

Matemática

Programa de Estudio
Tercer Año Básico

Ministerio de Educación



Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile

IMPORTANTE

En el presente documento, se utilizan de manera inclusiva términos como “el docente”, “el estudiante”, “el profesor”, “el alumno”, “el compañero” y sus respectivos plurales (así como otras palabras equivalentes en el contexto educativo) para referirse a hombres y mujeres.

Esta opción obedece a que no existe acuerdo universal respecto de cómo aludir conjuntamente a ambos sexos en el idioma español, salvo usando “o/a”, “los/las” y otras similares, y ese tipo de fórmulas supone una saturación gráfica que puede dificultar la comprensión de la lectura.

Matemática

Programa de Estudio
Tercer Año Básico

Ministerio de Educación



Estimados profesores, profesoras y directivos:

Nuestro sistema educacional está iniciando una etapa caracterizada por nuevas instituciones y normativas que buscan garantizar más calidad y equidad en los aprendizajes de todos los niños y niñas de Chile. Los Programas de Estudio para la Educación Básica 2012, que a continuación presentamos, contribuyen a satisfacer este anhelo, entregando un currículum claro y enriquecido.

Con estos Programas las escuelas reciben una herramienta que les permite desarrollar en sus estudiantes conocimientos, habilidades y actitudes relevantes y actualizadas, que conforman un bagaje cultural compartido, que vincula a nuestros jóvenes con su identidad cultural y, a la vez, los contacta con el mundo globalizado de hoy. Son ustedes, los docentes de Educación Básica, quienes tienen un rol protagónico en el desarrollo integral y pleno de sus alumnos y los Programas de Estudio los ayudarán en el cumplimiento de esta importante misión, ya que su formulación como Objetivos de Aprendizaje, permite focalizar mejor la acción en el aula.

El ciclo de Educación Básica tiene como fin entregar a los estudiantes aprendizajes cognitivos y no cognitivos que conducen a la autonomía necesaria para participar en la vida de nuestra sociedad. Esto requiere desarrollar las facultades que permiten acceder al conocimiento de forma progresivamente independiente y proseguir con éxito las etapas educativas posteriores. Estos Programas de Estudio apoyan dicha tarea poniendo un fuerte énfasis en el desarrollo de las habilidades del lenguaje escrito y hablado y del razonamiento matemático de los estudiantes. Las habilidades de comunicación, de pensamiento crítico y de investigación se desarrollan, además, en torno a cada una de las disciplinas desde los primeros años. Los estudiantes aprenderán a seleccionar y evaluar información, desarrollando una actitud reflexiva y analítica frente a la profusión informativa que hoy los rodea.

En este ciclo educativo se deben desarrollar también las aptitudes necesarias para participar responsable y activamente en una sociedad libre y democrática. Los Programas se orientan a que los alumnos adquieran un sentido de identidad y pertenencia a la sociedad chilena, y que desarrollen habilidades de relación y colaboración con los otros, así como actitudes de esfuerzo, perseverancia y amor por el trabajo. Estos Programas ayudarán también a los profesores a crear en sus estudiantes una disposición positiva hacia el saber; a despertar su curiosidad e interés por el mundo que les rodea; a hacerse preguntas, a buscar información y a ejercitar la creatividad, la iniciativa y la confianza en sí mismos para enfrentar diversas situaciones.

Termino agradeciendo la dedicación y el esfuerzo de los profesores y profesoras de Educación Básica del país y los invito a conocer y estudiar estos Programas para sacar de ellas el mayor provecho. Igualmente agradezco a todos aquellos que participaron en nuestras consultas y aportaron con su valiosa experiencia y opiniones en la construcción de este instrumento. Estoy seguro de que con el esfuerzo del Ministerio, de ustedes y de los alumnos y sus padres, podremos avanzar en el logro de una educación como se la merecen todos los niños de Chile.



Harald Beyer Burgos
Ministro de Educación de Chile

Matemática

Programa de Estudio para Tercer Año Básico
Unidad de Currículum y Evaluación

Decreto Supremo de Educación N°2960 / 2012

Unidad de Currículum y Evaluación
Ministerio de Educación, República de Chile
Alameda 1371, Santiago
Primera Edición: 2013

ISBN 978-956-292-385-9

AGRADECIMIENTOS

El Ministerio de Educación agradece a todas las personas que permitieron llevar a cabo el proceso de elaboración de las nuevas Bases Curriculares y Programas de Estudio para los estudiantes de 1º a 6º año básico.

Damos las gracias a todos los profesores, expertos, académicos e investigadores, entre tantos otros, que entregaron generosamente su tiempo, conocimientos y experiencia, y aportaron valiosos comentarios y sugerencias para enriquecer estos instrumentos.

Índice

Presentación	8
Nociones básicas	10
	Objetivos de Aprendizaje como integración de conocimientos, habilidades y actitudes
	12
	Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT)
Orientaciones para implementar el programa	13
	13
	Importancia del lenguaje
	15
	Importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
	16
	Atención a la diversidad
Orientaciones para planificar el aprendizaje	18
Orientaciones para evaluar los aprendizajes	21
	21
	¿Cómo promover el aprendizaje por medio de la evaluación?
	22
	¿Cómo diseñar la evaluación?
Estructura del programa de estudio	24
Matemática	30
	30
	Introducción
	31
	Organización curricular
	36
	Orientaciones didácticas
	39
	La evaluación del aprendizaje matemático
	41
	Objetivos de Aprendizaje
	46
	Visión global del año
Unidad 1	51
Unidad 2	83
Unidad 3	111
Unidad 4	143
Glosario	167
Bibliografía	177
Anexos	181

Presentación

Las Bases Curriculares establecen Objetivos de Aprendizaje (OA) que definen los desempeños mínimos que se espera que todos los estudiantes logren en cada asignatura y en cada nivel de enseñanza. Estos objetivos integran habilidades, conocimientos y actitudes que se consideran relevantes para que los jóvenes alcancen un desarrollo armónico e integral que les permita enfrentar su futuro con las herramientas necesarias y participar de manera activa y responsable en la sociedad.

Las Bases Curriculares constituyen, asimismo, el referente base para los establecimientos que deseen elaborar programas propios. En este sentido, son lo suficientemente flexibles para adaptarse a las múltiples realidades educativas que se derivan de los distintos contextos sociales, económicos, territoriales y religiosos de nuestro país. Estas múltiples realidades dan origen a una diversidad de aproximaciones curriculares, didácticas, metodológicas y organizacionales, que se expresan en el desarrollo de distintos proyectos educativos, todas válidas mientras permitan el logro de los Objetivos de Aprendizaje. Por ello, dado el rol que cumplen las Bases Curriculares y su escala nacional, no corresponde que estas prescriban didácticas específicas que limiten la diversidad de enfoques educacionales que pueden expresarse en los establecimientos de nuestro país.

Al Ministerio de Educación, por su parte, le corresponde la tarea de suministrar programas de estudio que faciliten una óptima implementación de las Bases Curriculares, sobre todo para aquellos establecimientos que no han optado por programas propios. En este marco, se ha procurado que estos programas constituyan un complemento totalmente coherente y alineado con las Bases Curriculares y una herramienta de apoyo para los docentes para el logro cabal de los Objetivos de Aprendizaje.

Los Programas de Estudio proponen al docente una organización de los Objetivos de Aprendizaje con relación al tiempo disponible dentro del año escolar, y constituyen así una orientación acerca de cómo secuenciar los objetivos, cómo combinarlos entre ellos, y cuánto tiempo destinar a cada uno. Se trata de una estimación aproximada, de carácter indicativo, que debe ser adaptada luego por los docentes, de acuerdo con la realidad de sus alumnos y de su establecimiento.

También con el propósito de facilitar al docente su quehacer en el aula, se sugiere para cada Objetivo un conjunto de indicadores de logro, que dan cuen-

ta de manera muy completa de las diversas maneras en que un estudiante puede demostrar que ha aprendido, transitando desde lo más elemental a lo más complejo y adecuándose a diferentes estilos de aprendizaje. Junto a ello, se proporcionan orientaciones didácticas para cada disciplina y una gama amplia de actividades de aprendizaje y de evaluación, las cuales tienen un carácter flexible y general, ya que pueden servir de modelo a los docentes, así como de base para la elaboración de nuevas actividades y evaluaciones acordes con las diversas realidades de los establecimientos educacionales. Estas actividades se complementan con sugerencias al docente, recomendaciones de recursos didácticos complementarios y bibliografía para profesores y estudiantes.

En síntesis, estos programas de estudio se ofrecen a los establecimientos como una ayuda para realizar su labor de enseñanza. No obstante, su uso es voluntario; la ley dispone que cada establecimiento pueda elaborar sus propios programas de estudio, en tanto estos cumplan con los Objetivos de Aprendizaje establecidos en las Bases Curriculares.

Nociones básicas

Objetivos de Aprendizaje como integración de conocimientos, habilidades y actitudes

Los **Objetivos de Aprendizaje** definen para cada asignatura los aprendizajes terminales esperables para cada año escolar. Se refieren a habilidades, actitudes y conocimientos que han sido seleccionados considerando que entreguen a los estudiantes las herramientas cognitivas y no cognitivas necesarias para su desarrollo integral, que les faciliten una comprensión y un manejo de su entorno y de su presente, y que posibiliten y despierten el interés por continuar aprendiendo.

