiene mayor perímetro?, ¿cómo lo sabes?
 b) ¿Cuál de los departamentos crees que tiene una mayor área?, ¿por qué?
 c) Si cada se representa por a^2 , ¿cuánto mide el área de cada departamento?, ¿cómo lo supiste?

2 Determina el área de cada figura, considerando un como unidad de medida.



3 Observa, completa y responde en tu cuaderno.



Área =



Área =

• Si la H es igual en ambas cuadrículas, ¿por qué crees que los números que expresan su área son distintos?

180 | Unidad 8

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En la actividad 1, las y los estudiantes deben calcular el perímetro y área de dos figuras formadas por cuadrados y rectángulos. A partir de esta actividad, puede pedirles que representen en una cuadrícula la sala de clases, redondeando las medidas de la sala y considerando que cada cuadrado mida un metro de ancho y largo. Luego, pídeles que calculen su perímetro y área.
- Una vez realizada la actividad 2, puede solicitarles que calquen la cuadrícula en una hoja blanca y dibujen en ella otras figuras con la misma área de las figuras dadas.
- En la actividad 3, oriéntelos para que concluyan que los números que expresan el área de una misma figura pueden ser distintos si se utilizan cuadrados de distinta medida como unidad.
- En la actividad 4, deberán calcular el área de figuras, contando cuadrados completos y medios cuadrados (triángulos rectángulos). El objetivo es que reconozcan que el área de dos de los triángulos es igual al área de uno de los cuadrados. Durante el desarrollo de la actividad señale la conveniencia de contar primero los cuadrados completos y, luego, los medios cuadrados, haciendo una pequeña marca con lápiz en cada cuadrado contado, para no olvidarse de ninguno.

4 Javier dibujó una figura y calculó su área. Obsérvala y responde, en tu cuaderno.

Área: 7  y 4 

$7 \square + 2 \square = 9 \square$



a) Explica, paso a paso, el procedimiento que usó Javier para calcular el área de la figura.
 b) ¿Por qué Javier contó 4  como 2 ? Busca un procedimiento para verificar tu respuesta y compártelo con un compañero o compañera.
 c) Utiliza el procedimiento de Javier para calcular el área de la siguiente figura:

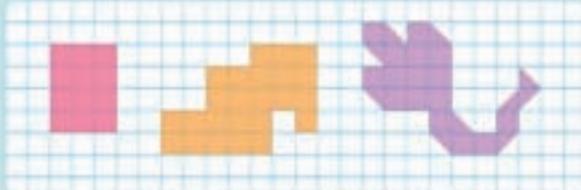


=

Área = + =

¿Cómo voy?

- Don Juan quiere embaldosar el living de su casa, con baldosas cuadradas en las que cada lado mide 25 cm. Para saber cuántas baldosas debe comprar, ¿qué información necesita: el área o el perímetro de su living?, ¿por qué?
- Calcula el área de cada figura y explica cómo lo hiciste en tu cuaderno.



¿Qué te ha costado más entender hasta el momento en la unidad?

Midiendo nuestro entorno | 181

¿Cómo voy?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Discriminar.
2	Calcular y explicar.

Actividades remediales

- Si los y las alumnas presentan dificultades para diferenciar entre el concepto de perímetro y área, debe recordarles que el perímetro corresponde a la medida del contorno de una figura; en cambio, el área a la medida de su superficie. Luego, puede proponerles la siguiente situación y pedirles que la representen gráficamente: doña Ana, desea colocar guardapolvo en su pieza, ¿cuántos metros de guardapolvo necesita?, ¿qué necesita calcular para saberlo: el área o el perímetro de su pieza?, ¿por qué?
- Para remediar las dificultades de los y las niñas para calcular el área de figuras retome los procedimientos trabajados en la unidad, paso a paso, utilizando figuras dibujadas en cuadrículas sobre la pizarra.

EVALUACIÓN FORMATIVA

Las actividades de la sección **¿Cómo voy?** tienen como propósito evaluar formativamente el logro de los aprendizajes referidos a la distinción entre el área y el perímetro de una figura dada una situación y al cálculo del área de figuras utilizando una cuadrícula además de promover una instancia de reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje. Para evaluar el desempeño de sus estudiantes, puede utilizar la siguiente rúbrica:

Ítem / Criterio	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1. Distinguir entre el área y el perímetro en una situación dada.	Responde correctamente la pregunta y justifica, aludiendo al significado del área y del perímetro.	Responde correctamente la pregunta, pero su justificación es incompleta o imprecisa.	No logra responder correctamente la pregunta.
2. Determinar el área de figuras utilizando una cuadrícula.	Determina correctamente el área de las tres figuras dadas.	Determina correctamente el área de dos de las figuras dadas.	Determina correctamente el área de una o ninguna de las figuras dadas.

UNIDAD 8

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Geometría:

- Interpretación de información relativa a áreas en contextos significativos y empleo de cuadrículas para cuantificar o estimar el área de rectángulos o de figuras que pueden descomponerse en rectángulos.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas referidos a [...] estimación y cálculo de áreas utilizando cuadrículas.

ACTIVIDAD INICIAL

- Antes de iniciar el trabajo en estas páginas, converse con sus estudiantes respecto de lo que entienden por estimar. Luego, a partir de la ilustración inicial y de las preguntas planteadas en la sección **Comento**, establezca un diálogo con sus estudiantes sobre los procedimientos que utilizarían para estimar el área de la hoja. Luego, pídale que comparen los procedimientos planteados con el utilizado por Carmen y determinen cuál les parece más sencillo y adecuado. Pídale que den ejemplos de otras situaciones en las cuales sea necesario estimar el área porque sus superficies son curvas o bien porque no se pueden completar solo con cuadrados y medios cuadrados.

Actividad	Habilidades que se desarrollan
3	Describir y explicar.
4	Cuantificar y estimar.
Me conecto	Representar, relacionar, cuantificar, calcular y comparar.

8

Estimación de áreas

A Carmen le gusta coleccionar hojas de distintos árboles.



Comento

- ¿Cómo describirías la forma de la hoja de limón?
- ¿Cómo estimarías su área?

Lee el procedimiento de Carmen para estimar el área de la hoja de limón y, luego, responde en tu cuaderno.

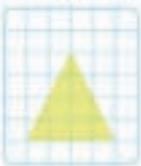
Para estimar el área de la hoja de limón, la cubro con una cuadrícula y cuento los cuadraditos completos. Con los cuadraditos que quedan incompletos, estimo cuántos completos se pueden formar. Luego, sumo ambas cantidades.



- ¿Cuánto estimas que mide el área de la hoja de limón? Usa como unidad de medida.

1 Estima el área de cada figura, tomando como unidad de medida un .

a)



b)



182 | Unidad 8

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- El propósito de la actividad 1 es que los y las alumnas estimen el área de figuras. Es posible que los y las estudiantes obtengan resultados diferentes. Por esto, es muy importante que usted promueva la discusión entre ellos para decidir cuál es la mejor estimación del área de cada una de las figuras.
- En la actividad 2, es importante que los y las estudiantes comparen los pentominos que dibujaron con un compañero o compañera y los corrijan, si es necesario. Asimismo, es importante que haga una puesta en común con las respuestas de sus estudiantes. Es conveniente que construya los pentominos a mayor escala, utilizando, por ejemplo, papel kraft para desarrollar la puesta en común.
- Una vez realizada la actividad 3, promueva que los alumnos y alumnas comparen sus representaciones y expliquen el procedimiento que utilizó cada uno para dibujar la figura con el área pedida.

2 Los pentominos son figuras que se forman con 5 cuadrados que van unidos uno a uno por al menos un lado. Las siguientes figuras son pentominos:



Construye, en tu cuaderno, todos los pentominos que puedas (existen 12 pentominos diferentes) y, luego, responde en tu cuaderno:

- Sin contar, ¿cómo son entre sí las áreas de tus pentominos?, ¿por qué? Verifica tu estimación, contando los cuadrados de cada pentomino.
- ¿Qué pentomino tiene mayor perímetro?, ¿cómo lo sabes?
- Copia tus pentominos en una hoja y utilízalos para construir rectángulos, sin que queden espacios vacíos entre ellos.

3 Dibuja, en tu cuaderno, una figura cuya área estimada sea de 20 .

Me conecto

Para practicar la estimación y cálculo de áreas, ingresa al sitio web: www.ebasica.cl/links/10M4183.html

¿Cómo voy?

- Estima el área de la siguiente figura, considerando un  como unidad de medida. Explica, paso a paso, cómo lo hiciste.



- ¿Qué es lo que te ha gustado más aprender en la unidad?, ¿por qué?

Miñendo nuestro entorno | 183

EVALUACIÓN FORMATIVA

Las actividades de la sección **¿Cómo voy?** tienen como propósito evaluar formativamente el logro de los aprendizajes trabajados hasta el momento en la unidad, referidos a la estimación de áreas. Para evaluar el desempeño de sus estudiantes, considere que hayan realizado una estimación adecuada y que en su explicación aludan al procedimiento ejemplificado en la página 182 del Texto.

¿Cómo voy?

Habilidades que se evalúan

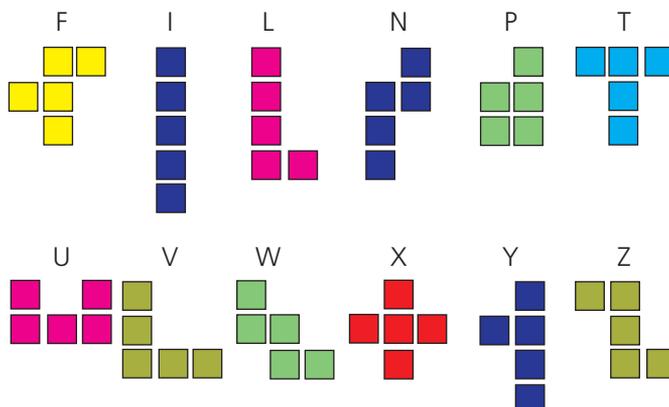
Estimar, cuantificar y explicar.

Actividades remediales

- Si los y las estudiantes tienen dificultades para estimar el área de las figuras propuestas, solicíteles que primero determinen la cantidad de cuadraditos completos y, con los cuadraditos que quedaron incompletos, estimen cuántos cuadraditos completos se pueden formar aproximadamente. Puede pedirles que verbalicen el procedimiento que realizaron para poder reconocer el o los errores que están cometiendo.

INDICACIONES RESPECTO DEL CONTENIDO

El pentomino es una figura geométrica compuesta por cinco cuadrados unidos por sus lados. Existen 12 pentominos diferentes que se nombran con las letras del abecedario.



UNIDAD 8

CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS

Geometría:

- Interpretación de información relativa a áreas en contextos significativos y empleo de cuadrículas para cuantificar o estimar el área de rectángulos o de figuras que pueden descomponerse en rectángulos.
- Formulación y verificación de conjeturas, en casos particulares, y resolución de problemas referidos a [...] estimación y cálculo de áreas utilizando cuadrículas.

Puedo resolver...

Habilidades que se desarrollan

Identificar, planificar, representar y verificar.

ESTRATEGIAS

En esta sección se presenta una estrategia específica de resolución referida al cálculo de áreas, utilizando cuadrículas. Es importante que los y las estudiantes resuelvan una variedad de situaciones problemáticas en las que deban aplicar los contenidos del eje de **Geometría**, resolviendo situaciones que impliquen, en este caso, calcular y estimar el área de diferentes figuras dadas.

Puedo resolver...

Utilizando cuadrículas

Observa y completa la resolución de la siguiente situación.

Doña Teresa quiere embaldosar el baño de su casa, para lo cual decide calcular su área. Si el baño de la casa de doña Teresa tiene forma rectangular y mide 4 metros de largo y 3 metros de ancho, ¿cuál es su área?

Comprendo

- ¿Qué sé del problema?

La forma del baño de doña Teresa.
Las medidas del largo y ancho del baño de doña Teresa.

- ¿Qué debo encontrar?

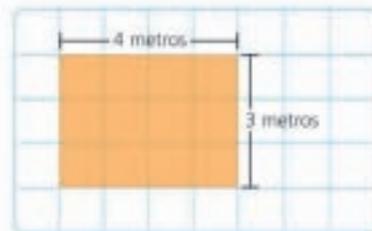
El área del baño de doña Teresa.

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?

Dibujé el baño de doña Teresa en una cuadrícula, imaginando que cada lado de los cuadraditos mide 1 metro. Luego, tomo como unidad de medida un cuadradito cuyo lado mide 1 metro y sumo la cantidad de cuadraditos que ocupa el dibujo.

Resuelvo



Respondo

El baño de doña Teresa tiene un área de _____.

Reviso

Observo el dibujo y multiplico la cantidad de cuadraditos que tiene el largo del dibujo por la cantidad de cuadraditos que tiene el ancho. Comparo este resultado con el anterior.

154 | Unidad 8

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- Los problemas presentados en esta sección tienen como propósito que los y las estudiantes apliquen los aprendizajes logrados a lo largo de la unidad y continúen desarrollando sus habilidades de resolución de problemas.
- En el problema presentado como modelo es importante promover que propongan estrategias para calcular el área del baño de la casa de doña Teresa y, luego, comparen estas estrategias con la presentada en el texto.
- Promueva que los problemas 1 y 2 sean resueltos autónomamente por sus estudiantes y luego realice una puesta en común.
- En la puesta en común, pídeles que expliquen las distintas estrategias que utilizaron para resolver los problemas, evalúen si fueron adecuadas y que las modifiquen, si es necesario.

1 Resuelve el siguiente problema aplicando la estrategia aprendida.
 María dibujó la siguiente figura en su clase de Educación artística. ¿Cuánto mide su área?



Comprendo

- ¿Qué sé del problema?

- ¿Qué debo encontrar?

Planifico

- ¿Cómo resolveré el problema?

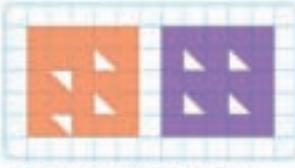
Resuelvo



Respondo

Reviso

2 En tu cuaderno, resuelve el siguiente problema utilizando la estrategia aprendida u otra que prefieras.
 Cada uno de los siguientes cuadrados de papel lustre tiene cuatro perforaciones. Si cada perforación mide medio de área, ¿cuál tiene menor área perforada?



- ¿Qué nueva pregunta puedes responder a partir de la situación anterior?

Medindo nuestro entorno | 185

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Proponga variados problemas referidos al cálculo de área a partir de los cuales puedan consolidar sus aprendizajes y habilidades de resolución de problemas, siguiendo los pasos presentados en estas páginas. Por ejemplo:
 - Una terraza rectangular mide 8 m de largo por 3 m de ancho, ¿cómo podrías determinar su área?
 - Una sala de juegos mide 8 m de largo y 8 m de ancho. Si se quiere colocar una alfombra que cubre todo el piso, ¿cómo se pueden determinar las medidas de esta alfombra?

Para evaluar la resolución de los problemas, puede utilizar una pauta como la siguiente:

Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
Identifica los datos del problema y la información que debe encontrar; planifica una estrategia adecuada para resolver el problema y la aplica correctamente; formula una respuesta coherente con la pregunta y utiliza alguna estrategia para verificarla.	Identifica los datos del problema y la información que debe encontrar; planifica una estrategia adecuada para resolver el problema; formula una respuesta coherente con la pregunta del problema, pero comete errores al aplicar la estrategia; no verifica la respuesta o lo hace de forma incorrecta.	No identifica los datos del problema o la información que debe encontrar; o bien planifica una estrategia o procedimiento que no permite resolver el problema; o bien la respuesta no es coherente con la pregunta del problema.