En la formulación de los **Objetivos de Aprendizaje** se relacionan habilidades, conocimientos y actitudes, y a través de ellos se pretende plasmar de manera clara y precisa, cuáles son los aprendizajes que el estudiante debe lograr. Se conforma así un currículum centrado en el aprendizaje, que declara explícitamente cuál es el foco del quehacer educativo. Se busca que los estudiantes pongan en juego estos conocimientos, habilidades y actitudes para enfrentar diversos desafíos, tanto en el contexto de la asignatura en la sala de clases como al desenvolverse en su entorno o en la vida cotidiana.

> HABILIDADES

Las **habilidades** son capacidades para realizar tareas y para solucionar problemas con precisión y adaptabilidad. Una habilidad puede desarrollarse en el ámbito intelectual, psicomotriz, afectivo y/o social.

En el plano educativo, las habilidades son importantes, porque el aprendizaje involucra no solo el saber, sino también el saber hacer y la capacidad de integrar, transferir y complementar los diversos aprendizajes en nuevos contextos. La continua expansión y la creciente complejidad del conocimiento demandan cada vez más capacidades de pensamiento que sean transferibles a distintas situaciones, contextos y problemas. Así, las habilidades son fundamentales para construir un pensamiento de calidad, y en este marco, los desempeños que se considerarán como manifestación de los diversos grados de desarrollo de una habilidad constituyen un objeto importante del proceso educativo. Los indicadores de logro explicitados en estos Programas de Estudio, y también las actividades de aprendizaje sugeridas, apuntan específicamente a un desarrollo armónico de las habilidades cognitivas y no cognitivas.

> CONOCIMIENTOS

Los **conocimientos** corresponden a conceptos, redes de conceptos e información sobre hechos, procesos, procedimientos y operaciones. La definición contempla el conocimiento como información (sobre objetos, eventos, fenómenos, procesos, símbolos) y como comprensión; es decir, la información integrada en marcos explicativos e interpretativos mayores, que dan base para desarrollar la capacidad de discernimiento y de argumentación.

Los conceptos propios de cada asignatura o área del conocimiento ayudan a enriquecer la comprensión de los estudiantes sobre el mundo que los rodea y los fenómenos que les toca enfrentar. El dominio del vocabulario que este aprendizaje implica les permite tanto relacionarse con el entorno y comprenderlo, como reinterpretar y reexplicarse el saber que han obtenido por medio del sentido común y la experiencia cotidiana. En el marco de cualquier disciplina, el manejo de conceptos clave y de sus conexiones es fundamental para que los estudiantes construyan nuevos aprendizajes a partir de ellos. El logro de los Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares implica necesariamente que el estudiante conozca, explique, relacione, aplique y analice determinados conocimientos y conceptos en cada disciplina, de forma que estos sirvan de base para el desarrollo de las habilidades de pensamiento.

> ACTITUDES

Las **actitudes** son disposiciones aprendidas para responder, de un modo favorable o no favorable, frente a objetos, ideas o personas; incluyen componentes afectivos, cognitivos y valorativos, que inclinan a las personas a determinados tipos de conductas o acciones.

Las actitudes cobran gran importancia en el ámbito educativo, porque trascienden la dimensión cognitiva y se relacionan con lo afectivo. El éxito de los aprendizajes depende en gran medida de las actitudes y disposiciones de los estudiantes. Por otra parte, un desarrollo integral de la persona implica, necesariamente, el considerar los ámbitos personal, social y ético en el aprendizaje.

Las Bases Curriculares detallan un conjunto de actitudes específicas que se espera desarrollar en cada asignatura, que emanan de los Objetivos de Aprendizaje Transversales de las Bases. Se espera que, desde los primeros ni-

veles, los estudiantes hagan propias estas actitudes, que se aprenden e interiorizan a través de un proceso permanente e intencionado, en el cual es indispensable la reiteración de experiencias similares en el tiempo. El aprendizaje de actitudes no debe limitarse solo a la enseñanza en el aula, sino que debe proyectarse socialmente y ojalá involucrar a la familia.

Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT)

Son aprendizajes que tienen un carácter comprensivo y general, y apuntan al desarrollo personal, ético, social e intelectual de los estudiantes. Forman parte constitutiva del currículum nacional y, por lo tanto, los establecimientos deben asumir la tarea de promover su logro.

Los OAT no se logran por medio de un sector de aprendizaje en particular; conseguirlos depende del conjunto del currículum y de las distintas experiencias escolares. Por esto es fundamental que sean promovidas en las diversas disciplinas y en las distintas dimensiones del quehacer educativo (por ejemplo: por medio del proyecto educativo institucional, la práctica docente, el clima organizacional, la disciplina o las ceremonias escolares y el ejemplo de los adultos).

No se trata de objetivos que incluyan únicamente actitudes y valores. Supone integrar esos aspectos con el desarrollo de conocimientos y habilidades. Estos Objetivos de Aprendizaje Transversales involucran, en el ciclo de la Educación Básica, las distintas dimensiones del desarrollo —físico, afectivo, cognitivo, socio-cultural, moral y espiritual—, además de las actitudes frente al trabajo y al dominio de las tecnologías de la información y la comunicación.

Orientaciones para implementar el programa

Las orientaciones que se presentan a continuación destacan elementos que son relevantes al momento de implementar el programa. Estas orientaciones se vinculan estrechamente con el logro de los Objetivos de Aprendizaje especificados en las Bases Curriculares.

Importancia del lenguaje

El lenguaje es una herramienta fundamental para el desarrollo cognitivo. Es el instrumento mediador por excelencia, que le permite al ser humano constatar su capacidad de sociabilidad al lograr comunicarse con los demás. Al mismo tiempo, el manejo del lenguaje le permite conocer el mundo, construir sus esquemas mentales en el espacio y en el tiempo, y transmitir sus pensamientos a quienes le rodean.

Las habilidades de comunicación, especialmente en este ciclo, son herramientas fundamentales que los estudiantes deben desarrollar y aplicar para alcanzar los aprendizajes propios de cada asignatura. Se trata de habilidades que no se abordan y ejercitan únicamente en el contexto de la asignatura Lenguaje y Comunicación, sino que se consolidan por medio del ejercicio en diversas instancias y en torno a distintos temas y, por lo tanto, deben involucrar todas las asignaturas del currículum. De hecho, el aprendizaje en todas las asignaturas se verá favorecido si se estimula a los alumnos a manejar un lenguaje enriquecido en las diversas situaciones.

Estos programas de estudio buscan promover el ejercicio de la comunicación oral, la lectura y la escritura como parte constitutiva del trabajo pedagógico correspondiente a cada asignatura.

Las actividades de aprendizaje en cada asignatura debieran incluir, de manera habitual y consistente, los siguientes aspectos a partir de primero básico:

> LECTURA

- › Los alumnos deben comprender que la lectura es una fuente de información a la que siempre hay que recurrir. Los docentes deben demostrar esto, leyendo frecuentemente a sus alumnos algunos párrafos en relación con los aprendizajes buscados, mostrando libros atractivos sobre el tema y pidiendo a los alumnos buscar información relevante en textos determinados.

- › Los alumnos deben acostumbrarse a recibir información escrita. Todo aprendizaje debiera quedar registrado en un breve texto escrito, sea este un libro, una ficha de trabajo o el cuaderno. El alumno debe poder recurrir a esta fuente para consultar, revisar y estudiar.
- › Los alumnos deben aprender a localizar información relevante en fuentes escritas, y en los cursos terminales del ciclo, deben poder identificar la idea principal y sintetizar la información relevante.
- › Los alumnos deben dominar la lectura comprensiva de textos con dibujos, diagramas, tablas, íconos, mapas y gráficos con relación a la asignatura.
- › Los alumnos deben procurar extender sus conocimientos mediante el uso habitual de la biblioteca escolar y también por medio de internet.

› ESCRITURA

- › En todas las asignaturas, los alumnos deben tener la oportunidad de expresar sus conocimientos e ideas mediante la escritura de textos de diversa extensión (por ejemplo: cuentos, cartas, descripciones, respuestas breves, informes, registros y diarios).
- › Los alumnos deben aprender a organizar y presentar la información por medio de esquemas o tablas en todas las asignaturas; esto constituye una excelente oportunidad para aclarar, ordenar, reorganizar y asimilar la información.
- › Al escribir, los alumnos utilizan los conceptos y el vocabulario propio de la asignatura, lo que contribuye a su asimilación.
- › Las evaluaciones deben contemplar habitualmente preguntas abiertas que permitan al alumno desarrollar sus ideas por escrito.
- › El uso correcto de la gramática y de la ortografía permite una mejor comunicación; por lo tanto, debe pedirse a los alumnos revisar sus escritos antes de presentarlos.