UNIDAD 8

Taller de ejercitación

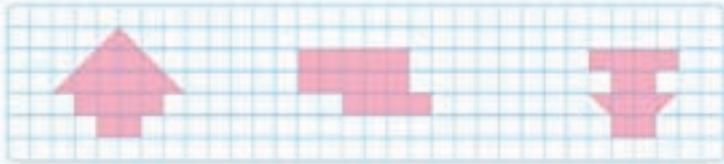
Actividad	Habilidades que se desarrollan
1	Cuantificar, calcular y explicar.
2	Representar.
3	Estimar, calcular y explicar.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

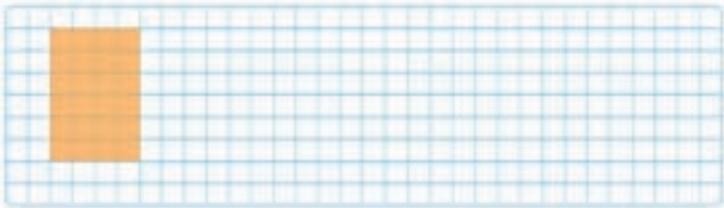
- Dibujan polígonos formados por cuadrados completos o medios cuadrados, sobre una hoja cuadriculada, que tengan una determinada área. Por ejemplo:
 - Un rectángulo cuya área sea 12 cuadraditos.
 - Un cuadrado cuya área sea 25 cuadraditos.
 - Un trapecio cuya área sea 20 cuadraditos.
 (Habilidad: representar).

Taller de ejercitación

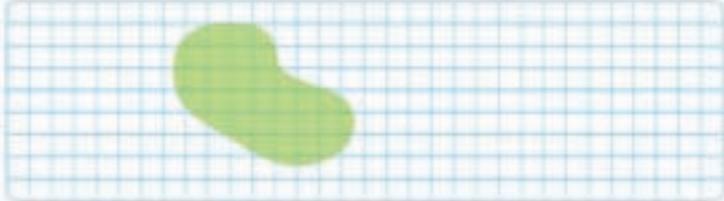
1 Determina el área de las siguientes figuras, considerando un \square como unidad de medida. Explica, en tu cuaderno, paso a paso, cómo lo hiciste.



2 Observa el rectángulo dibujado en la cuadrícula y, luego, dibuja dos figuras que tengan su misma área.



3 Estima el área de la siguiente figura, considerando un \square como unidad de medida. Luego, explica, paso a paso, cómo lo hiciste.



186 | Unidad 8

ORIENTACIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- En el **Taller de ejercitación** se presentan actividades que tienen por objetivo profundizar y afianzar los aprendizajes adquiridos a lo largo de la unidad. Estas actividades pueden ser realizadas individualmente por los alumnos y alumnas, en parejas o en grupo de trabajo. Se sugiere esta instancia para **evaluar formativamente** los aprendizajes de sus estudiantes referidos al cálculo y estimación del área de figuras, y representación de figuras con áreas dadas.
- Una vez desarrolladas las actividades, es importante realizar una puesta en común con las respuestas de sus estudiantes. Aproveche esta instancia para determinar posibles incomprensiones de conceptos o procedimientos erróneos, retomando los contenidos en los cuales aún observe dificultades.

Organizo lo aprendido

1 Completa el siguiente diagrama, escribiendo las características propias del concepto de área en la parte azul, las características propias del concepto de perímetro en la parte amarilla, y lo que tienen en común ambos conceptos, en la parte verde.

• Compara tu diagrama con el de tus compañeros y compañeras.

2 Responde.

a) ¿En qué situaciones de la vida cotidiana es útil medir el área? Da tres ejemplos.

b) ¿Cómo puedes estimar el área de una figura?

Módulo cuatro octavo | 187

Organizo lo aprendido

Habilidades que se desarrollan

Relacionar, evocar, comparar, ejemplificar y explicar.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

- Para clarificar dudas y consolidar los aprendizajes de la unidad, puede pedir a los y las estudiantes que formen equipos y escojan una de las ideas escritas en el diagrama. A partir de este concepto deberán preparar una exposición para sus compañeros y compañeras en la cual expliquen el concepto escogido, presenten ejemplos y creen una actividad para ser realizada por el curso.
- Finalmente, puede realizar una puesta en común en la cual comenten acerca de los conceptos o procedimientos que les costó más comprender durante la unidad, precisándolos con ayuda de él o la docente. (Habilidades: explicar, ejemplificar e inventar).

SÍNTESIS

En la actividad presentada en la sección **Organizo lo aprendido** se espera que los alumnos y alumnas completen un diagrama en el cual comparen los conceptos de área y perímetro. Es importante que aprendan a establecer semejanzas y diferencias entre los conceptos aprendidos, para lo cual se les puede permitir ayudarse con sus cuadernos y Textos, así como comparar sus diagramas con los de un compañero o compañera.

Una vez que los y las estudiantes hayan completado el diagrama y contestado las preguntas planteadas, realice una puesta en común de la actividad y aproveche esta instancia para aclarar dudas y profundizar en aquellos contenidos que estime conveniente.

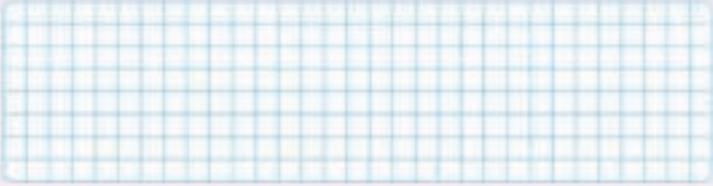
UNIDAD 8

¿Qué aprendí?

Ítem	Habilidades que se evalúan
1	Representar.
2	Cuantificar, calcular y explicar.
3	Aplicar, calcular y juzgar, justificar.
Preguntas de selección múltiple	
1 a 4	Aplicar.

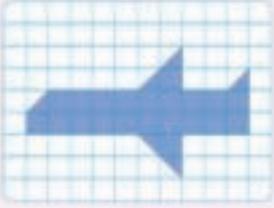
¿Qué aprendí?

- 1** Dibuja en la cuadrícula las figuras que se piden, considerando un como unidad.

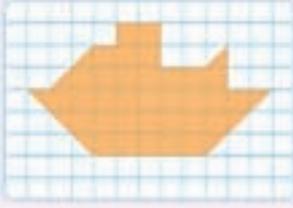
 - Un rectángulo cuya área sea 20 .
 - Un cuadrado cuya área sea 9 .

- 2** Determina el área pintada en cada cuadrícula, considerando un como unidad de medida. Explica, en tu cuaderno cómo lo hiciste.

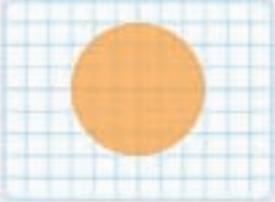
a)



b)



- 3** Estima el área de la siguiente figura, considerando un como unidad de medida. Luego, explica cómo lo hiciste.



188 | Unidad 8

EVALUACIÓN SUMATIVA

La actividades de la sección **¿Qué aprendí?** permiten evaluar los logros alcanzados por sus alumnos y alumnas en la unidad. Los criterios de evaluación por ítem son:

Ítem 1: representar cuadrados y rectángulos con áreas dadas.

Ítem 2: calcular el área de figuras compuestas por cuadrados y medios cuadrados, y explicar el procedimiento empleado.

Ítem 3: estimar el área de un círculo.

En el **ítem de selección múltiple**, se tienen los siguientes criterios: calcular el área de cuadrados y rectángulos (pregunta 1), calcular el área de una figura compuesta por cuadrados (pregunta 2) y calcular el área de una figura compuesta por cuadrados y medios cuadrados (pregunta 3).

Marca con una **X** la opción correcta.

1. ¿Qué figura tiene igual área que el rectángulo morado?



A.  B.  C.  D. 

2. Si cada  se representa por a^2 , ¿cuál es el área de la siguiente figura?



A. $8 a^2$ B. $9 a^2$ C. $13 a^2$ D. $18 a^2$

3. Si cada  se representa por a^2 , ¿qué figura tiene un área de $7 a^2$?

A.  B.  C.  D. 

¿Qué logré?

Evalúa tu desempeño, pintando 1, 2 ó 3 recuadros, según la pauta de la página 35.

Comprendo el concepto de área.

Reconozco la diferencia entre el área y el perímetro.

Cuantifico el área de cuadrados, rectángulos y figuras compuestas por estas figuras, utilizando cuadrículas.

Estimo el área de diferentes figuras, utilizando cuadrículas.

• ¿Qué te costó más aprender en la unidad?, ¿qué hiciste para superarlo?
• ¿Qué puedes hacer para mejorar tu desempeño?

Midiendo nuestro entorno | 189

Actividades remediales

De acuerdo a las dificultades que presenten sus estudiantes, realice algunas de las siguientes actividades:

- En parejas, dibujan polígonos, en hojas cuadrículadas, con áreas dadas y, luego, responden: ¿cuántos cuadrados y rectángulos diferentes pueden dibujar con área igual a 4, 16 y 20 cuadrados?, ¿cómo lo supieron?
- Calculan en conjunto el perímetro y el área de cuadrados y rectángulos, retomando los procedimientos que se deben emplear en cada caso.
- En una hoja cuadrículada, pintan un dibujo libremente, siguiendo las líneas de la cuadrícula o las diagonales de los cuadrados. Una vez terminado el dibujo, determinan el área pintada de cada color y anotan los resultados en una tabla.
- Dibujan en cuadrículas diferentes figuras formadas por líneas rectas y curvas, y estiman su área siguiendo los pasos de la página 182 del Texto.

EVALUACIÓN FOTOCOPIABLE

En las páginas 270 y 271 de esta Guía, se presenta una evaluación que puede fotocopiar y utilizar como evaluación sumativa. El tiempo estimado para su realización es de 50 minutos, el cual puede ser modificado según las características de sus estudiantes. Para evaluar el desempeño de sus estudiantes, utilice la rúbrica de la página 255.

Para evaluar a sus estudiantes puede utilizar la siguiente rúbrica:

Ítem	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1	Dibuja el cuadrado y el rectángulo con el área pedida.	Dibuja el cuadrado o el rectángulo con el área pedida.	El cuadrado y el rectángulo que dibuja tienen áreas distintas a las pedidas, o bien no dibuja estas figuras.
2	Calcula el área de cada figura correctamente y en su explicación menciona que cuenta los cuadrados completos y, luego, calcula cuántos puede formar con los medios cuadrados.	Calcula el área de una de las figuras correctamente y explica el procedimiento empleado parcialmente.	No logra calcular correctamente el área de las figuras, o bien no explica el procedimiento empleado.
3	Su estimación es adecuada y en su explicación menciona que cuenta los cuadrados completos y, luego, estima cuántos puede formar con los incompletos.	Su estimación es adecuada, pero su explicación es incompleta o confusa.	Su estimación es errónea o no la realiza.

Rúbricas para las evaluaciones fotocopiables

Rúbrica para la evaluación fotocopiable de la unidad 1.

Habilidades que se evalúan: identificar, relacionar, calcular, evocar, comparar, representar y explicar.

En el **ítem de selección múltiple**, considere los siguientes criterios: identificar el valor de un dígito en un número, identificar la posición de los dígitos en un número, identificar el número que se obtiene al redondear un número a un nivel dado y relacionar un número con su descomposición correspondiente.

En los **ítems de desarrollo**, considere los siguientes criterios e indicadores:

Ítem / Criterio	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
2. Comparar números $>$, $<$ e $=$.	Compara correctamente cada pareja de números.	Compara correctamente tres parejas de números.	Compara correctamente dos o menos parejas de números.
3. Escribir con cifras cantidades hasta el 1 000 000.	Escribe todas las cantidades pedidas correctamente.	Escribe cuatro o cinco de las cantidades pedidas correctamente.	Escribe tres o menos de las cantidades pedidas correctamente
4. Comparar cantidades hasta el 1 000 000.	Responde correctamente las 3 interrogantes planteadas.	Responde correctamente dos de las interrogantes planteadas.	Responde correctamente menos de dos de las interrogantes planteadas.
5. Representar números en la recta numérica.	Gradúa adecuadamente la recta y ubica los números en ella, sin cometer errores.	Gradúa adecuadamente la recta, pero solo ubica tres o cuatro números correctamente.	No logra graduar la recta, o bien ubica en ella dos o menos números correctamente.

Rúbrica para la evaluación fotocopiable de la unidad 2.

Habilidades que se evalúan: calcular, relacionar, explicar, estimar y aplicar.

En el **ítem de selección múltiple**, considere el siguiente criterio: resolver problemas por medio de adiciones, sustracciones o combinaciones de ambas.

En los **ítems de desarrollo**, considere los siguientes criterios e indicadores:

Ítem / Criterio	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
2. Calcular mentalmente adiciones y sustracciones.	Calcula correctamente todos los ejercicios.	Calcula correctamente cuatro de los ejercicios.	Calcula correctamente tres o menos de los ejercicios.
3. y 4. Calcular por escrito adiciones y sustracciones.	Calcula todos los ejercicios correctamente, aplicando adecuadamente un procedimiento.	Calcula cuatro de los ejercicios correctamente, aplicando adecuadamente un procedimiento.	Calcula menos de cuatro de los ejercicios correctamente, no tiene claridad del procedimiento.
5. Aproximar los términos y estimar el resultado de adiciones y sustracciones.	Aproxima los términos a un nivel adecuado y estima correctamente los resultados.	Aproxima los términos pero el nivel no es adecuado y estima correctamente los resultados.	Aproxima los términos pero el nivel no es adecuado y no estima correctamente los resultados.
6. Resolver problemas por medio de adiciones y sustracciones.	Plantea correctamente las operaciones y resuelve los problemas sin cometer errores.	Plantea correctamente las operaciones, pero comete errores de cálculo.	No plantea correctamente las operaciones y comete errores de cálculo.

Rúbrica para la evaluación fotocopiable de la unidad 3.

Habilidades que se evalúan: calcular, aplicar, comprobar, explicar, evocar y relacionar.

En el **ítem de selección múltiple**, considere los siguientes criterios: aplicar la prioridad de las operaciones en la resolución de ejercicios y problemas que combinan operaciones, aplicar la multiplicación y la división en la resolución de problemas y estimar el resultado de multiplicaciones y divisiones.

En los **ítems de desarrollo**, considere los siguientes criterios e indicadores:

Ítem / Criterio	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
2. Aplicar la multiplicación y división en la resolución de problemas en contextos cotidianos.	Utiliza una estrategia que le permite llegar a la solución, realiza los cálculos sin cometer errores y comprueba sus resultados.	Utiliza una estrategia que le permite llegar a la solución, pero comete algunos errores en los cálculos o no comprueba.	Su estrategia no permite llegar al resultado, o bien comete algunos errores en los cálculos y no comprueba.
3. Aplicar sus conocimientos respecto del comportamiento del 0 y el 1 al realizar cálculos.	Completa correctamente cada ejercicio y explica, aludiendo al comportamiento del 0 y el 1 en las operaciones.	Completa correctamente cada ejercicio, pero su explicación es imprecisa.	Comete errores al completar los ejercicios.
4. Aplicar las propiedades de las operaciones para relacionar expresiones numéricas equivalentes.	Relacionan las expresiones correctamente y explican, aludiendo a las propiedades de las operaciones implicadas.	Relacionan las expresiones correctamente, pero sus explicaciones son imprecisas o contienen errores.	Comete errores al relacionar las expresiones numéricas.