COMUNICACIÓN ORAL

- › Los alumnos deben sentirse siempre acogidos para expresar preguntas, dudas e inquietudes y para superar dificultades de comprensión.
- › En todas las asignaturas debe permitirse a los alumnos usar el juego y la interacción con otros para intercambiar ideas, compartir puntos de vista y lograr acuerdos.
- › En todas las asignaturas, los alumnos deben desarrollar la disposición para escuchar información de manera oral, manteniendo la atención durante el tiempo requerido, y luego usar esa información con diversos propósitos.

- › En todas las asignaturas debe darse la oportunidad para la expresión de ideas y conocimientos de manera organizada frente a una audiencia (exposición) y la formulación de opiniones fundamentadas (argumentación).

Importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

El desarrollo de las capacidades para utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) está contemplado de manera explícita como uno de los Objetivos de Aprendizaje Transversales de las Bases Curriculares. Esto demanda que el dominio y uso de estas tecnologías se promueva de manera integrada al trabajo que se realiza al interior de las asignaturas.

Dada la importancia de la informática en el contexto actual, las diversas asignaturas que constituyen el currículum deben asegurarse de que los estudiantes, en los primeros niveles, dominen las operaciones básicas (encendido y apagado del computador, comandos, conectar dispositivos, uso del teclado) cada vez que se utilicen en diversas actividades y contextos. Lo anterior constituye la base para el desarrollo de habilidades más complejas con relación a las TIC.

Los programas de estudio presentados por el Ministerio de Educación integran el uso de las TIC en todas las asignaturas con los siguientes propósitos:

Trabajar con información:

- › Buscar, acceder y recolectar información en páginas web u otras fuentes.
- › Seleccionar información, examinando críticamente su relevancia y calidad.
- › Procesar y organizar datos, utilizando planillas de cálculo con distintos fines.

Crear y compartir información:

- › Intercambiar información a través de las múltiples herramientas que ofrece internet.
- › Desarrollar y presentar información mediante el uso de procesadores de texto, presentaciones (powerpoint), gráficos y herramientas y aplicaciones de imagen, audio y video.

Usar las TIC como herramienta de aprendizaje:

- › Usar software y programas específicos para aprender y para complementar los conceptos aprendidos en las diferentes asignaturas.

Usar las TIC responsablemente:

- › Respetar y asumir consideraciones éticas en el uso de las TIC, como el cuidado personal y el respeto por otros.
- › Señalar las fuentes de donde se obtiene la información y respetar las normas de uso y de seguridad.

Atención a la diversidad

En el trabajo pedagógico, el docente debe tomar en cuenta la diversidad entre los estudiantes en términos culturales, sociales, étnicos, religiosos, y respecto de las diferencias entre hombres y mujeres, estilos y ritmos de aprendizaje, y niveles de conocimiento. Esa diversidad lleva consigo desafíos que los docentes tienen que contemplar. Entre ellos, cabe señalar:

- › Promover el respeto a cada uno de los estudiantes, en un contexto de tolerancia y apertura, evitando cualquier forma de discriminación.
- › Procurar que los aprendizajes se desarrollen de una manera significativa en relación con el contexto y la realidad de los estudiantes.
- › Intentar que todos los estudiantes logren los objetivos de aprendizaje señalados en el currículum, pese a la diversidad que se manifiesta entre ellos.

Se debe tener en cuenta que atender a la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje no implica “expectativas más bajas” para algunos estudiantes. Por el contrario, es necesario reconocer los requerimientos didácticos personales de los estudiantes para que todos alcancen altas expectativas. Se aspira a que todos los estudiantes alcancen los aprendizajes dispuestos para el año escolar. En atención a lo anterior, es conveniente que al momento de diseñar el trabajo de cada unidad, el docente considere que se precisará más tiempo o métodos diferentes para que algunos estudiantes logren estos aprendizajes. Para esto, debe desarrollar una planificación inteligente que genere las condiciones que le permitan:

- › Conocer los diferentes niveles de aprendizaje y conocimientos previos de los estudiantes; para esto, debe tener oportunidades de conocer el trabajo individual de cada estudiante.
- › Evaluar y diagnosticar en forma permanente para reconocer las necesidades de aprendizaje.
- › Incluir combinaciones didácticas (trabajo grupal, individual, rincones) y materiales diversos (visuales y concretos).
- › Evaluar de distintas maneras a los estudiantes y dar tareas con múltiples opciones.
- › Promover la confianza de los estudiantes en sí mismos.
- › Promover un trabajo sistemático y la ejercitación abundante por parte de los estudiantes.

Orientaciones para planificar el aprendizaje

La planificación de las clases es un elemento central en el esfuerzo por promover y garantizar los aprendizajes de los estudiantes. Permite maximizar el uso del tiempo y definir los procesos y recursos necesarios para lograr los aprendizajes que se debe alcanzar. Los programas de estudio del Ministerio de Educación constituyen una herramienta de apoyo al proceso de planificación. Para estos efectos, han sido elaborados como un material flexible que los docentes pueden adaptar a su realidad en los distintos contextos educativos del país.

El principal referente que entrega el programa de estudio para planificar son los Objetivos de Aprendizaje definidos en las Bases Curriculares. De manera adicional, el programa apoya la planificación por medio de la propuesta de unidades, de la estimación del tiempo cronológico requerido en cada una, y de la sugerencia de indicadores de evaluación y de actividades para desarrollar los aprendizajes.

Al planificar clases para un curso determinado, se recomienda considerar los siguientes aspectos:

- › La diversidad de niveles de aprendizaje que han alcanzado los estudiantes del curso, lo que implica planificar considerando desafíos para los distintos grupos de estudiantes.
- › El tiempo real con que se cuenta, de manera de optimizar el tiempo disponible,
- › Las prácticas pedagógicas que han dado resultados satisfactorios.
- › Los recursos para el aprendizaje disponibles: textos escolares, materiales didácticos, recursos elaborados por la escuela o aquellos que es necesario diseñar; computadores, laboratorios y materiales disponibles en el Centro de Recursos de Aprendizaje (CRA), entre otros.

Una planificación efectiva involucra una reflexión previa:

- › Comenzar por explicitar los objetivos de aprendizaje. ¿Qué queremos que aprendan nuestros estudiantes durante el año? ¿Para qué queremos que lo aprendan?

- › Luego reconocer qué desempeños de los estudiantes demuestran el logro de los aprendizajes, guiándose por los indicadores de evaluación. Se debe poder responder preguntas como: ¿qué deberían ser capaces de demostrar los estudiantes que han logrado un determinado Objetivo de Aprendizaje?, ¿qué habría que observar para saber que un aprendizaje ha sido logrado?
- › A partir de las respuestas a esas preguntas, identificar o decidir qué modalidades de enseñanza y qué actividades facilitarán alcanzar este desempeño. Definir las actividades de aprendizaje.
- › A partir de las actividades, definir las evaluaciones formativas y sumativas, y las instancias de retroalimentación continua, por medio de un programa de evaluación.

Se sugiere que la forma de plantear la planificación arriba propuesta sea en tres escalas temporales:

- › planificación anual
- › planificación de la unidad (división temporal básica del año escolar, que organiza los objetivos de aprendizaje en torno a un tema. En este caso, cada programa incluye 4 unidades de alrededor de 8 a 9 semanas)
- › planificación de cada clase

ORIENTACIONES PARA PLANIFICAR EL APRENDIZAJE

	PLANIFICACIÓN ANUAL	PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD	PLANIFICACIÓN DE CLASE
Objetivo	Fijar la organización del año de forma realista y ajustada al tiempo disponible.	Diseñar con precisión una forma de abordar los Objetivos de Aprendizaje de una unidad.	Dar una estructura clara a la clase (por ejemplo: en inicio, desarrollo y cierre) para el logro de los Objetivos de Aprendizaje, coordinando el logro de un aprendizaje con la evaluación.
Estrategias sugeridas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hacer una lista de los días del año y horas de clase por semana para estimar el tiempo disponible. ▶ Identificar, en términos generales, el tipo de evaluación que se requerirá para verificar el logro de los aprendizajes. ▶ Elaborar una calendarización tentativa de los Objetivos de Aprendizaje para el año completo, considerando los feriados, los días de prueba y de repaso, y la realización de evaluaciones formativas y de retroalimentación. ▶ Ajustar permanentemente la calendarización o las actividades planificadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desarrollar un esquema con los conceptos, habilidades y actitudes que deben aprender en la unidad. ▶ Idear una herramienta de diagnóstico de conocimientos previos. ▶ Calendarizar los Objetivos de Aprendizaje por semana. ▶ Establecer las actividades de enseñanza que se desarrollarán. ▶ Generar un sistema de seguimiento de los Objetivos de Aprendizaje, especificando los tiempos y un programa de evaluaciones sumativas, formativas y de retroalimentación. ▶ Ajustar el plan continuamente ante los requerimientos de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fase de inicio: plantear a los estudiantes la meta de la clase; es decir, qué se espera que aprendan y cuál es el sentido de ese aprendizaje. Se debe buscar captar el interés de los estudiantes y que visualicen cómo se relaciona lo que aprenderán con lo que ya saben. ▶ Fase de desarrollo: en esta etapa, el docente lleva a cabo las actividades o situaciones de aprendizaje contempladas para la clase. ▶ Fase de cierre: este momento puede ser breve (5 a 10 minutos), pero es central. Se busca que los estudiantes se formen una visión acerca de qué aprendieron y cuál es la utilidad de las estrategias y experiencias desarrolladas para promover su aprendizaje.