Rúbrica para la evaluación fotocopiable de la unidad 4.

Habilidades que se evalúan: identificar, seleccionar y representar.

En el **ítem de selección múltiple**, considere los siguientes criterios: identificar la representación plana de un cuerpo, dada la posición desde la que se observa e identificar y seleccionar el cuerpo que corresponde a una vista dada.

En los **ítems de desarrollo**, considere los siguientes criterios e indicadores:

Ítem / Criterio	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
2. Representar la elevación, planta y perfil de cuerpos geométricos dados.	Representa la elevación, planta y perfil de cada cuerpo, sin cometer errores.	Representa la elevación, planta y perfil de cada cuerpo, cometiendo hasta tres errores.	Representa la elevación, planta y perfil de cada cuerpo, cometiendo cuatro o más errores.
3. Identificar y trazar un cuerpo geométrico a partir de sus vistas.	Identifica el cuerpo geométrico que corresponde a las vistas dadas y lo traza, respetando el número, forma y disposición de sus caras y el número de aristas y vértices.	Identifica el cuerpo geométrico que corresponde a las vistas dadas, pero su dibujo respeta parcialmente el número, forma y disposición de sus caras y el número de aristas y vértices.	No identifica el cuerpo que corresponde a las vistas dadas, o bien no se puede reconocer este cuerpo a partir de su dibujo.

Rúbricas para las evaluaciones fotocopiables

Rúbrica para la evaluación fotocopiable de la unidad 5.

Habilidades que se evalúan: cuantificar, identificar, representar y aplicar.

En el **ítem de selección múltiple**, considere los siguientes criterios: cuantificar partes de una colección de elementos utilizando fracciones, cuantificar partes de un objeto utilizando fracciones, identificar la cantidad de partes iguales en que se debe dividir un entero para que una de sus partes sea igual a un medio y ubicar la posición de una fracción en la recta numérica.

En los **ítems de desarrollo**, considere los siguientes criterios e indicadores:

Ítem / Criterio	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
2. Representar fracciones y números mixtos en la recta numérica.	Gradúa correctamente las rectas y ubica en ellas la fracción y el número mixto.	Gradúa correctamente una de las rectas y ubica en ella la fracción o el número mixto.	Comete errores al graduar ambas rectas, o bien, al ubicar en ellas la fracción y el número mixto.
3. Aplicar sus conocimientos respecto del concepto de fracción y de las relaciones de orden entre fracciones al resolver problemas en contextos cotidianos.	En cada uno de los problemas plantea un procedimiento adecuado para su resolución y su respuesta es correcta y coherente con la pregunta del problema.	En dos de los problemas plantea un procedimiento adecuado para su resolución y en ambos su respuesta es correcta y coherente con la pregunta.	En solo uno de los problemas plantea un procedimiento adecuado para su resolución, o bien dos de sus respuestas son incorrectas o incoherentes con la pregunta.

Rúbrica para la evaluación fotocopiable de la unidad 6.

Habilidades que se evalúan: calcular, relacionar, explicar, estimar y aplicar.

En el **ítem de selección múltiple**, considere los siguientes criterios: leer y escribir números decimales y ubicar números decimales en la recta numérica.

En los ítems de desarrollo, considere los siguientes criterios e indicadores:

Ítem / Criterio	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
2. Relacionar la lectura y escritura de números decimales con las fracciones decimales.	Une correctamente los tres recuadros, en cada caso.	Une correctamente dos de los tres recuadros, en cada caso.	No relaciona las expresiones que indican la misma parte del entero.
3. Ubicar números decimales en la recta numérica.	Ubica correctamente todos los números dados.	Ubica correctamente cuatro de los números dados.	Ubica correctamente menos de cuatro de los números dados.
4. Resolver problemas con números decimales, presentados en una tabla.	Responde todas las preguntas correctamente.	Responde tres de las preguntas correctamente.	Responde dos o menos de las preguntas correctamente.

Rúbrica para la evaluación fotocopiable de la unidad 7.

Habilidades que se evalúan: interpretar, calcular, inferir, justificar y representar.

En el **ítem de selección múltiple**, considere el siguiente criterio: interpretar información desde un gráfico de barras verticales.

En los **ítems de desarrollo**, considere los siguientes criterios e indicadores:

Ítem / Criterio	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
2. Extraer e interpretar información desde tablas de datos.	Interpreta la información de la tabla, respondiendo correctamente las cinco preguntas.	Interpreta la información de la tabla, respondiendo correctamente tres o cuatro preguntas.	Interpreta la información de la tabla, respondiendo correctamente dos o menos preguntas.
3. Representar información en un gráfico de barras horizontales.	El gráfico presenta un título pertinente a los datos, gradúa el eje correspondiente de forma adecuada, señala las categorías y las barras representan los datos pedidos.	Gradúa el eje correspondiente de forma adecuada y señala las categorías, pero comete algunos errores al representar los datos a través de las barras y/o no escribe un título pertinente a los datos.	No logra graduar el eje correspondiente de forma adecuada o no señala las categorías o las barras no representan los datos pedidos.

Rúbrica para la evaluación fotocopiable de la unidad 8.

Habilidades que se evalúan: cuantificar, calcular, comparar, representar y aplicar.

En el **ítem de selección múltiple**, considere el siguiente criterio: cuantificar y comparar el área de cuadrados y rectángulos usando cuadrículas.

En los **ítems de desarrollo**, considere los siguientes criterios e indicadores:

Ítem / Criterio	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
2. Cuantificar el área de una figura compuesta por cuadrados y rectángulos, utilizando una cuadrícula, y dibujar una figura con un área pedida.	Determina correctamente el área de la figura dada y dibuja otra figura con el doble de su área.	Determina correctamente el área de la figura dada, pero la figura que dibuja no posee el doble de su área.	No logra determinar el área de la figura dada.
3. Dibujar cuadrados y rectángulos dada la medida de su área y perímetro.	Dibuja el cuadrado y el rectángulo pedidos, respetando las indicaciones dadas.	Dibuja el cuadrado o el rectángulo respetando las indicaciones dadas.	Comete errores al dibujar el cuadrado y el rectángulo pedidos.
4. Aplicar la estimación de áreas y perímetros, y su aplicación en la resolución de problemas.	Responde correctamente las dos preguntas.	Responde correctamente una de las preguntas.	Comete errores al responder ambas preguntas.

Evaluación unidad 1

Nombre: _____ Curso: 4° _____ Fecha: _____

1. Marca con una X la alternativa correcta.

• ¿En cuál de los siguientes números el dígito 2 equivale a 20 decenas de mil?

- A. 89 752 C. 200 004
 B. 123 890 D. 920 520

• ¿Cuál de los siguientes números está formado por 5 centenas de mil y 8 decenas de mil?

- A. 500 080 C. 580 000
 B. 508 000 D. 850 000

• ¿Qué número se obtiene al redondear 876 809 a la unidad de mil?

- A. 876 800 C. 880 000
 B. 877 000 D. 900 000

• ¿Qué número se obtiene al redondear 516 723 a la decena de mil?

- A. 500 000 C. 517 000
 B. 516 700 D. 520 000

• ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a una descomposición del número 430 060?

- A. $40\ 000 + 300 + 60$
 C. $400\ 000 + 30\ 000 + 6$
 B. $40\ 000 + 30\ 000 + 60$
 D. $400\ 000 + 30\ 000 + 60$

• ¿Cuál de los siguientes números corresponde a la descomposición $4 \cdot 100\ 000 + 2 \cdot 1\ 000 + 9 \cdot 100$?

- A. 400 290 C. 402 900
 B. 400 029 D. 429 000

2. Completa con el signo $<$, $>$ o $=$, según corresponda.

- a) $101\ 980$ ○ $110\ 980$ c) $450\ 450$ ○ $450\ 540$
 b) $873\ 004$ ○ $873\ 040$ d) $567\ 098$ ○ $567\ 098$

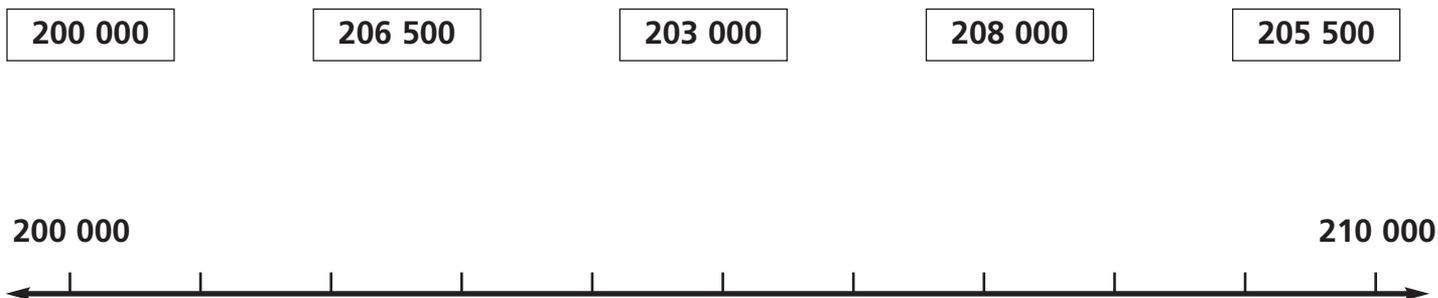
3. Observa la siguiente tabla en que se muestra el dinero que reunieron algunas escuelas, para donar a una asociación preocupada de la protección de las áreas verdes en su comuna. Complétala con la cantidad de dinero reunida, escrita con cifras.

Escuela	Cantidad de dinero reunido (escrito con palabras)	Cantidad de dinero reunido (escrito con cifras)
"La Estrella"	Trescientos diez mil seiscientos pesos	\$
"La Esperanza"	Trescientos diez mil sesenta pesos	\$
"Gabriela Mistral"	Cuatrocientos cuarenta mil setecientos cincuenta pesos	\$
"Monte Olivo"	Trescientos sesenta mil cien pesos	\$
"Manantial"	Trescientos diez mil seiscientos pesos	\$
"Mirador"	Cuatrocientos cincuenta mil quinientos siete pesos	\$

4. A partir de la tabla anterior, responde.

- a) ¿Qué escuela reunió más dinero? _____
- b) ¿Qué escuela reunió menos dinero? _____
- c) ¿Qué escuelas reunieron entre \$ 310 500 y \$ 445 000? _____

5. Ubica los números de los recuadros en la siguiente recta numérica.



Evaluación unidad 2

Nombre: _____ Curso: 4° _____ Fecha: _____

1. Marca con una X la opción correcta.

• Lorena trabajó durante enero y febrero. En enero recibió \$ 29 580 y en febrero \$ 25 370. Si gastó \$ 38 495, ¿con cuánto dinero se quedó?

- A. \$ 8 915
- B. \$ 13 125
- C. \$ 16 455
- D. \$ 54 950

• Ana pagó una polera con un billete de \$ 5 000. Si recibió \$ 989 de vuelto, ¿cuánto le costó la polera?

- A. \$ 121
- B. \$ 989
- C. \$ 4 011
- D. \$ 5 989

• José pagó la cuenta de la luz de \$ 12 396 con un billete de \$ 20 000. ¿Cuánto dinero recibió de vuelto?

- A. \$ 7 604
- B. \$ 12 396
- C. \$ 18 714
- D. \$ 32 396

• En una panadería se vendieron en abril 14 825 kg de pan y en mayo, 18 751 kg. ¿Cuántos kilogramos de pan se vendieron en total en estos dos meses?

- A. 3 926 kilogramos.
- B. 4 134 kilogramos.
- C. 20 076 kilogramos.
- D. 33 576 kilogramos.

2. Calcula mentalmente las siguientes adiciones y sustracciones.

a) $6\ 000 + 6\ 000$

d) $39\ 000 + 39\ 000$

b) $14\ 000 + 15\ 000$

e) $589\ 000 + 110\ 000$

c) $75\ 000 - 39\ 000$

f) $850\ 000 - 210\ 000$

3. Suma o resta al minuendo y al sustraendo el número que estimes conveniente y luego resuelve.

a)
$$\begin{array}{r} 70\,000 \longrightarrow \boxed{} \\ - 68\,200 \longrightarrow - \boxed{} \\ \hline \boxed{} \quad \boxed{} \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 135\,800 \longrightarrow \boxed{} \\ - 117\,500 \longrightarrow - \boxed{} \\ \hline \boxed{} \quad \boxed{} \end{array}$$

4. Resuelve los siguientes ejercicios. Explica en una hoja el procedimiento que usaste en cada caso.

a)
$$\begin{array}{r} 93\,541 \\ + 21\,935 \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 73\,409 \\ - 24\,253 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 143\,103 \\ + 169\,012 \\ \hline \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 965\,281 \\ - 784\,146 \\ \hline \end{array}$$

5. Aproxima los números de las siguientes operaciones, según se indica. Luego estima los resultados.

Centena de mil más cercana	Decena de mil más cercana
$689\,321 - 215\,365 =$	$129\,324 + 561\,298 =$
$374\,654 + 506\,879 =$	$658\,921 - 321\,678 =$
$578\,429 - 167\,201 =$	$241\,657 + 651\,247 =$

6. Resuelve los siguientes problemas en un hoja y escribe la respuesta.

a) En una maratón, el primer tramo que se debía correr era de 12 394 metros, el segundo tramo era de 15 000 metros y el tercer tramo de 16 580 metros. Si Diego solo alcanzó a correr 37 450 metros, ¿cuántos metros le faltaron para completar la maratón?
 Respuesta: _____

b) Paula gastó en una librería \$ 7 835, en una farmacia \$ 3 794 y otra cantidad de dinero para movilizarse. Si al salir de su casa tenía \$ 20 000 y al llegar le quedaban \$ 7 171, ¿cuánto dinero gastó en movilización?
 Respuesta: _____

Evaluación unidad 3

Nombre: _____ Curso: 4° _____ Fecha: _____

1. Marca con una X la alternativa correcta.

- ¿Cuál es el resultado que se obtiene al calcular $250 \cdot 2 + 51$?

A. 352 C. 1 225
 B. 551 D. 2 450

- Andrea compra los 4 neumáticos para su auto en \$ 256 000. Si paga en dos cuotas iguales, ¿cuál es el valor de cada cuota?

A. \$ 68 000 C. \$ 125 000
 B. \$ 103 000 D. \$ 128 000

- Antonio quiere comprar 3 litros de leche a \$ 700 cada uno y 3 paquetes de arroz a \$ 850 cada uno. ¿Cuál de las siguientes expresiones le permite calcular cuánto gastará?

A. $700 + 850 \cdot 3$ C. $(700 \cdot 3) + 850$
 B. $3 \cdot 700 + 850$ D. $(700 + 850) \cdot 3$

- Un curso de 45 niños y niñas organiza un paseo a la piscina. Si la cuota que debe pagar cada uno es de \$ 2 450, ¿cuánto dinero reunirán, en total?