Orientaciones para evaluar los aprendizajes

La evaluación forma parte constitutiva del proceso de enseñanza. Cumple un rol central en la promoción y en el logro del aprendizaje. Para que se logre efectivamente esta función, debe tener como objetivos:

- › Medir progreso en el logro de los aprendizajes.
- › Ser una herramienta que permita la autorregulación del alumno.
- › Proporcionar información que permita conocer fortalezas y debilidades de los estudiantes y, sobre esta base, retroalimentar la enseñanza y potenciar los logros esperados dentro de la asignatura.
- › Ser una herramienta útil para orientar la planificación.

¿Cómo promover el aprendizaje a través de la evaluación?

Las evaluaciones adquieren su mayor potencial para promover el aprendizaje si se llevan a cabo considerando lo siguiente:

- › La evaluación debe constituirse en la recopilación sistemática de trabajos realizados por los estudiantes de tal manera de recibir información sobre lo que saben y lo que son capaces de hacer.
- › La evaluación debe considerar la diversidad de estilos de aprendizaje de los alumnos; para esto, se debe utilizar una variedad de instrumentos, como proyectos de investigación grupales e individuales, presentaciones, informes orales y escritos, revistas y diarios de aprendizaje, evaluaciones de desempeño, portafolio, pruebas orales y escritas, controles, entre otros.
- › Los estudiantes conocen los criterios de evaluación antes de ser evaluados. Por ejemplo: dando a conocer las lista de cotejo, pautas con criterios de observación, rúbricas.
- › Los docentes utilizan diferentes métodos de evaluación, dependiendo del objetivo a evaluar. Por ejemplo: evaluación a partir de la observación, recolección de información del docente, autoevaluación, coevaluación.
- › Las evaluaciones entregan información para conocer las fortalezas y debilidades de los estudiantes. El análisis de esta información permite tomar decisiones para mejorar los resultados alcanzados y retroalimentar a los estudiantes sobre sus fortalezas y debilidades.
- › La evaluación como aprendizaje involucra activamente a los estudiantes en sus propios procesos de aprendizaje. Cuando los docentes les dan el apoyo y la orientación, y les proporcionan oportunidades regulares para

la reflexión, la autoevaluación y la coevaluación, los estudiantes asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje y desarrollan la capacidad de hacer un balance entre lo que ya han aprendido, determinan lo que todavía no han aprendido y deciden la mejor manera de mejorar su propio logro.

- La devolución y comunicación de los resultados de aprendizaje a los estudiantes se convierte en una actividad crucial para evaluar la construcción de conocimientos y, por otra parte, para elaborar otros nuevos. Al compartir la información con los alumnos, se logra que se impliquen activa y personalmente en la valoración y mejora del aprendizaje a partir de los datos que la evaluación les aporta.

¿Cómo diseñar la evaluación?

La evaluación debe diseñarse a partir de los objetivos de aprendizaje, con el objeto de observar en qué grado se alcanzan. Para lograrlo, se recomienda diseñar la evaluación junto a la planificación y considerar los siguientes pasos:

- 1** Identificar los objetivos de aprendizaje prescritos y los indicadores de evaluación sugeridos en el presente programa de estudio que se utilizarán como base para la evaluación.
- 2** Establecer criterios de evaluación. Cuando sea apropiado, se sugiere involucrar a los estudiantes en el establecimiento de criterios. Para formular los criterios, es necesario comparar las respuestas de los estudiantes con las mejores respuestas de otros estudiantes de edad similar o identificar respuestas de evaluaciones previamente realizadas que expresen el nivel de desempeño esperado.
- 3** Antes de la actividad de evaluación, informar a los estudiantes sobre los criterios con los que su trabajo será evaluado. Para esto, se pueden proporcionar ejemplos o modelos de los niveles deseados de rendimiento (un ejemplo de una buena carta, ensayo, trabajo de investigación, presentación oral, resumen, entre otros).
- 4** Usar instrumentos adecuados de evaluación y métodos basados en el trabajo particular de los estudiantes.

- 5 Dedicar un tiempo razonable a comunicar los resultados de la evaluación a los estudiantes. Para esto se requiere crear un clima adecuado para que el alumno se vea estimulado a identificar sus errores y considerarlos como una oportunidad de aprendizaje (si es una evaluación de rendimiento sumativa, se puede también informar a los apoderados).
- 6 El docente debe ajustar su planificación de acuerdo a los resultados en el logro de los aprendizajes.

Estructura del programa de estudio

Página resumen

Matemática	Unidad 1	53
<h3>Resumen de la unidad</h3>		
<p>PROPÓSITO En esta unidad los estudiantes continúan el trabajo con números naturales hasta 10 000, ampliando el ámbito numérico en las operaciones de 100 a 1 000 y la tabla de valor posicional de 1 000 a 10 000. Reconocen que el sistema decimal de números naturales y las propiedades de las operaciones se mantienen al traspasar al nuevo ámbito numérico. Siguen con la composición y descomposición de números naturales para usarlas tanto en el cálculo mental como en el entendimiento de los algoritmos de la multiplicación y la división. Comprenden el rol del 0 en la adición y del 0 y el 1 en la multiplicación y la división. Aplican los algoritmos de la multiplicación y la división en la resolución de problemas rutinarios en contextos cotidianos. Desarrollan estrategias para reconocer las operaciones adecuadas con las cuales se resuelven los problemas que involucran una o más operaciones.</p>		
<p>CONOCIMIENTOS PREVIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Contar, leer y escribir números del 0 al 1 000 ► Descomponer números de 0 al 1 000 ► Explicar las relaciones en "familias de operaciones" ► Identificar las unidades, decenas y unidad de mil ► Comprender el concepto de la multiplicación ► Vocabulario: unidades, decenas, centenas, unidades de mil, suma, resta, menor que, mayor que, igual 		
<p>PALABRAS CLAVES Valor posicional - sumando - suma - diferencia - sustracción repetida - factor - producto - divisor</p>		
<p>CONOCIMIENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Numeración sistema decimal, comparar números, ordenar números, contar números hasta 10 000 ► Suma y resta de números enteros de dos y de tres dígitos ► Cálculo mental y estrategias de cálculo mental ► Multiplicación por descomposición ► Multiplicación por adición repetida ► Multiplicación aplicando algoritmo de números de hasta 3 dígitos por números de 1 dígito ► División por descomposición ► División por sustracción repetida ► División aplicando algoritmo 		
<p>HABILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Resolver problemas: <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas dados o creados - Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares ► Modelar: <ul style="list-style-type: none"> - Traducir una situación del entorno por medio de una expresión matemática, con una ecuación o con una representación pictórica ► Argumentar y comunicar: <ul style="list-style-type: none"> - Descubrir regularidades matemáticas (el valor posicional en el sistema decimal) - Comprobar una solución y fundamentar su razonamiento 		
<p>ACTITUDES</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas ► Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades ► Abordar de manera creativa y flexible la búsqueda de soluciones a problemas 		

Propósito

Párrafo breve que resume el objetivo formativo de la unidad. Se detalla qué se espera que el estudiante aprenda de forma general en la unidad, vinculando las habilidades y las actitudes de forma integrada.

Conocimientos previos

Lista ordenada de conceptos que el estudiante debe conocer antes de iniciar la unidad y/o de habilidades que debe haber adquirido.

Palabras clave

Vocabulario esencial que los estudiantes deben adquirir en la unidad.

Conocimientos, Habilidades y Actitudes

Listado de los conocimientos, habilidades y actitudes a desarrollar en la unidad, en coherencia con las especificadas en las Bases Curriculares de la asignatura.

Objetivos de aprendizaje e indicadores de evaluación sugeridos

54

Programa de Estudio / 4° básico

Objetivos de Aprendizaje

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

OA_1

Representar y describir

números del 0 al 10 000:

- > contándolos de 10 en 10, de 100 en 100, de 1 000 en 1 000
- > leyéndolos y escribiéndolos
- > representándolos en forma concreta, pictórica y simbólica
- > comparándolos y ordenándolos en la recta numérica o tabla posicional
- > identificando el valor posicional de los dígitos hasta la decena de mil
- > componiendo y descomponiendo números naturales hasta 10 000 en forma aditiva, de acuerdo a su valor posicional

OA_2

Describir y aplicar estrategias

de cálculo mental

- > conteo hacia delante y atrás
- > doblar y dividir por 2
- > por descomposición
- > usar el doble del doble para determinar las multiplicaciones hasta 10×10 y sus divisiones correspondientes

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado completamente los aprendizajes esperados:

- > Expresan números en palabras y cifras
- > Representan en números cantidades dadas en billetes o monedas.
- > Ordenan cantidades de dinero dado en billetes o en monedas de \$10, \$100, \$1 000 y de \$10 000.
- > Descomponen cantidades de dinero en valores de \$1, \$10, \$100 y \$1 000. Por ejemplo, \$5 647 = \$5 000 + 600 + 40 + 7
- > Leen y escriben números presentados en la tabla posicional.
- > Descomponen números hasta 10 000 y los ubican en la tabla posicional.
- > Ordenan y comparan números en la tabla posicional.
- > Marcan la posición de números en la recta numérica.
- > Identifican números en la recta numérica según la posición de su marca.
- > Identifican números vecinos de números dados en la recta numérica.
- > Identifican números que faltan en una secuencia numérica.