A. \$ 68 000 C. \$ 125 000
 B. \$ 110 250 D. \$ 128 000

- En el estacionamiento de un edificio hay 92 filas con 67 autos en cada una. ¿Cuál de las siguientes expresiones permite calcular, aproximadamente, la cantidad de autos que hay en total?

A. $67 \cdot 92$ C. $92 \cdot 67$
 B. $75 \cdot 92$ D. $90 \cdot 70$

- ¿Cuál es el cociente estimado de la división $9\ 450 : 300$?

A. 3 C. 300
 B. 30 D. 3 000

2. Resuelve el siguiente problema. Luego, comprueba tus resultados y explica cómo lo hiciste.

En el almacén de la esquina de mi casa venden una súper oferta de 4 paquetes de galletas a \$ 840. En el quiosco de la otra esquina, venden las mismas galletas, a \$ 250 cada paquete. ¿Dónde conviene más comprarlas?, ¿por qué?

3. Completa los ejercicios con el número que falta y explica, en cada caso, lo que sucede.

a) $321 \cdot \underline{\quad} = 0$

b) $431 : \underline{\quad} = 431$

c) $567 \cdot \underline{\quad} = 567$

4. Sin calcular, une las expresiones que tengan el mismo resultado. Luego, explica en una hoja cómo lo supiste.

$97 \cdot 23$

$(3 \cdot 15) \cdot 20$

$23 + 97$

$(3 + 15) \cdot 20$

$3 \cdot 20 + 15 \cdot 20$

$97 + 23$

$23 \cdot 97$

$3 \cdot (15 \cdot 20)$

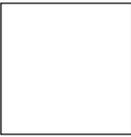
Evaluación unidad 4

Nombre: _____ Curso: 4° _____ Fecha: _____

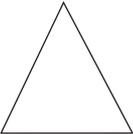
1. Marca con una **X** la alternativa correcta.

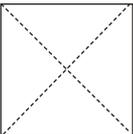
• ¿Qué verías si observaras desde arriba el siguiente cuerpo geométrico?



A. 

B. 

C. 

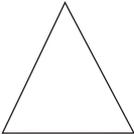
D. 

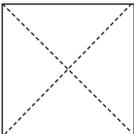
• ¿Qué figura corresponde a la vista desde un lado del siguiente cuerpo geométrico?



A. 

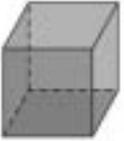
B. 

C. 

D. 

• ¿En cuál de los siguientes cuerpos, si se mira desde arriba y de frente se ve la misma figura?

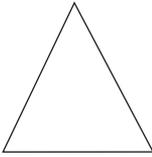
A. 

B. 

C. 

D. 

• Juan observó un cuerpo geométrico de frente e hizo el siguiente dibujo. ¿A qué cuerpo geométrico puede corresponder?



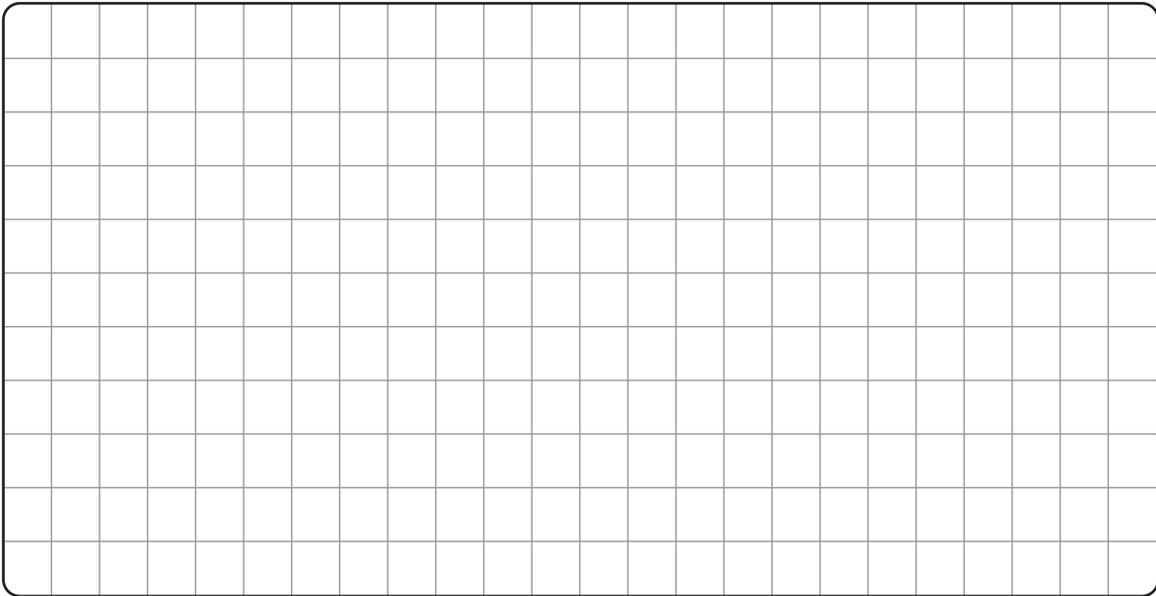
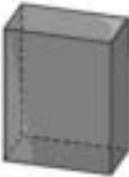
A. Cono.

B. Cilindro.

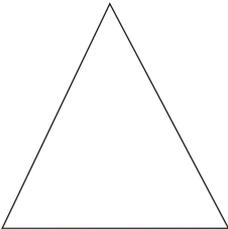
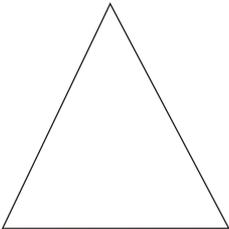
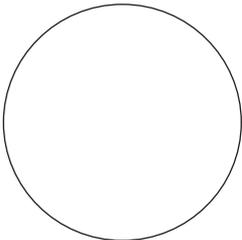
C. Prisma de base cuadrada.

D. Prisma de base pentagonal.

2. Dibuja cómo se ven desde arriba, de frente y desde un lado, los siguientes cuerpos geométricos.

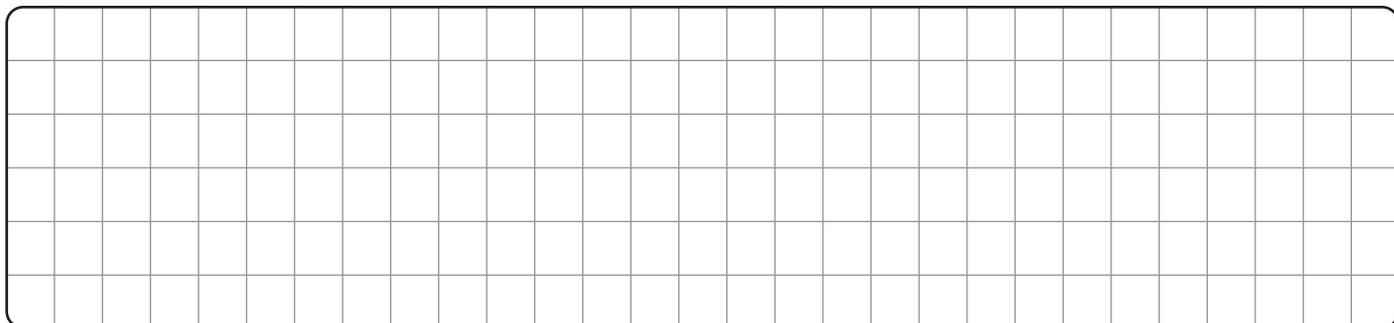
	Desde arriba	De frente	Desde un lado
a) 			
b) 			
c) 			

3. Andrea observó un cuerpo geométrico desde distintas posiciones e hizo los siguientes dibujos. Obsérvalos y responde.

De frente	Desde un lado	Desde arriba
		

a) ¿Qué cuerpo geométrico observó Andrea?, ¿cómo lo sabes?

b) Dibuja, en la cuadrícula, el cuerpo geométrico que observó Andrea.



Evaluación unidad 5

Nombre: _____ Curso: 4° _____ Fecha: _____

1. Observa la siguiente receta y marca con una **X** la opción correcta.**Cazuela de vacuno** (para 4 personas)**Ingredientes:**

- $1 \frac{1}{2}$ kilo de asado de tira.
- 6 papas grandes.
- $\frac{3}{4}$ kg de zapallo.
- 1 zanahoria grande.
- 1 pizca de orégano y sal a gusto.
- $\frac{1}{2}$ pimiento rojo mediano
- 2 choclos
- 2 cucharadas de arroz
- $\frac{1}{2}$ cebolla chica

• La abuela de Ana ha sacado la cáscara a 2 de las papas que se necesitan para hacer la cazuela. ¿Qué fracción de las papas quedó con cáscara si utilizó la receta anterior?

A. $\frac{6}{6}$

C. $\frac{3}{6}$

B. $\frac{4}{6}$

D. $\frac{2}{6}$

• ¿En cuántas partes iguales se debe dividir un pimentón rojo mediano para obtener la cantidad pedida en la receta anterior?

A. 2

C. 5

B. 3

D. 7.

• Si José compra un kilogramo de zapallo, ¿qué fracción del kilogramo le sobra, luego de haber realizado la cazuela utilizando la receta anterior?

A. $\frac{4}{4}$

C. $\frac{2}{4}$

B. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{1}{4}$

• Si se ubica en una recta numérica la fracción que representa la cantidad de asado de tira que se ocupa en la receta, ¿entre qué números se encontraría?

A. Entre 0 y 1.

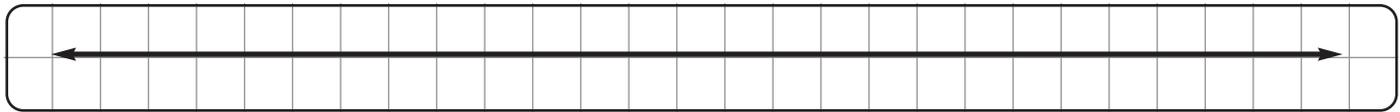
C. Entre 2 y 3.

B. Entre 1 y 2.

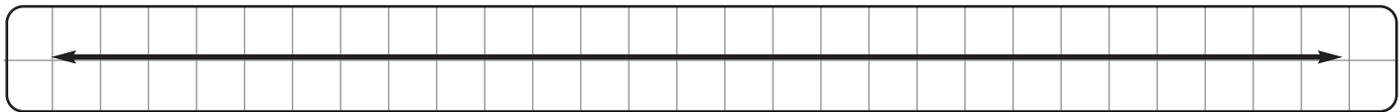
D. Entre 3 y 4.

2. Representa las siguientes fracciones en la recta numérica.

a) $\frac{1}{6}$

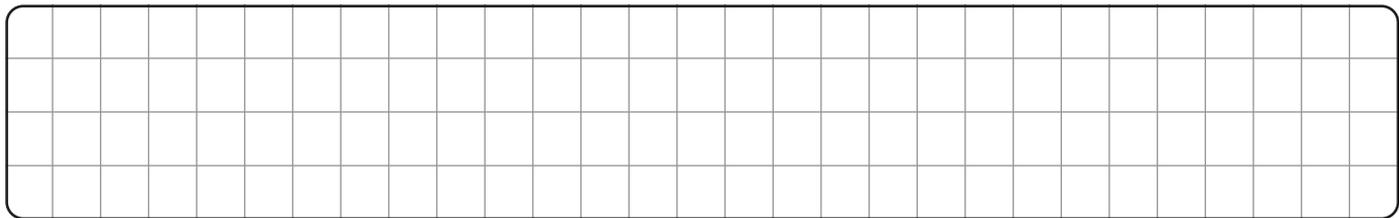


b) $4\frac{1}{2}$

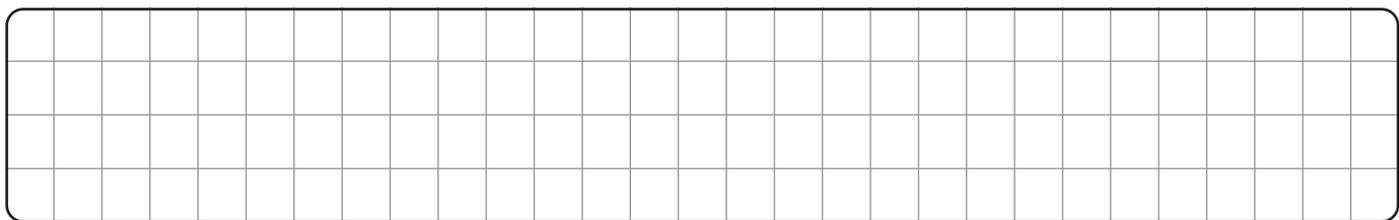


3. Resuelve las siguientes situaciones.

a) Marisol partió una pizza en 8 trozos iguales. Si su hermano ya se comió 3 trozos, ¿qué parte de la pizza aún no se comen?

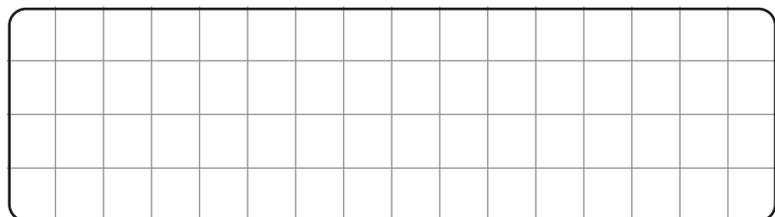


b) A Emilia le regalaron una caja de dulces. Hoy se comió $\frac{1}{5}$ de los dulces y mañana se comerá los que le quedan. ¿Qué fracción de la caja se comerá mañana?



c) Amelia y Lucas compiten en una carrera. Cada un minuto se determina qué parte del camino han avanzado. Según los datos de la tabla, ¿quién lleva más camino recorrido al primer minuto de carrera?

Competidor	1 minuto de carrera
Amelia	$\frac{3}{7}$
Lucas	$\frac{3}{9}$



Evaluación unidad 6

Nombre: _____ Curso: 4° _____ Fecha: _____

1. Marca con una X la alternativa correcta.

- 3 enteros 5 décimos, corresponde al número decimal:

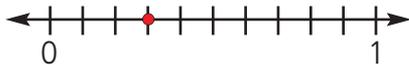
- A. 3,5
- B. 5,3
- C. 35
- D. 53

- ¿Cuál de los siguientes números decimales es menor que 12,3?

- A. 21,3
- B. 13,2
- C. 12,5
- D. 12,1

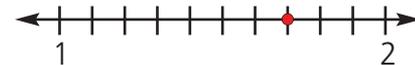
- El número decimal que se ubica en el punto marcado en la siguiente recta numérica es:

- A. 1,3
- B. 0,5
- C. 0,4
- D. 0,3



- El número decimal que se ubica en el punto marcado en la siguiente recta numérica es:

- A. 1,3
- B. 1,5
- C. 1,7
- D. 2,3



2. Une las expresiones que indican la misma parte de un entero.

Cinco décimos

$$\frac{2}{10}$$

0,5

Tres décimos

$$\frac{5}{10}$$

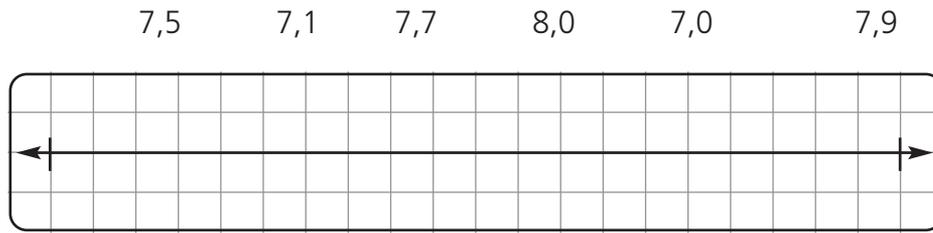
0,3

Dos décimos

$$\frac{3}{10}$$

0,2

3. Ubica los siguientes decimales en la recta numérica:



4. Observa la siguiente tabla que muestra la altura de unos árboles y, luego, responde:

Árbol	Altura en m
Pino	2,1 m
Roble	3,3 m
Canelo	2,6 m
Cerezo	3,5 m

a) ¿Qué árbol es el más alto?

b) ¿Cuál árbol mide cerca de 2 m?, ¿y cuál cerca de 3 m?, ¿cómo lo supiste?

c) Si ordenáramos de menor a mayor los árboles de acuerdo a su altura, ¿cuál estaría entre el pino y el roble?, ¿por qué?

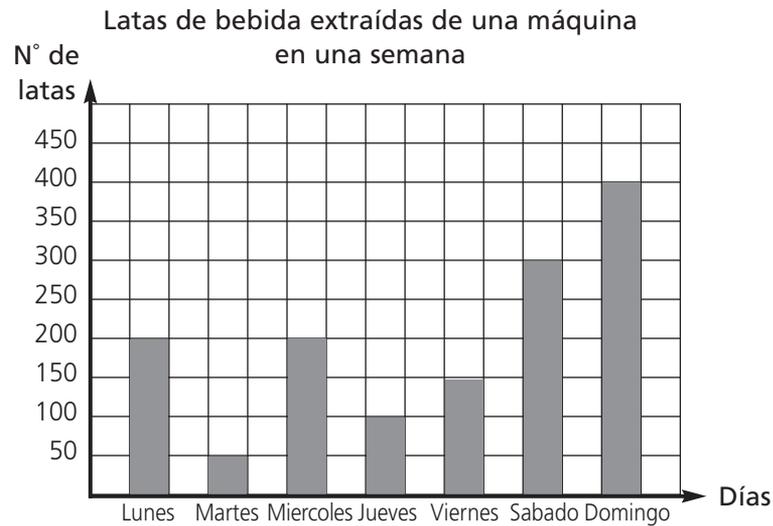
d) Ordena los árboles desde el de mayor altura, al de menor altura.

e) Si la pared de mi casa mide 2,5 m ¿qué árboles pasarían esa altura?, ¿por qué?

Evaluación unidad 7

Nombre: _____ Curso: 4° _____ Fecha: _____

1. Observa el siguiente gráfico de barras y marca con una **X** la opción correcta.



• ¿Qué día se extrajeron de la máquina menos latas de bebidas?

- A. El lunes. C. El sábado.
B. El martes. D. El domingo.

• ¿Qué día se extrajeron entre 100 y 200 latas de bebidas?

- A. El miércoles. C. El viernes.
B. El jueves. D. El sábado.

• ¿Qué día se extrajeron de la máquina más latas de bebidas?

- A. El lunes. C. El sábado.
B. El martes. D. El domingo.

• ¿Cuántas latas más se extrajeron de la máquina el viernes que el día jueves?

- A. 20 latas. C. 50 latas.
B. 40 latas. D. 60 latas.

• ¿Cuántas latas en total distribuyó la máquina en la semana?

- A. 1 400 latas. C. 1 550 latas.
B. 1 500 latas. D. 1 600 latas.

• Si cada lata de bebida cuesta \$ 350, ¿cuánto dinero recaudó la máquina el día miércoles?

- A. \$ 52 500 C. \$ 87 500
B. \$ 70 000 D. \$ 105 000

2. Observa la siguiente tabla y responde.

Tipos de programa	Horas (aproximadas)	
	2004	2006
Dibujos animados	2 900	3 900
Documentales	500	900
Películas	2 900	3 100
Telenovelas	4 000	5 400

- a) De los tipos de programa de la tabla, ¿cuál fue el con mayor cantidad de horas de emisión el año 2004?

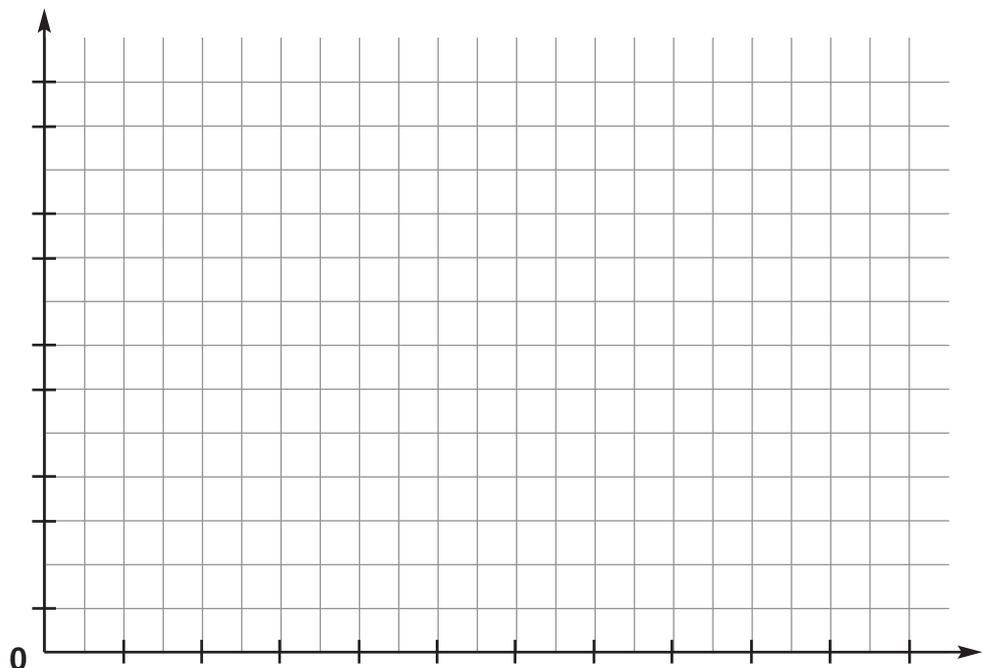
- b) De los tipos de programa de la tabla, ¿cuál fue el con menor cantidad de horas de emisión el año 2006?

- c) Si las horas de emisión de películas aumentaran al doble el año 2008 respecto del año 2006, ¿cuántas horas se emitirían?

- d) ¿En qué tipos de programas la cantidad de horas de emisión aumentó entre el 2004 y 2006?

- e) De acuerdo a la información de la tabla, ¿crees que el año 2007 la cantidad de horas de emisión de dibujos animados aumentará o disminuirá?, ¿por qué?

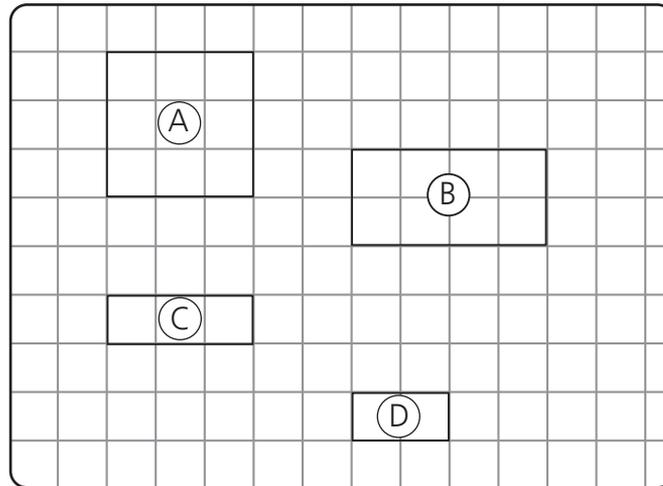
3. A partir de la tabla anterior, completa el siguiente gráfico de barras horizontales con la cantidad de horas de emisión de cada tipo de programa el año 2006.



Evaluación unidad 8

Nombre: _____ Curso: 4º _____ Fecha: _____

1. Marca con una **X** la alternativa correcta.



• Si cada \square se representa por a^2 , ¿cuál de las figuras tiene un área de $8 a^2$?

- | | |
|--------------------|--------------------|
| A. Figura A | C. Figura C |
| B. Figura B | D. Figura D |

• ¿Cuál de las figuras tiene mayor área?

- | | |
|--------------------|--------------------|
| A. Figura A | C. Figura C |
| B. Figura B | D. Figura D |

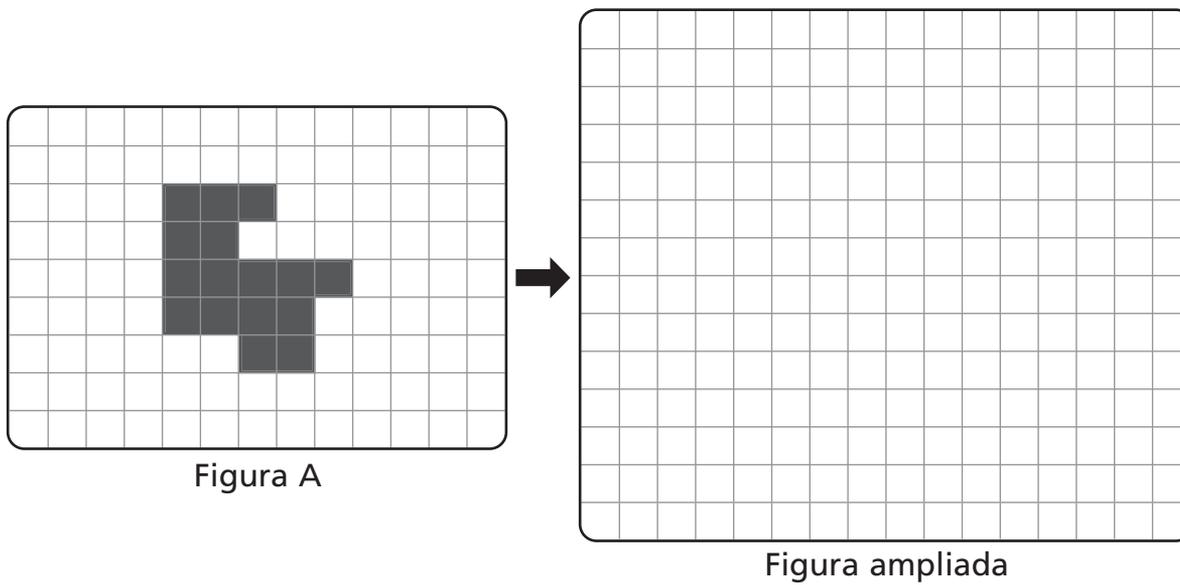
• Si cada \square se representa por a^2 , ¿cuál es el área de la figura D?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| A. $1 a^2$ | C. $3 a^2$ |
| B. $2 a^2$ | D. $6 a^2$ |

• Si cada \square se representa por a^2 , ¿cuánto más mide el área de la figura A que el área de la figura B?

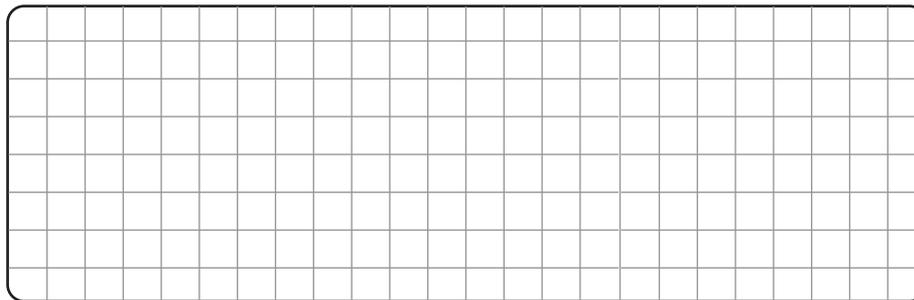
- | | |
|-------------------|--------------------|
| A. $1 a^2$ | C. $9 a^2$ |
| B. $8 a^2$ | D. $17 a^2$ |

2. Calcula el área de la figura del recuadro y, luego, dibuja una figura con el doble de su área.

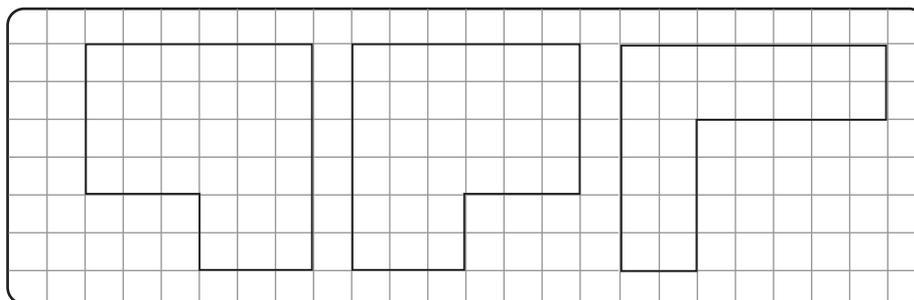


3. Dibuja en la cuadrícula las figuras que se piden:

- a) Un cuadrado con 25 de área.
- b) Un rectángulo con 16 de área y 16 cm de perímetro.



4. En la cuadrícula se han representado los huertos de tres cuartos básicos de una escuela. Obsérvalos y responde.



- a) Sin contar, ¿qué huerto crees que tiene mayor área? Verifica tu estimación contando los cuadrados.
- b) ¿Cuál de los huertos crees que tiene mayor perímetro?, ¿cómo lo sabes?

Evaluación semestral 1

Habilidades que se evalúan: evocar, relacionar, comparar, calcular, identificar, estimar, ubicar, aplicar y representar.

En el ítem de selección múltiple, considere los siguientes criterios:

Ítem	Criterio
1	Relacionar un número hasta el 1 000 000 escrito con cifras con su escritura en palabras.
2 y 5	Comparar cantidades expresadas con números hasta el 1 000 000.
3 y 6	Redondear cantidades expresadas con números hasta el 1 000 000.
4	Identificar el valor que representa un dígito en un número hasta el 1 000 000.
7 y 8	Utilizar el redondeo para estimar el resultado de adiciones y sustracciones.
9	Ubicar cantidades hasta el 1 000 000 en una recta numérica.
10 a 13	Aplicar la multiplicación y división con números en el ámbito en estudio para resolver problemas en contextos cotidianos.
14	Resolver problemas que implican combinar las operaciones de multiplicación y adición.