- > Aplican la descomposición y el conteo en el cálculo mental, para multiplicar números hasta 10 por 10.
- > Multiplican en el cálculo por 4, doblando el primer factor, por ejemplo $2 \cdot (2 \cdot 6) = 2 \cdot 12$.
- > Multiplican en el cálculo mental números doblando y dividiendo por 2, por ejemplo: $25 \cdot 6 = 50 \cdot 3$.

Objetivos de Aprendizaje

Son los objetivos de las Bases Curriculares que definen los aprendizajes terminales para una asignatura determinada para cada año escolar. Se refieren a habilidades, actitudes y conocimientos que buscan favorecer el desarrollo integral de los estudiantes. En cada unidad se explicitan los Objetivos de Aprendizaje a trabajar.

Indicadores de Evaluación Sugeridos

Los indicadores de evaluación detallan un desempeño observable (y por lo tanto evaluable) del estudiante en relación con el objetivo de aprendizaje al cual está asociado, y que permite al docente evaluar el logro del objetivo. Son de carácter sugerido, por lo que el docente puede complementarlos. Cada Objetivo de Aprendizaje cuenta con varios indicadores, dado que existen múltiples desempeños que pueden demostrar que un aprendizaje ha sido adquirido. Los indicadores referentes a un solo aprendizaje no tienen el mismo nivel de dificultad. Se espera que exista una secuencia cognitiva, que comience desde habilidades básicas y termine en habilidades superiores. Adicionalmente, dan espacio para diversas formas de aprendizaje y distintas metodologías, independientemente de su nivel de dificultad.

Ejemplos de actividades

58

Programa de Estudio / 4° básico

Ejemplos de actividades

OA_1

Representar y describir

números del 0 al 10 000:

> contándolos de 10 en 10, de 100 en 100, de 1 000 en 1 000

> leyéndolos y escribiéndolos

> representándolos

en forma concreta,

plástica y simbólica

> comparándolos y

ordenándolos en la

recta numérica o tabla

posicional

> identificando el valor

posicional de los dígitos

hasta la decena de mil

y componiendo y

descomponiendo

números naturales hasta

10 000 en forma aditiva,

de acuerdo a su valor

posicional.

Actividades
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,
12 y 13

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos. (OA.m)

Observaciones al docente:

Se recomienda realizar las actividades en grupos y en forma lúdica. De esta forma, el alumno desarrollará una actividad positiva frente a sí mismo y sus capacidades.

Para la incorporación de un trabajo con TICs, se debe tomar en cuenta la realidad de cada colegio. Si la escuela cuenta con la infraestructura necesaria (PC, pizarra interactiva, notebook y/o tablet) para trabajar con ellos en la sala de clases, es recomendable considerarlos en la planificación de la materia a tratar. Se recomienda que la búsqueda del software educativo sea hecha por el docente y no por el alumno para evitar el mal uso de recursos y de tiempo de aprendizaje. Se podría, por ejemplo, encontrar software interactivo gratuito en el sitio <http://eduteka.org> en el anexo de este programa.

1 Comunican el número de espectadores de un partido de fútbol o de un concierto, usando para su información medios escritos, orales o visuales.

2 Leen en alta voz textos, artículos, documentos u otros, en los cuales aparecen números en cifras.

3 Completan el formulario de un recibo, indicando en cifras y palabras un monto que esté entre \$5 000 y \$10 000. (Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

RECIBO N°

Fecha: _____

Cantidad: _____

Descripción: _____

Valor: _____

Nombre: _____

Proveído por: _____

4 Escriben en cifras el número ganador de una rifa que comunica un animador.

Actividades

Consisten en un listado de actividades, escritas en un lenguaje simple y centradas en el aprendizaje efectivo. Estas actividades no buscan competir con el texto de estudio, sino ser una guía al docente para diseñar sus propias actividades.

Habilidades

Selección de habilidades posibles de desarrollar en la actividad. Estas habilidades se derivan de los OA de las Bases Curriculares.

Observaciones al docente

Sugerencias de cómo desarrollar mejor los ejemplos de actividades. Generalmente indican fuentes de material fácil de adquirir (vínculos web), material de consulta para el docente (fuentes y libros) y estrategias para tratar conceptos, habilidades y actitudes.

Relación con otras asignaturas

Actividades que se relacionan con Objetivos de Aprendizaje de otras asignaturas.

Ejemplos de evaluación

34 Programa del Docente - 2º Básico

Ejemplos de evaluación

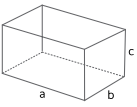
Ejemplo 1

OA_22
Mide(n) longitudes con unidades estandarizadas (m, cm) y realizar transformaciones (m a cm y viceversa) en contextos de la resolución de problemas.

OA_b Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar.
OA_g Comprobar una solución y fundamentar su razonamiento.
OA_l Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas.

INDICADORES DE EVALUACIÓN
Miden el perímetro de objetos y lo expresan en cm o m

Actividad
El paralelepípedo tiene las siguiente medidas:
 $a = 9\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$ y $c = 3\text{ cm}$
Determine el trazado más corto entre los puntos rojos, indicados en las caras, al recorrer las aristas.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Al momento evaluar se sugiere considerar los siguientes criterios:

- ▶ Demuestran que encuentra el trazado más corto entre dos puntos.
- ▶ Marcan una línea de conexión entre los puntos.
- ▶ Miden las distancias entre los vértices.
- ▶ Indican el total.

Actividad de evaluación

Esta sección incluye un ejemplo de evaluación para un aprendizaje de la unidad, con foco en algunos de los indicadores. El objetivo es que la actividad diseñada sirva como ejemplo, de forma que el docente pueda replicar el estilo con el resto de los aprendizajes. No es exhaustivo en variedad de formas ni en instancias de evaluación. En caso de que sea necesario, el ejemplo de evaluación va acompañado de **criterios de evaluación**.

Al momento de planificar la evaluación, el docente debe considerar el Objetivo de Aprendizaje y los indicadores de evaluación.

Matemática

Programa de Estudio

Tercer Año Básico



Introducción

Aprender matemática ayuda a comprender la realidad y proporciona herramientas necesarias para desenvolverse en la vida cotidiana. Entre estas se encuentran la selección de estrategias para resolver problemas, el análisis de la información proveniente de diversas fuentes, la capacidad de generalizar situaciones y de evaluar la validez de resultados, y el cálculo. Todo esto contribuye al desarrollo de un pensamiento lógico, ordenado, crítico y autónomo y de actitudes como la precisión, la rigurosidad, la perseverancia y la confianza en sí mismo, las cuales se valoran no solo en la matemática, sino también en todos los aspectos de la vida.

El aprendizaje de la matemática contribuye también al desarrollo de habilidades como el modelamiento, la argumentación, la representación y la comunicación. Dichas habilidades confieren precisión y seguridad en la presentación de la información y, a su vez, compromete al receptor a exigir precisión en la información y en los argumentos que recibe.

El conocimiento matemático y la capacidad para usarlo tienen profundas consecuencias en el desarrollo, el desempeño y la vida de las personas.

En efecto, el entorno social valora el conocimiento matemático y lo asocia a logros, beneficios y capacidades de orden superior. De esta forma, el aprendizaje de la matemática influye en el concepto que niños, jóvenes y adultos construyen sobre sí mismos y sus capacidades. El proceso de aprender matemática, por lo tanto, interviene en la capacidad de la persona para sentirse un ser autónomo y valioso en la sociedad. En consecuencia, la calidad, pertinencia y amplitud de ese conocimiento afecta las posibilidades y la calidad de vida de las personas y, a nivel social, afecta el potencial de desarrollo del país.

La matemática ofrece también la posibilidad de trabajar con entes abstractos y sus relaciones. Esto permite a los estudiantes una comprensión adecuada del medio simbólico y físico en el que habitan, caracterizados por su alta complejidad. En estos espacios, la tecnología, las ciencias y los diversos sistemas de interrelaciones se redefinen constantemente, lo que requiere de personas capaces de pensar en forma abstracta, lógica y ordenada.

Organización curricular

A / Habilidades

En la educación básica, la formación matemática se logra con el desarrollo de cuatro habilidades del pensamiento matemático, que se integran con los objetivos de aprendizaje y están interrelacionadas entre sí.

Resolver problemas

Resolver problemas es tanto un medio como un fin para lograr una buena educación matemática. Se habla de resolución de problemas, en lugar de simples ejercicios, cuando el estudiante logra solucionar una situación problemática dada, sin que se le haya indicado un procedimiento a seguir. A partir de estos desafíos, los alumnos primero experimentan, luego escogen o inventan estrategias (ensayo y error, metaforización o representación, simulación, transferencia desde problemas similares ya resueltos, etc.) y entonces las aplican. Finalmente comparan diferentes vías de solución y evalúan las respuestas obtenidas.

Por ejemplo:

Los alumnos tienen que buscar todos los números de dos dígitos, cuyas cifras sumen 7.

Los alumnos:

- › *buscan por ensayo y error*
- › *descomponen el número 7, para luego formar todos los números con las cifras encontradas*
- › *descubren un patrón y lo aplican*
- › *usan la propiedad conmutativa*
- › *comparan las estrategias usadas*
- › *las evalúan*
- › *comunican y fundamentan su estrategia preferida*

Modelar

El objetivo de esta habilidad es lograr que el estudiante construya una versión simplificada y abstracta de un sistema, usualmente más complejo, pero que capture los patrones claves y lo exprese mediante lenguaje matemático. Por medio del modelamiento matemático, los alumnos aprenden a usar una variedad de representaciones de datos y a seleccionar y aplicar métodos matemáticos apropiados y herramientas para resolver problemas del mundo real.

Modelar constituye el proceso de utilizar y aplicar modelos, seleccionarlos, modificarlos y construir modelos matemáticos, identificando patrones característicos de situaciones, objetos o fenó-

menos que se desea estudiar o resolver, para finalmente evaluarlos.

Aunque construir modelos suele requerir el manejo de conceptos y métodos matemáticos avanzados, en este currículum se propone comenzar por actividades de modelación tan básicas como formular una ecuación que involucre adiciones para expresar una situación de la vida cotidiana del tipo: “Invitamos 11 amigos, 7 ya llegaron, ¿cuántos faltan?”; un modelo posible sería $7 + \square = 11$. La complejidad de las situaciones a modelar dependerá del nivel en que se encuentre cada estudiante.

Representar

Corresponde a la habilidad de traspasar la realidad desde un ámbito más concreto y familiar para el alumno hacia otro más abstracto. Metaforizar o buscar analogías de estas experiencias concretas, facilita al estudiante la comprensión del nuevo ámbito abstracto en que habitan los conceptos que está recién construyendo o aprendiendo.

Por ejemplo:

“Los números son cantidades”, “los números son posiciones en la recta numérica”, “sumar es juntar, restar es quitar”, “sumar es avanzar, restar es retroceder”, “los números negativos son deudas”, “las probabilidades son porciones, o masas, o pesos...”.

En sentido inverso, el alumno representa para operar con conceptos y objetos ya construidos. Por ejemplo, cuando representa una ecuación como $x + 2 = 5$, mediante una balanza en equilibrio; en un platillo se ponen 2 cubos y una bolsita “x”. En el otro platillo se colocan 5 cubos. Para que

la balanza esté equilibrada, la bolsita debe llenarse con 3 cubos adentro. Este procedimiento se registrará por medio de dibujos esquemáticos.

De acuerdo a este ejemplo, se ve la aplicación de la metodología COPISI. Este abordaje metodológico considera trabajar con representaciones concretas, pictóricas y simbólicas, donde los conceptos abstractos se representan por signos y símbolos.

Manejar una variedad de representaciones matemáticas de un mismo concepto y transitar fluidamente entre ellas permitirá a los estudiantes lograr un aprendizaje significativo y desarrollar su capacidad de pensar matemáticamente. Durante la enseñanza básica, se espera que aprendan a usar representaciones pictóricas, como diagramas, esquemas y gráficos, para comunicar cantidades, operaciones y relaciones, y luego que conozcan y utilicen el lenguaje simbólico y el vocabulario propio de la disciplina.

Argumentar y comunicar

La habilidad de argumentar se expresa al descubrir inductivamente regularidades y patrones en sistemas naturales y matemáticos y tratar de convencer a otros de su validez. Es importante que los alumnos puedan argumentar y discutir, en instancias colectivas, sus soluciones a diversos problemas, escuchándose y corrigiéndose mutuamente. Deben ser estimulados a utilizar un amplio abanico de formas de comunicación de sus ideas, incluyendo metáforas y representaciones.

En la enseñanza básica se apunta principalmente a que los alumnos establezcan progresivamente “islotos deductivos”; es decir, cadenas cortas de

implicaciones lógicas, que les permitirán hacer predicciones eficaces en variadas situaciones concretas. Se espera que, en un ambiente de aprendizaje propicio, desarrollen su capacidad de verbalizar sus intuiciones y concluir correctamente, así como detectar afirmaciones erróneas o generalizaciones abusivas.

Por ejemplo:

Los estudiantes describen el procedimiento que usaron para resolver el problema anterior:

- › cuáles dígitos de números de dos cifras suman 7
- › los alumnos dan argumentos para fundamentar las soluciones obtenidas

B / Ejes temáticos

Los programas de estudio de Matemática han sido redactados en Objetivos de Aprendizaje, que muestran desempeños medibles y observables de los estudiantes. Estos se organizan en cinco ejes temáticos:

Números y operaciones

Este eje abarca tanto el desarrollo del concepto de número como también la destreza en el cálculo mental y escrito. Una vez que los alumnos asimilan y construyen los conceptos básicos, con ayuda de metáforas y representaciones, aprenden los algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división, incluyendo el sistema posicional de escritura de los números. Se espera que desarrollen las estrategias mentales para calcular con números de hasta 4 dígitos, ampliando el ámbito numérico en los cursos superiores, junto con introducir los números racionales (como fracciones, decimales y porcentajes) y sus operaciones.

En todos los contenidos, y en especial en el eje de Números, el aprendizaje debe iniciarse por medio de la manipulación con material concreto, pasando luego a una representación pictórica que finalmente se reemplaza por símbolos. Transitar de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, en ambos sentidos, facilita la comprensión. Este método corresponde al modelo concreto, pictórico, simbólico (COPISI).

Patrones y álgebra

En este eje, se pretende que los estudiantes expliquen y describan múltiples relaciones como parte del estudio de la matemática. Los alumnos buscarán relaciones entre números, formas, objetos y conceptos, lo que los facultará para investigar las formas, las cantidades y el cambio de una cantidad en relación con otra.

Los patrones (observables en secuencias de objetos, imágenes o números que presentan regu-

laridades) pueden ser representados en formas concretas, pictóricas y simbólicas, y los estudiantes deben ser capaces de transportarlos de una forma de representación a otra. La percepción de los patrones les permite predecir y fundamentar su razonamiento al momento de resolver problemas. Una base sólida en patrones facilita el desarrollo de un pensamiento matemático más abstracto en los niveles superiores, como el pensamiento algebraico.

Geometría

En este eje, se espera que los estudiantes aprendan a reconocer, visualizar y dibujar figuras, y a describir las características y propiedades de figuras 2D y 3D en situaciones estáticas y dinámicas. Se entregan algunos conceptos para entender la estructura del espacio y describir

con un lenguaje más preciso lo que ya conocen en su entorno. El estudio del movimiento de los objetos —la reflexión, la traslación y la rotación— busca desarrollar tempranamente el pensamiento espacial de los alumnos.

Medición

Este eje pretende que los estudiantes sean capaces de cuantificar objetos según sus características, para poder compararlos y ordenarlos. Las características de los objetos —ancho, largo, alto, peso, volumen, etc.— permiten determinar medidas no estandarizadas. Una vez que los alumnos han desarrollado la habilidad de hacer

estas mediciones, se espera que conozcan y dominen las unidades de medida estandarizadas. Se pretende que sean capaces de seleccionar y usar la unidad apropiada para medir tiempo, capacidad, distancia y peso, usando las herramientas específicas de acuerdo con el objeto de la medición.

Datos y probabilidades

Este eje responde a la necesidad de que todos los estudiantes registren, clasifiquen y lean información dispuesta en tablas y gráficos y que se inicien en temas relacionados con el azar. Estos conocimientos les permitirán reconocer estas representaciones en su vida familiar.

Para lograr este aprendizaje, es necesario que conozcan y apliquen encuestas y cuestionarios por medio de la formulación de preguntas relevantes, basadas en sus experiencias e intereses, y después registren lo obtenido.

C / Actitudes

Las bases curriculares de Matemática promueven un conjunto de actitudes que derivan de los Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT). Estas se deben desarrollar de manera integrada con los conocimientos y las habilidades propios de la asignatura, promovidas de manera sistemática y sostenida, y el profesor debe fomentarlas de forma intencionada por medio del diseño de las actividades de aprendizaje, de las interacciones y rutinas, así como del modelaje que realice el docente en su interacción cotidiana con los estudiantes.

Las actitudes a desarrollar en la asignatura de Matemática son las siguientes:

MANIFESTAR CURIOSIDAD E INTERÉS POR EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Esta actitud se debe promover a partir del trabajo que se realice para alcanzar los objetivos de la asignatura. Dicho trabajo debe poner el acento en el interés por las matemáticas, tanto por su valor como forma de conocer la realidad, como por su relevancia para enfrentar diversas situaciones y problemas. Se recomienda mostrarles el vínculo que tienen con la vida real, por medio de los ejercicios, ejemplos y trabajo con material concreto (uso del dinero, identificación de los días y semanas, uso de software, “desafíos” que plantean las actividades, entre otros), promoviendo con esto tanto el interés por el conocimiento en esta área como el reconocimiento de su relevancia.