En los ítems de desarrollo, considere los siguientes criterios e indicadores:

Ítem / Criterio	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1. Resolver problemas que combinan operaciones, planteando la secuencia correspondiente.	Plantea la secuencia de operaciones que permite resolver el problema correctamente, realiza los cálculos si comete errores y su respuesta es coherente.	Plantea la secuencia de operaciones que permite resolver el problema correctamente, pero comete algunos errores al realizar los cálculos y/o su respuesta no es coherente con la pregunta del problema.	No logra plantear correctamente la secuencia de operaciones que permiten resolver el problema, o bien comete errores en la mayoría de los cálculos que realiza.
2. Aplicar las operaciones estudiadas para resolver problemas en el ámbito numérico estudiado.	Responde correctamente las dos interrogantes planteadas.	Responde correctamente una de las interrogantes planteadas.	No logra responder correctamente las interrogantes planteadas.
3. Representar la elevación, planta y el perfil de un cuerpo geométrico dado.	Representa en el plano la elevación, la planta y el perfil de cada cuerpo, sin cometer errores.	Representa en el plano la elevación, la planta y el perfil de cada cuerpo, cometiendo hasta tres errores.	Representa en el plano la elevación, la planta y el perfil de cada cuerpo, cometiendo cuatro o más errores.

Evaluación semestral 1

Nombre: _____ Curso: 4° _____ Fecha: _____

I. Marca con una **X** la opción correcta.

A partir de la siguiente tabla, responde desde la pregunta 1 a la 8.

Cantidad de material de desecho reunido por escuelas del país

Material	Cantidad reunida
Botellas de vidrio	354 908
Latas	245 980
Envases de cartón	435 098
Envases de plástico	503 408

1. ¿Cuántos envases de cartón reunieron las escuelas?

- A. Cuatrocientos treinta y cinco noventa y ocho.
- B. Cuatrocientos treinta y cinco novecientos ocho.
- C. Cuatrocientos treinta y cinco mil noventa y ocho.
- D. Cuatrocientos treinta y cinco mil novecientos ochenta.

4. En la cantidad de latas reunidas, ¿cuántas unidades representa el dígito 2?

- A. 200
- B. 2 000
- C. 20 000
- D. 200 000

2. ¿De qué tipo de material se reunió menos cantidad?

- A. Latas
- B. Botellas de vidrio
- C. Envases de cartón
- D. Envases de plástico

5. ¿De qué material se logró reunir entre 355 000 y 455 000 unidades?

- A. Latas
- B. Botellas de vidrio
- C. Envases de cartón
- D. Envases de plástico

3. Si se redondea la cantidad de latas reunidas a la decena de mil, ¿qué número se obtiene?

- A. 200 000
- B. 246 000
- C. 246 990
- D. 250 000

6. Si se redondea a la centena la cantidad de envases de cartón reunidos, ¿qué número se obtiene?

- A. 435 000
- B. 435 100
- C. 436 000
- D. 440 000

7. ¿Cuántos envases reunieron, aproximadamente, en total?

- A. 436 000
- B. 500 000
- C. 940 000
- D. 1 000 000

11. María gasta \$ 14 000 mensuales en comprar el diario. Al cabo de un año, ¿cuánto dinero habrá gastado?

- A. \$ 28 000
- B. \$ 48 000
- C. \$ 168 000
- D. \$ 420 000

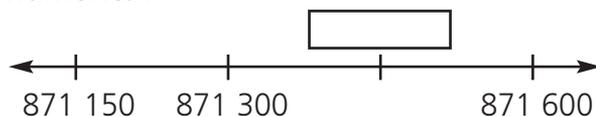
8. ¿Cuántas botellas de vidrio más que latas reunieron, aproximadamente?

- A. 109 000
- B. 250 000
- C. 491 000
- D. 500 000

12. Una familia se quiere comprar un refrigerador. Si el refrigerador cuesta \$ 175 700 y lo piensan pagar en 5 cuotas iguales, sin intereses, ¿cuál será el valor de cada cuota?

- A. \$ 35 000
- B. \$ 35 140
- C. \$ 87 500
- D. \$ 878 500

9. ¿Qué número se debe escribir en el para completar la recta numérica?



- A. 871 400
- B. 871 450
- C. 871 500
- D. 871 550

13. Rosa compró un computador a \$ 482 000. Si lo pagó en dos cuotas iguales, ¿cuál es el valor de cada cuota?

- A. \$ 240 000
- B. \$ 241 000
- C. \$ 482 000
- D. \$ 964 000

10. La capacidad de un bus es de 47 pasajeros. Si deben viajar 126 personas, ¿cuántos de estos buses se necesitan?

- A. 2 buses
- B. 3 buses
- C. 4 buses
- D. 5 buses

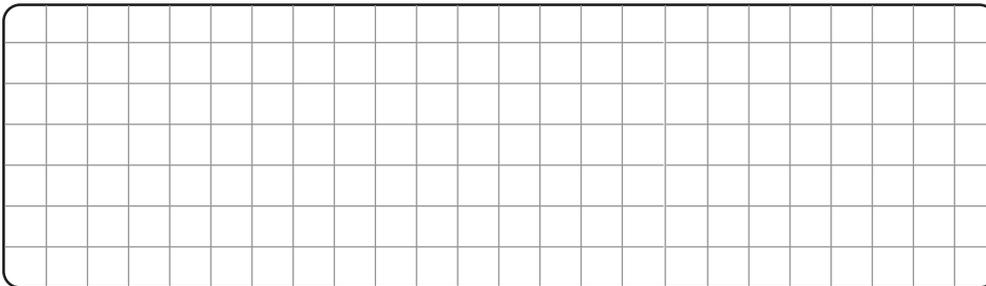
14. José compró 7 paquetes de galletas de 275 g cada uno y 3 bolsas de mermelada de 250 g cada una. Si mete todo en una bolsa, ¿cuántos gramos pesará la bolsa?

- A. 525 gramos
- B. 750 gramos
- C. 1 925 gramos
- D. 2 675 gramos

II. Resuelve las siguientes situaciones.

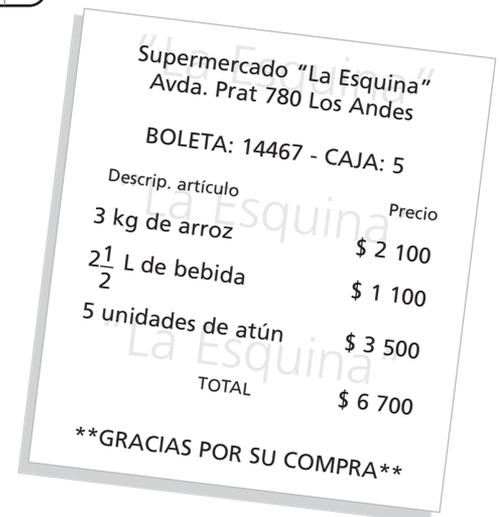
1. Plantea la secuencia de operaciones que se debe realizar para solucionar el siguiente problema y, luego, resuélvelo.

Para la ceremonia de finalización del año escolar, José y Rosa acomodan las sillas en un salón. En el costado derecho del salón ponen 10 filas con 8 sillas en cada una y en el costado izquierdo, 12 filas con 6 sillas en cada una. Con esta distribución de sillas, ¿cuántas personas podrán presenciar la ceremonia sentadas?



2. Observa la boleta y resuelve:

- a) Si doña Paula realizara todos los meses esta misma compra y los precios se mantuvieran iguales, ¿cuánto dinero gastaría, aproximadamente, luego de 2 años?
- b) Si el precio de una unidad de atún aumentara \$ 50 pesos mensualmente, ¿cuánto costaría tres meses después de realizada esta compra?



3. Dibuja cómo se ven desde arriba, desde un lado, y de frente cada uno de los siguientes cuerpos geométricos.



Desde arriba

Desde un lado

De frente



Desde arriba

Desde un lado

De frente

Evaluación semestral 2

Habilidades que se evalúan: cuantificar, interpretar, relacionar, comparar, aplicar, identificar, representar y calcular.

En el ítem de selección múltiple, considere los siguientes criterios:

Ítem	Criterio
1	Cuantificar, a través de fracciones, partes de un objeto que ha sido dividido en partes iguales.
2 y 3	Interpretar información expresada con fracciones simples.
4	Relacionar fracciones equivalentes.
5	Comparar fracciones simples.
6	Aplicar sus conocimientos sobre las fracciones en la resolución de problemas.
7	Identificar la ubicación de fracciones en la recta numérica.
8	Relacionar la escritura en palabras y con cifras de una fracción decimal.
9	Leer números decimales hasta el décimo.
10	Cuantificar, a través de números decimales, partes de un objeto que ha sido dividido en 10 partes iguales.
11 y 12	Comparar números decimales hasta el décimo e interpretar información expresada con estos números.

En los ítems de desarrollo, considere los siguientes criterios e indicadores:

Ítem / Criterio	Logrado	Medianamente logrado	Por lograr
1. Identificar las fracciones que se ubican en puntos dados de una recta numérica.	Completa correctamente la recta con las cuatro fracciones pedidas.	Completa la recta con tres de las fracciones pedidas correctamente.	Completa la recta con dos o menos de las fracciones pedidas correctamente.
2. Ubicar números decimales en la recta numérica.	Ubica correctamente los tres números decimales pedidos en la recta.	Ubica correctamente dos de los números decimales pedidos en la recta.	Ubica correctamente uno o ninguno de los números decimales pedidos en la recta.
3. Representar los datos de una tabla en un gráfico de barras horizontales.	El gráfico presenta un título pertinente a los datos, gradúa el eje horizontal de forma adecuada, señala las categorías y las barras representan los datos pedidos.	Gradúa el eje horizontal correspondiente de forma adecuada y señala las categorías, pero comete algunos errores al representar los datos a través de las barras y/o no escribe un título pertinente a los datos.	No gradúa el eje horizontal de forma adecuada, no señala las categorías, o las barras no representan los datos pedidos. Determina correctamente el área de la figura dada y dibuja otra figura con la mitad de su área.
4. Cuantificar el área de una figura utilizando una cuadrícula y dibujar una figura con un área pedida.	Determina y expresa correctamente el área de la figura dada y dibuja otra figura con la mitad de su área.	Determina y expresa correctamente el área de la figura dada, pero el área de la figura que dibuja no posee la mitad del área de la anterior.	No logra determinar o expresar el área de la figura dada correctamente.

Evaluación semestral 2

Nombre: _____ Curso: 4° _____ Fecha: _____

I. Marca con una **X** la opción correcta.

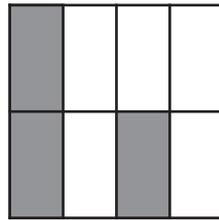
1. ¿Qué fracción del cuadrado está pintada?

A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{2}{4}$

C. $\frac{3}{8}$

D. $\frac{5}{8}$



4. ¿Cuántos cuartos forman un medio?

A. Uno

B. Dos

C. Tres

D. Cuatro

2. Si me como $\frac{2}{3}$ de una barra de chocolate, ¿qué fracción de la barra me queda sin comer?

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{3}{3}$

D. $\frac{5}{3}$

5. Si de un chocolate, Lucía se comió $\frac{2}{4}$ y Pablo se comió $\frac{1}{2}$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

A. Los dos comieron lo mismo.

B. Lucía comió más que Pablo.

C. Pablo comió más que Lucía.

D. Sobró la mitad del chocolate.

3. Andrés dividió una hoja rectangular en 8 partes iguales. ¿Qué fracción representa 8 de las partes que se obtuvieron al dividir la hoja?

A. $\frac{1}{8}$

B. $\frac{2}{8}$

C. $\frac{4}{8}$

D. $\frac{8}{8}$

6. Si viertes el contenido de una botella de $\frac{1}{2}$ litro de jugo en vasos con una capacidad de de $\frac{1}{4}$ litro, ¿cuántos vasos puedes llenar?

A. Uno

C. Tres

B. Dos

D. Cuatro

Material fotocopiable

7. ¿Cuál de las siguientes fracciones se encuentra ubicada más cerca del 1 en la recta numérica?

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{6}$

C. $\frac{4}{6}$

D. $\frac{1}{12}$

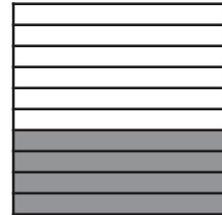
10. El siguiente cuadrado se ha dividido en 10 partes iguales. ¿Qué número decimal representa la región pintada?

A. 0,4

B. 0,9

C. 1,5

D. 1,9



8. ¿Cuál de las siguientes fracciones corresponde a tres décimos?

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{3}{3}$

C. $\frac{3}{10}$

D. $\frac{10}{3}$

11. A partir de la información de la imagen, ¿qué afirmación es verdadera respecto de la estatura de Javier?

Estatura de Javier

120,5 centímetros

A. Es mayor que 121 centímetros.

B. Es menor que 120 centímetros.

C. Está entre 120 y 121 centímetros.

D. Esta entre 120,1 y 120,4 centímetros.

9. ¿Cómo se lee el número 2,3?

A. veintitrés

B. veintitrés décimos

C. dos enteros, tres décimos

D. veintitrés enteros, diez décimos

12. Si el jueves la temperatura en Colina fue de entre 20 °C y 22 °C, ¿cuál puede haber sido la temperatura de ese día?

A. 12 °C

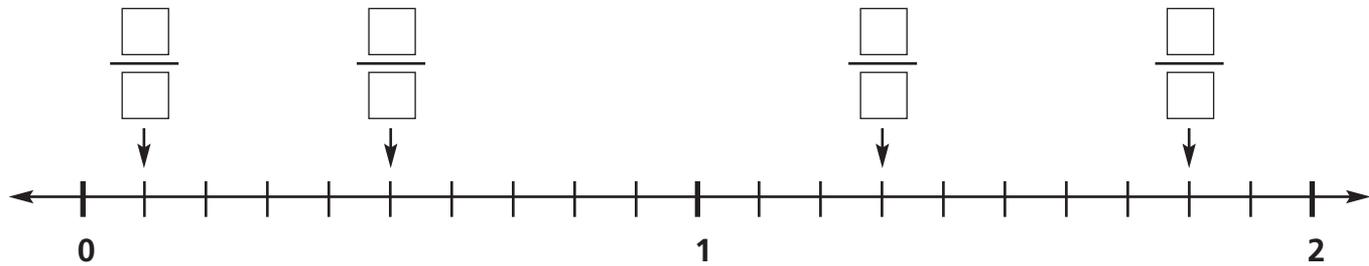
B. 20,9 °C

C. 22,1 °C

D. 22,2 °C

II. Resuelve las siguientes situaciones.

1. Completa la siguiente recta numérica con las fracciones correspondientes.



2. Ubica en la recta numérica anterior los siguientes números decimales:

0,3

0,8

1,5

3. Representa, en una hoja cuadrículada, los datos de la tabla en un gráfico de barras horizontales.

Alimento	Calorías
Azúcar (100 gramos)	400
Arroz (100 gramos)	350
Pollo (100 gramos)	110
1 tomate mediano	20
1 palta mediana	180

Fuente: www.cocinadelmundo.com

4. Determina el área de la siguiente figura de color utilizando \square como unidad de medida. Luego, dibuja en la otra cuadrícula una figura que tenga la mitad de su área.

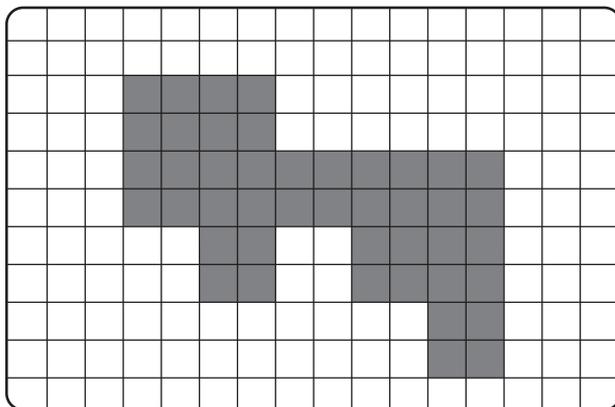


Figura A

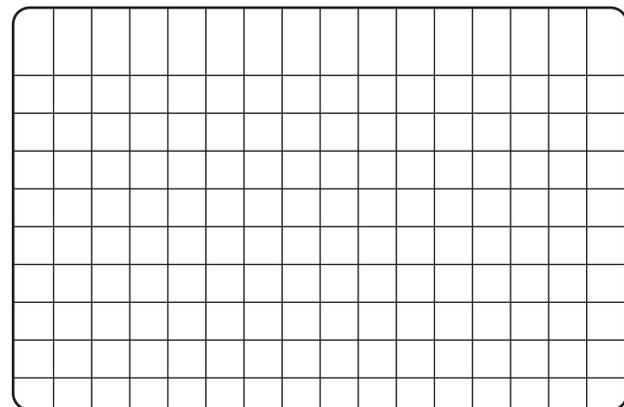


Figura reducida

Bibliografía

• Textos

- Alsine, Claudi; Burgués, Carme. 1992. *Invitación a la didáctica de la geometría*. Colección "Matemática, cultura y aprendizaje", Editorial Síntesis, España.
- Cofré, A.; Tapia, L. 2003. *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático*. Editorial Universitaria, Chile.
- Cofré, A.; Tapia, L. 2002. *Matemática recreativa en el aula*. Ediciones Universidad Católica de Chile, Chile.
- Espinoza, L.; Barbé, J.; Mitrovich, D. 2007. *Propuesta de acciones remediales para el estudio del campo multiplicativo en el primer ciclo básico*. Grupo Félix Klein, Centro de Investigación y Experimentación en Didáctica de las Matemáticas y la Ciencia. Santiago, Chile.
- Fernández, F.; Llopis, A.; Pablo, C. 1999. *Matemáticas básicas: Dificultades de aprendizaje y recuperación*. Aula XXI. Santillana, España.
- Jouette, A. 2000. *El secreto de los números*. Ediciones Robinbook, España.
- Linares, S.; Sánchez, G. 1998. *Fracciones*. Editorial Síntesis, España.
- Riveros, M.; Zanocco, P.; Cunde, V.; León, I. 2002. *Resolver problemas matemáticos: una tarea de profesores y alumnos*. Publicaciones Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Zanoco S., Pierina; León L., Ivette; Pedreros M., Alejandro. 2006. *Transformaciones isométricas en la educación general básica. Talleres nacionales: XII jornadas nacionales de educación matemática*. Pontificia Universidad Católica de Chile. Viña del Mar, Chile.

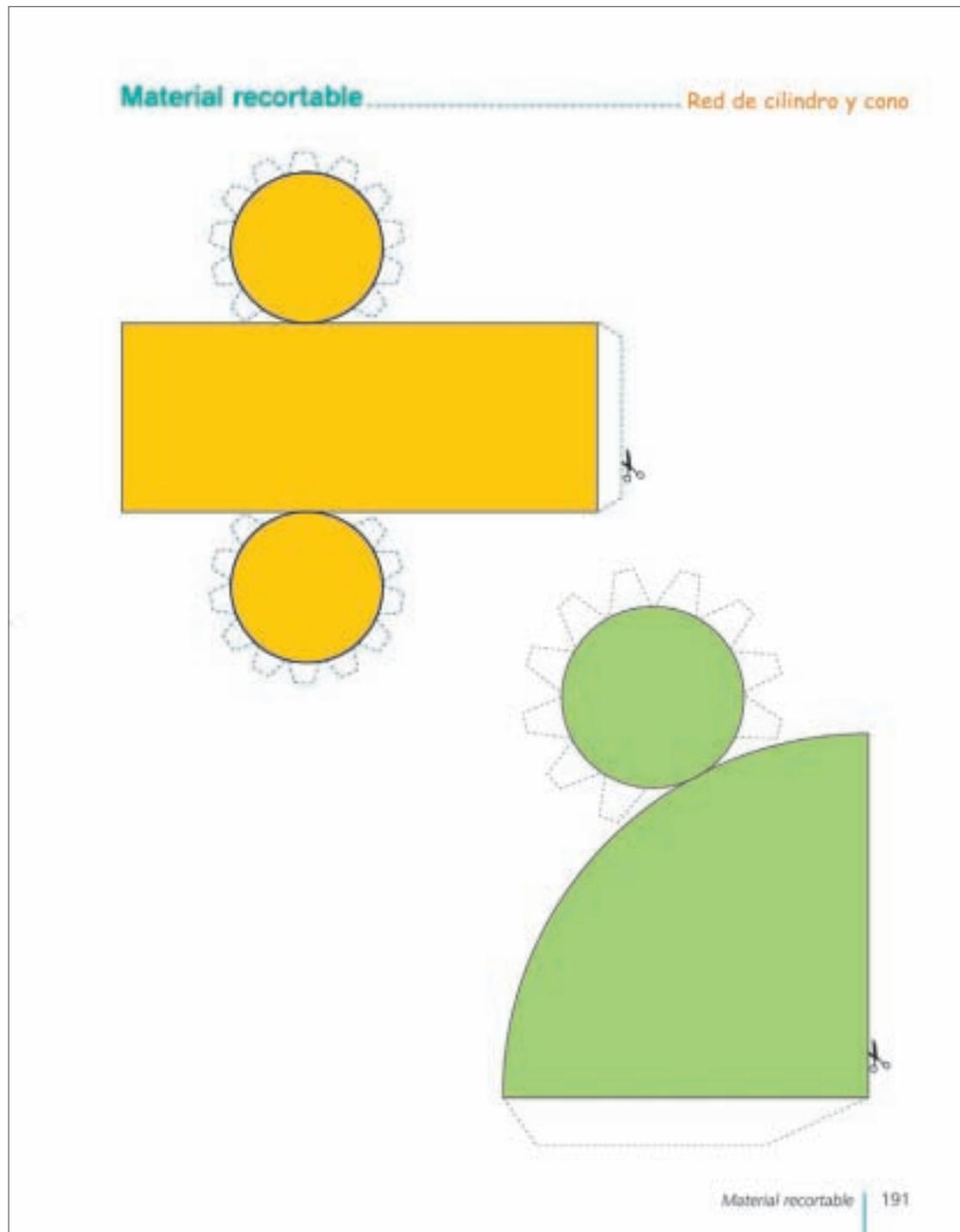
• Material Centro de Recursos del Aprendizaje (CRA)

- Adams, Judith. 1999. *Figuras geométricas. The super source*. Cuisenaire. Nueva York.
- Adams, Judith. 1999. *Geoplanos. The super source*. Cuisenaire. Nueva York.
- Baldor, Aurelio. 2002. *Geometría plana y del espacio*. Publicaciones Cultural, México D.F.
- Baldor, Aurelio. 2002. *Aritmética teórico-práctica*. Publicaciones Cultural, México D.F.
- Baroody, A. 2000. *El pensamiento matemático de los niños*. Visor, España.

• Sitios webs

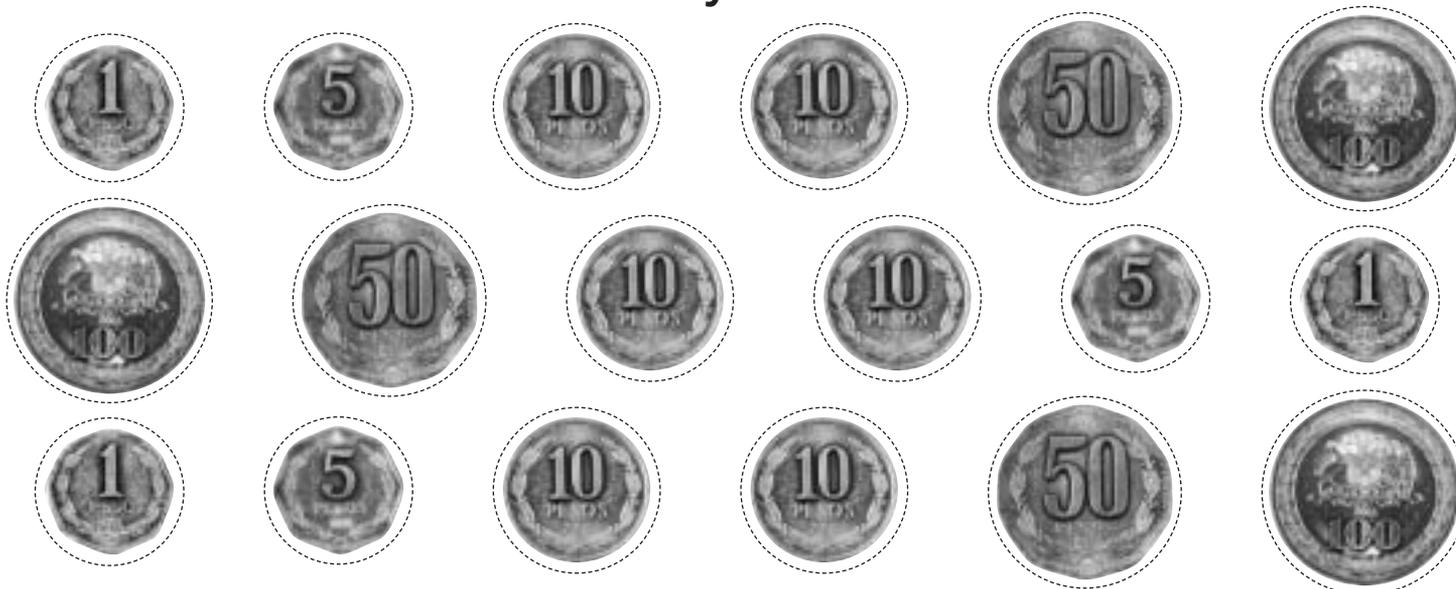
- Centro Comenius <http://www.comenius.usach.cl/website/>
- Currículum nacional <http://www.curriculum-mineduc.cl/>
- Ejercicios, Sugerencias metodológicas, Planificaciones <http://www.educarchile.cl/Portal.Herramientas/SIMCE2006/default.aspx>
- Recursos digitales http://www.comenius.usach.cl/recursos_digitales/
- SIMCE <http://www.simce.cl/>
- TIC en aula <http://www.ticenaula.cl/>
- Textos escolares <http://www.textosescolares.cl/>

La bibliografía presentada en el **Texto para el Estudiante** incorpora los textos y sitios webs utilizados en su producción. Es recomendable que considere esta bibliografía como una fuente de consulta para desarrollar estrategias metodológicas, ampliar sus conocimientos sobre los contenidos tratados y sobre el currículum nacional.



Las redes de cuerpos geométricos son un recurso didáctico esencial para el trabajo de geometría en el primer ciclo básico. Específicamente en cuarto año básico, se incorporan actividades con redes de conos y cilindros con el propósito de que los alumnos y alumnas puedan vivenciar el significado de figuras planas y formas de tres dimensiones, seleccionando las figuras que son necesarias para armar estas redes, identificando la red que permite armar cilindros y conos con características dadas y armándolos. Puede trabajar con las redes de otros cuerpos geométricos para que sus estudiantes armen y comparen. Para ello, en el material fotocopiable de esta guía encontrará la red de un prisma y una pirámide; puede encontrar más redes en el sitio <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/9/usr/eltanque/>, ingresando a la sección **Desarrollo de figuras**.

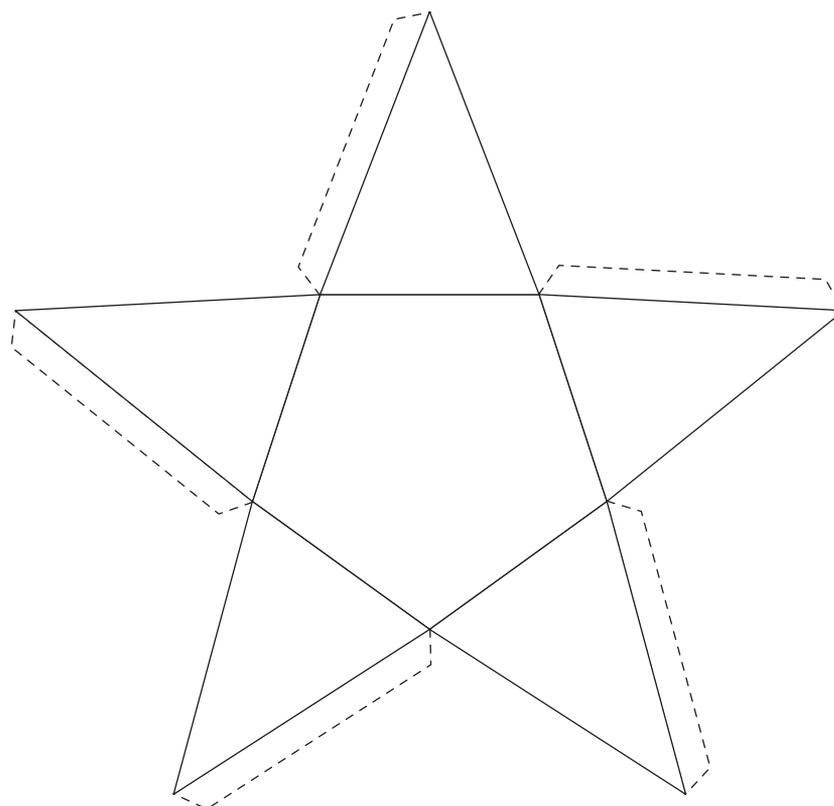
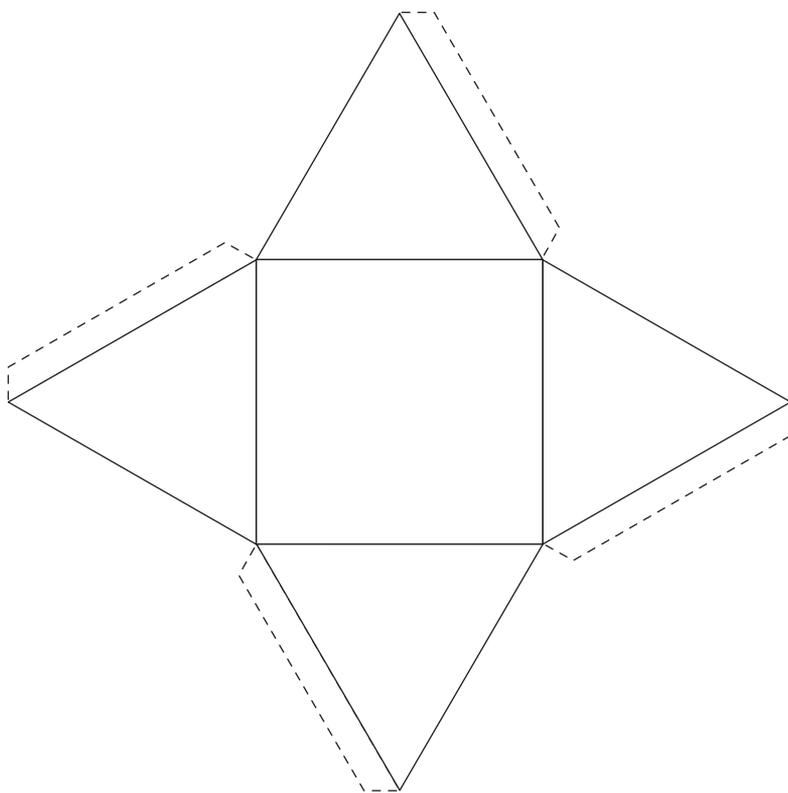
Billetes y monedas