ABORDAR DE MANERA FLEXIBLE Y CREATIVA LA BÚSQUEDA DE SOLUCIONES A PROBLEMAS

Los objetivos de aprendizaje ofrecen oportunidades para desarrollar la flexibilidad y creatividad en la búsqueda de soluciones a problemas. Para desplegar esta actitud, deberá explorar diversas estrategias, escuchar el razonamiento de los demás y usar el material concreto de diversas maneras.

DEMOSTRAR UNA ACTITUD DE ESFUERZO Y PERSEVERANCIA

El programa de estudio requiere que los estudiantes cultiven el esfuerzo y la perseverancia,

conscientes de que el logro de ciertos aprendizajes puede implicar mayor dedicación. Por otra parte, es relevante que el alumno aprenda a reconocer errores y a utilizarlos como fuente de aprendizaje, desarrollando la capacidad de auto-crítica y de superación. Esto lo ayudará a alcanzar los aprendizajes de la asignatura y a enriquecer su vida personal.

MANIFESTAR UN ESTILO DE TRABAJO ORDENADO Y METÓDICO

Lograr los objetivos de aprendizaje requiere de un trabajo meticuloso con los datos y la información. Puede ser fomentado mediante la recolección y el registro de datos en los cuadernos, mantener el orden en los materiales personales y de curso, seguir los métodos para resolver determinados problemas, etc. Esto se debe trabajar desde los primeros niveles, sin contraponerlo con la creatividad y la flexibilidad.

MANIFESTAR UNA ACTITUD POSITIVA FRENTE A SÍ MISMO Y SUS CAPACIDADES

A lo largo del desarrollo de la asignatura, se debe incentivar la confianza en las propias capacidades por medio de la constatación y la valoración de los propios logros en el aprendizaje. Esto fomenta la seguridad necesaria para participar en clases, reforzar los conocimientos y aclarar dudas. Asimismo, favorece una actitud activa hacia el aprendizaje, que se traduce en elaborar preguntas y buscar respuestas. Aquí juega un papel importante enfrentar el error como una oportunidad de aprender más que como un fracaso.

EXPRESAR Y ESCUCHAR IDEAS DE FORMA RESPETUOSA

Se espera que los estudiantes presenten y escuchen opiniones y juicios de manera adecuada, con el fin de enriquecer los propios conocimientos y los de sus compañeros.

Orientaciones didácticas

La búsqueda de nuevos conocimientos, habilidades y de una comprensión más profunda en las matemáticas ha llevado a los docentes a desarrollar variados lineamientos didácticos y diversas metodologías de enseñanza. La literatura reciente, en general, indica que el éxito es posible con cualquiera de estas formas metodológicas, si el profesor es capaz de desarrollar situaciones de aprendizaje que generen un diálogo, una discusión matemática en relación con un contenido, y en las cuales se estimule la curiosidad y la capacidad de todos los alumnos.

El docente, desde esa perspectiva, debe promover que los estudiantes den sentido a los contenidos matemáticos que aprenden y construyan su propio significado de la matemática para llegar a una comprensión profunda. En este sentido, se espera que el profesor desarrolle un modelo pedagógico que favorezca la comprensión de conceptos matemáticos y no la mera repetición y mecanización de algoritmos, definiciones y fórmulas. Para esto, debe establecer conexiones entre los conceptos y las habilidades matemáticas, debe planificar cuidadosamente situaciones de aprendizaje donde los alumnos puedan demostrar su comprensión por sobre la mecanización, usando una variedad de materiales, luego con imágenes y representaciones “pictóricas” para así avanzar, progresivamente, hacia un pensamiento simbólico que requiere de un mayor nivel de abstracción.

Es muy importante desarrollar la capacidad de hacer matemática, promoviendo múltiples estrategias o maneras para resolver problemas. Esto último debe ser el foco de toda la enseñanza de la matemática, ya que brinda al estudiante la ocasión de afrontar situaciones desafiantes que requieren de variadas habilidades, destrezas y conocimientos que no siguen esquemas prefijados.

Los niños pueden solucionar problemas en distintos niveles de abstracción, transitando en

ambos sentidos desde el material concreto a las representaciones simbólicas. Esta es la esencia del modelo “concreto, pictórico, simbólico” que se designa con la sigla COPISI. La manipulación de material concreto y su representación pictórica mediante esquemas simples (cruces, marcas, círculos, cuadraditos, marco de 10, tabla de 100 y recta numérica) permite a los estudiantes desarrollar imágenes mentales. Con el tiempo, prescinden gradualmente de los materiales y representaciones pictóricas, y operan solamente con símbolos.

Transitar entre los niveles de representación, entre lo concreto y lo abstracto, no tiene un orden preestablecido. Se puede representar primero un símbolo matemático con un modelo gráfico, por ejemplo, un casillero en la “tabla de 100”, para luego transformarlo a una situación real. El hecho de transitar frecuentemente entre un modo u otro fija los conceptos hasta transformarlos en imágenes mentales. De este modo, a la larga podrán ser capaces de operar con los números, trabajar con patrones, figuras 2D y 3D entre otros, sin material concreto o pictórico. Se busca que el docente guíe esta transición, atendiendo a la diversidad de sus estudiantes.

Para que el aprendizaje por medio del modelo COPISI sea efectivo, es importante que, tras las actividades, el profesor promueva una discusión con preguntas, observaciones, explicaciones y ejemplos. De este modo, los alumnos podrán reconstruir los conocimientos recién adquiridos. Asimismo, el modelo requiere que los alumnos demuestren que comprenden los contenidos, en la forma que el profesor y los mismos estudiantes estimen conveniente.

En el proceso de aprendizaje, el docente debe de tomar en cuenta los siguientes factores para un aprendizaje exitoso:

› EXPERIENCIAS PREVIAS

En la transmisión de contenidos nuevos, es recomendable que el docente recurra a las experiencias previas de los estudiantes y a los conocimientos, destrezas y habilidades existentes. En este proceso, es clave identificar las diferencias entre los alumnos y planificar las clases de acuerdo a estas experiencias, de tal manera de generar situaciones de aprendizaje significativas que permitan la comprensión profunda. Esto se puede lograr diferenciando a los grupos o estudiantes y asignándoles tareas, ejercicios o problemas de acuerdo con sus fortalezas y necesidades, considerando siempre el logro de la totalidad de los objetivos del nivel.

› APRENDER HACIENDO Y CENTRAR EL APRENDIZAJE EN EL ESTUDIANTE

Para que los alumnos comprendan los contenidos matemáticos, necesitan tener experiencias de resolución de problemas en las que manipulan material didáctico que les permite descubrir conceptos, estrategias y soluciones variadas. Posteriormente, es importante que reflexionen sobre su proceso de aprendizaje y lo comuniquen. De este modo se favorece en mayor medida la comprensión. Los errores son parte de este proceso y se acogen positivamente como oportunidades de conversación y búsqueda de soluciones más adecuadas.

› USO DEL MATERIAL CONCRETO

Al proveer una experiencia práctica con el material didáctico, el profesor facilita el aprendizaje al alumno. El uso del material concreto es indispensable, pero no garantiza una buena comprensión si no hay una buena conducción por parte del docente. Para esto, es necesario que, en las actividades, los profesores ayuden a los alumnos a establecer conexiones entre el material y las matemáticas explícitas y a proponer preguntas que los llevarán a una comprensión profunda de las matemáticas. Cabe destacar

que, en los primeros niveles, el docente debe velar por que el material concreto esté siempre presente, en la sala de clases, en su casa e incluso en las evaluaciones.

› RECURRIR FRECUENTEMENTE A METÁFORAS

Estas les permitirán comprender el significado de los conceptos como “los números son cantidades”, “los números son posiciones en la recta numérica”, “sumar es juntar, restar es quitar”, “sumar es avanzar, restar es retroceder”. En los primeros niveles, las metáforas son la base para la comprensión de conceptos abstractos.

› PROGRESIÓN DE COMPLEJIDAD

La construcción de una base sólida de aprendizaje considera que cualquier nuevo aprendizaje se asimilará a los aprendizajes previos. Por esto, el docente debe saber qué habilidades y conceptos aprendieron los alumnos con anterioridad, con el fin de activarlos estratégicamente para el aprendizaje futuro. En este contexto, la función del profesor es facilitar que los alumnos establezcan relaciones entre lo conocido y lo nuevo que está por aprenderse.

› APRENDIZAJE Y CONEXIONES

Es recomendable para el profesor establecer las conexiones entre los conceptos y las habilidades matemáticas de manera de impedir que el aprendizaje de los alumnos sea fragmentado. Se debe, además, favorecer las conexiones con las otras asignaturas. Se espera que esto permita a los estudiantes tomar conciencia del contexto en el que se inserta el conocimiento, aplicarlo y, de este modo, desarrollar una red de conceptos relacionados.