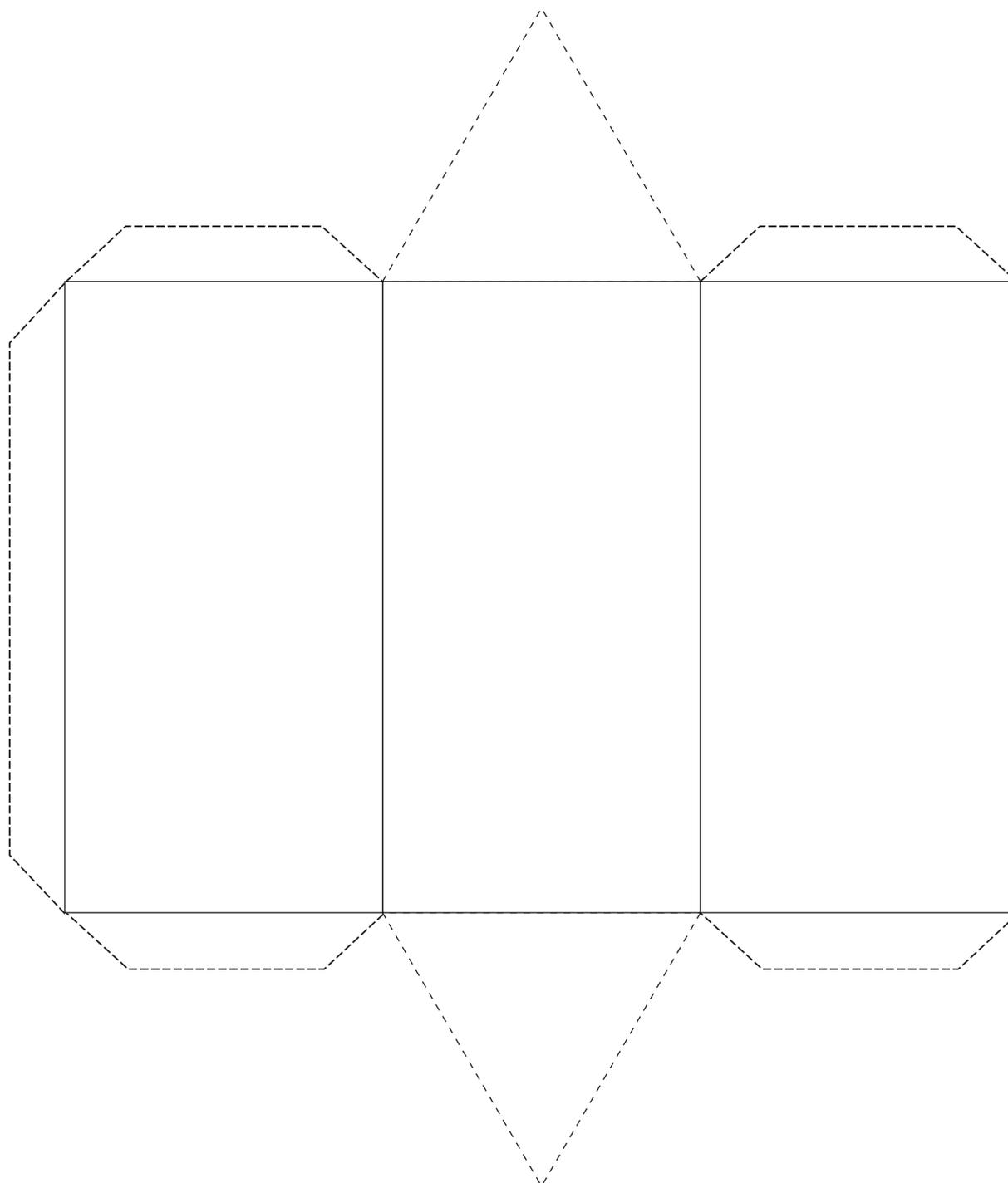
Tangrama



Redes de pirámides



Red de prisma de base triangular



Bibliografía de la Guía Didáctica

• Bibliografía general

- Ministerio de Educación. 2002. *Marco curricular de la educación básica. Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios en la educación básica*. Ministerio de Educación, Chile.
- Unidad de Currículum y evaluación. 2007. *Orientaciones para el uso de los mapas de progreso del aprendizaje*. Ministerio de Educación, Chile.
- Universidad de Concepción; Figueroa, Beatriz; Aillon, Mariana; Sanzana, Gloria. 2006. *Asesoría a la Escuela para la implementación Curricular en Lenguaje y Matemática, LEM. Nivel de Educación Básica*. Ministerio de Educación, Chile.
- Unidad de Currículum y evaluación. 2004. *Programa de Estudio Cuarto Año Básico, Educación Matemática*. Ministerio de Educación, Chile.
- Unidad de Currículum y evaluación. *Evaluación para el aprendizaje*. Ministerio de Educación, Chile.

• Números

- Cofré, A., Tapia, L. 2002. *Matemática recreativa en el aula*, Ediciones Universidad Católica de Chile, Chile.
- Espinoza, L., Barbé, J., Mitrovich, D. 2007. *Propuesta de acciones remediales para el estudio del campo multiplicativo en el primer ciclo básico*. Grupo Félix Klein, Centro de Investigación y Experimentación en Didáctica de las Matemáticas y la Ciencia. Santiago, Chile.
- Fernández Bravo, A. 2003. *La numeración y las cuatro operaciones matemáticas*. Central Catequética Salesiana, Madrid.
- Fernández, F.; Llopis, A.; Pablo, C. 1999. *Matemáticas básicas: Dificultades de aprendizaje y recuperación*. Aula XXI. Santillana, España.
- Llinares, S.; Sánchez, G. 1998. *Fracciones*. Editorial Síntesis, España.
- Ponce, Héctor. 1998. Las fracciones en la escuela, un camino con obstáculos, en *Enseñar y aprender Matemática*. Novedades Educativas, Buenos Aires.
- Jouette, A. 2000. *El secreto de los números*, Ediciones Robinbook, España.

• Geometría

- Alsine, Claudi; Burgués, Carme. 1992. *Invitación a la didáctica de la geometría*. Colección "Matemática, cultura y aprendizaje". Editorial Síntesis, España.
- Alsine y Burgués. 1991. *Materiales para construir la geometría*, Colección "Matemática, cultura y aprendizaje". Editorial Síntesis, España.
- Baldor, Aurelio. 2002. *Geometría plana y del espacio*. Publicaciones Cultural, México D.F.
- Villilla, José A. 2001. *Uno, dos, tres, geometría otra vez: de la intuición al conocimiento formal de la EGB*. Editorial Aique, Buenos Aires, Argentina.
- Zanocho Soto, Pierina. 1984. *Geometría, naturaleza y arte: un nuevo enfoque para la enseñanza de la geometría en la educación básica*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Educación, Santiago, Chile.
- Zanocho S., Pierina; León L., Ivette; Pedreros M., Alejandro. 2006. *Transformaciones isométricas en la educación general básica. Talleres nacionales: XIII jornadas nacionales de educación matemática*. Pontificia Universidad Católica de Chile. Viña del Mar, Chile.

• Resolución de problemas

- Cofré, A., Tapia, L. 2003. *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático*. Editorial Universitaria, Chile.
- Fisher, Robert. 2002. *Juegos para pensar*. Ediciones Obelisco, Barcelona.
- Luceño Campos, José Luis. 1999. *La resolución de problemas aritméticos en el aula*. Ediciones Aljibe, España.
- Riveros, M.; Zanocho, P.; Cunde, V.; León, I. 2002. *Resolver problemas matemáticos: una tarea de profesores y alumnos*. Publicaciones Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile.



Ajuste curricular: un apoyo al mejoramiento continuo del aprendizaje

Los textos escolares son una importante herramienta para la implementación del currículum en la sala de clases, constituyen un apoyo estratégico para el desarrollo del aprendizaje y son un recurso pedagógico utilizado en diversos espacios educativos, tanto dentro del aula como fuera de ella.

En conjunto con los Programas de Estudio y los Mapas de Progreso, buscan apoyar el trabajo docente para que alumnos y alumnas logren mayores aprendizajes, en base a las definiciones que establece el Currículum nacional.

Como es de conocimiento del sistema escolar, a partir de marzo del año 2010, se comienza a implementar el ajuste al Currículum nacional, que ha actualizado los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios (OF-CMO) de los sectores de Lenguaje y Comunicación, Matemática, Ciencias Naturales, Historia, Geografía y Ciencias Sociales e Inglés. En este último caso se definió un nuevo sector curricular para el idioma inglés y los OF-CMO de Idioma Extranjero seguirán vigentes para las otras lenguas.

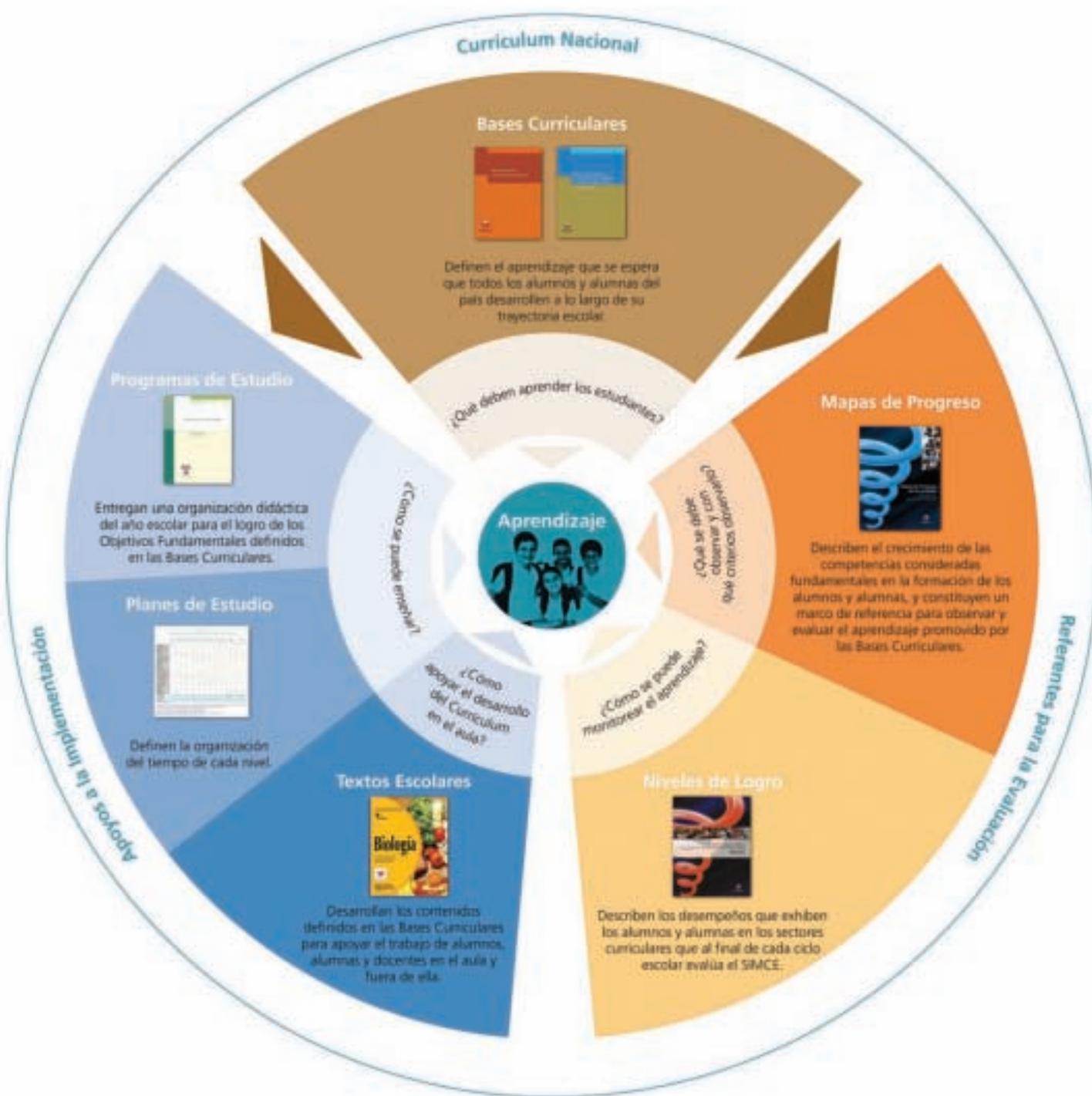
Este proceso de Ajuste Curricular es parte de una política de desarrollo curricular, a través de la cual se busca mejorar cíclicamente el currículum, a la luz de lo observado en su implementación y de los cambios ocurridos tanto en la sociedad como en el conocimiento. En los 5 sectores de aprendizaje que se han modificado en esta etapa, se ha buscado responder a las demandas por precisar y reducir la extensión del currículum, mejorar su secuencia y articulación entre ciclos (tanto entre básica y media como con la educación parvularia), visibilizar la presencia de las habilidades y fortalecer la presencia transversal de las tecnologías de la información.

Es importante destacar que este ajuste al Currículum nacional mantiene el enfoque que orienta las definiciones curriculares nacionales, cuyas principales características son:

- Un currículum para la vida, orientado al desarrollo de competencias que son relevantes para el desenvolvimiento personal, social y laboral de los sujetos en la sociedad actual. En este sentido, el proceso de ajuste curricular ha buscado reforzar la orientación del currículum, enfocada en el aprendizaje de conocimientos, habilidades y actitudes que facilitan y son requeridas en el desenvolvimiento de los sujetos en diversos ámbitos personales, sociales, ciudadanos, laborales y de estudios.
- Aprendizajes orientados hacia el desarrollo de competencias, entendidas como sistemas de acción complejos que interrelacionan habilidades, conocimientos, motivaciones, orientaciones valóricas, actitudes y emociones, que en conjunto se movilizan para una acción efectiva en determinados contextos.
- Aprendizajes que buscan contribuir simultáneamente a los propósitos del desarrollo personal pleno, libre y creativo, y del desarrollo equitativo, sustentable y eficiente del país.
- Aprendizajes que promueven la formación ciudadana de los alumnos y alumnas para que participen activamente de la sociedad democrática.
- Aprendizajes que apoyan la inserción de los alumnos y alumnas en un mundo globalizado, de modo complementario al reforzamiento de la identidad nacional.

La entrada en vigencia del Currículum ajustado se acompañará de Programas de Estudio, también ajustados conforme a estas modificaciones y a la evidencia de uso de este instrumento curricular por parte de profesores y profesoras del país. Para apoyar la implementación curricular, en estos programas se orientará respecto a cómo monitorear y evaluar el crecimiento del aprendizaje con el apoyo de los Mapas de Progreso.

A continuación se presenta un diagrama que representa la relación entre los diferentes instrumentos curriculares alineados con el Currículum ajustado:



Mayor información: www.curriculum-mineduc.cl y www.textos Escolares.cl