› REPASAR IDEAS BÁSICAS Y EJERCITAR

Es importante reforzar y repasar los conceptos y los principios básicos de las matemáticas. Para esto, el docente debe considerar la ejercitación para asegurar la comprensión, pero, a su vez,

desde la repetición, el profesor debe incentivar a los alumnos a abordar problemas con mayor desafío y guiarlos a realizar una verdadera actividad matemática.

› LA RETROALIMENTACIÓN

Es muy importante que los estudiantes desarrollen una visión positiva de las matemáticas y que se sientan capaces de desempeñarse con una positiva autoestima y con seguridad. Para esto, es recomendable que el docente reconozca el esfuerzo de los alumnos, sus observaciones y la iniciativa para explorar nuevos conocimientos por sí mismos, en un ambiente que acoge todos los puntos de vista. Se deben aprovechar las oportunidades para generar discusiones tanto sobre las vías de solución como respecto de la efectividad de las estrategias escogidas. En esta diversidad, el alumno descubre cómo mejorar y superarse en su proceso de aprendizaje. En entrevistas personales, el profesor apoya al alumno a revisar su proceso e identificar las áreas que necesitan modificarse y aquellas que están ya logradas.

› COMUNICACIÓN Y APRENDIZAJE COOPERATIVO

En la elaboración de las múltiples tareas de la asignatura, es importante que el docente

favorezca la comunicación y la colaboración entre los estudiantes. Analizar, evaluar y representar resultados en común son actividades esenciales, porque profundizan, estimulan el pensamiento crítico y ponen a prueba el aprendizaje. En este punto, son recomendables las conferencias matemáticas y/o la redacción individual de los procesos en forma de un diario matemático.

› EL USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

En el primer ciclo de la enseñanza básica, el uso de la tecnología es un complemento al desarrollo de los conceptos matemáticos. El registro de los procesos COPISI en papel puede alternarse con medios tecnológicos, si la infraestructura y los medios disponibles del colegio lo permiten.

Las estrategias mentales y el cálculo de las operaciones necesitan, sin embargo, periodos de exploración, comprensión y ejercitación prolongados antes del uso de una calculadora. La utilización de este medio para verificación de resultados, para buscar patrones, comprobar conjeturas y modelos es adecuado para los cursos superiores de la básica. El software educativo amplía las posibilidades de ejercitación motivante y de acceso a información.

La evaluación del aprendizaje matemático

El proceso de evaluación ayuda tanto al profesor como al alumno a conocer los avances y las áreas que necesitan fortalecerse para continuar el proceso de aprendizaje. Con esta información, el docente puede tomar decisiones para modificar su planificación y adecuarla mejor a las necesidades de sus estudiantes. Por su parte, los alumnos podrán focalizar sus esfuerzos con la confianza de que podrán mejorar sus resultados.

Es importante que la evaluación se realice como un continuo dentro de las actividades en la sala de clases, pues está inserta en un proceso de aprendizaje. En ningún caso es recomendable una exclusiva evaluación final.

A continuación se presentan sugerencias de evaluaciones formativas y calificativas, considerando la amplia gama de instrumentos existentes. Los ejemplos corresponden a formas de evaluación que permita a los alumnos demostrar sus habilidades y conocimientos dentro de la hora de clases.

› REGISTROS ANECDÓTICOS

Consiste en anotar con una frase breve, durante las actividades en la sala de clases, observaciones individuales respecto del desempeño del alumno en ese trabajo puntual.

› DIARIO MATEMÁTICO

Es un cuaderno, o carpeta, donde el alumno desarrolla estrategias personales, exploraciones, definiciones personales o descubrimientos. El profesor puede observar estos registros, orientarse en el desarrollo de las habilidades de sus estudiantes y verificar la comprensión de los conceptos de acuerdo al lenguaje que utiliza el alumno para explicar su pensamiento.

› TRABAJO COLABORATIVO

Dentro de una clase, los alumnos solucionan en pares o grupos una tarea específica, como

explorar un material, definir un concepto, clasificar, calcular, resolver un problema y argumentar su resolución. La tarea debe tener objetivos claros y medibles, acordados previamente.

› PORTAFOLIO

Es una carpeta donde el alumno puede guardar trabajos de la rutina diaria, relacionados con diferentes temas, en los que él considera que ha tenido un buen desempeño. Esta selección se realiza en compañía del profesor con una periodicidad determinada por él (una a tres veces por semestre). Esta herramienta es una evidencia para el profesor, que, a la vez, permite una autoevaluación por parte del alumno.

› LISTA DE COTEJO

Registros de alguna habilidad específica que se demuestra durante una actividad pensada para este objetivo. La evaluación puede ser individual o grupal. Ejemplo: diferenciar números pares e impares, explicar la clasificación de acuerdo a un criterio, interpretar un pictograma, construir una figura reflejada (simétrica).

› ENTREVISTA INDIVIDUAL

Mientras el curso trabaja en una tarea, el profesor dialoga con uno o más alumnos de un mismo nivel de desempeño, acerca de un concepto, un desafío o una pregunta relacionada con el tema en la hora de clase. El profesor anota esta información como registro anecdótico o en una lista de cotejo.

› COMPARTIR ESTRATEGIAS

Los alumnos resuelven un desafío de manera individual o en pares. Luego comparten su estrategia de resolución voluntariamente con sus compañeros. El profesor llama a otros 2 o 3 voluntarios que muestren estrategias diferentes a las que ya se expusieron y las anotan en

un registro anecdótico. El profesor planifica estas presentaciones para que todos sus alumnos puedan participar dentro de un mes.

› **AUTOEVALUACIÓN**

Al finalizar un tema o unidad, el profesor da a los alumnos la oportunidad de trabajar con un material que les permite autocorregirse. Este puede ser en una hoja de trabajo con las

respuestas atrás. Con los resultados de este trabajo, los alumnos tienen la posibilidad de determinar su avance o aquello que deben reforzar, corregir su trabajo con ayuda de otros compañeros, completar su trabajo con recursos que estén a su alcance (cuaderno, libro, afiches...), anotar sus dudas y, en última instancia, pedir ayuda al profesor.

Objetivos de Aprendizaje

(Según D.S. 439/2012) Este es el listado único de objetivos de aprendizaje de Matemática para 3º básico. El presente Programa de Estudio organiza y desarrolla estos mismos objetivos en el tiempo mediante indicadores de evaluación, actividades y evaluaciones.

Los estudiantes serán capaces de:

Habilidades

RESOLVER PROBLEMAS

OA__a Resolver problemas dados o creados.

OA__b Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar.

OA__c Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares.

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

OA__d Formular preguntas para profundizar el conocimiento y la comprensión.

OA__e Descubrir regularidades matemáticas —la estructura de las operaciones inversas, el valor posicional en el sistema decimal, patrones como los múltiplos— y comunicarlas a otros.

OA__f Hacer deducciones matemáticas de manera concreta.

OA__g Describir una situación del entorno con una expresión matemática, con una ecuación o con una representación pictórica.

OA__h Escuchar el razonamiento de otros para enriquecerse y para corregir errores.

MODELAR

OA__i Aplicar, seleccionar y evaluar modelos que involucren las cuatro operaciones y la ubicación en la recta numérica y en el plano.

OA__j Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.

OA__k Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas.

REPRESENTAR

OA__l Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos.

OA__m Crear un problema real a partir de una expresión matemática, una ecuación o una representación.

OA__n Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa).

Ejes temáticos

NÚMEROS Y OPERACIONES

- OA__1** Contar números del 0 al 1 000 de 5 en 5, de 10 en 10, de 100 en 100:
- › empezando por cualquier número natural menor que 1 000
 - › de 3 en 3, de 4 en 4..., empezando por cualquier múltiplo del número correspondiente
- OA__2** Leer números hasta 1 000 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.
- OA__3** Comparar y ordenar números naturales hasta 1 000, utilizando la recta numérica o la tabla posicional de manera manual y/o por medio de software educativo.
- OA__4** Describir y aplicar estrategias¹ de cálculo mental para las adiciones y sustracciones hasta 100:
- › por descomposición
 - › completar hasta la decena más cercana
 - › usar dobles
 - › sumar en vez de restar
 - › aplicar la asociatividad²
- OA__5** Identificar y describir las unidades, decenas y centenas en números del 0 al 1 000, representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con material concreto, pictórico y simbólico.
- OA__6** Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 1 000:
- › usando estrategias personales con y sin material concreto
 - › creando y resolviendo problemas de adición y sustracción que involucren operaciones combinadas, en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o por medio de software educativo
 - › aplicando los algoritmos con y sin reserva, progresivamente, en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo
- OA__7** Demostrar que comprenden la relación entre la adición y la sustracción, usando la “familia de operaciones” en cálculos aritméticos y en la resolución de problemas.
- OA__8** Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta 10 de manera progresiva:
- › usando representaciones concretas y pictóricas
 - › expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales
 - › usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta el 10
 - › aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10x10, sin realizar cálculos
 - › resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10
- OA__9** Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas³ de hasta 10x10:
- › representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico
 - › creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación
 - › expresando la división como una sustracción repetida
 - › describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación
 - › aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10x10, sin realizar cálculos

OA__10 Resolver problemas rutinarios en contextos cotidianos, que incluyan dinero e involucren las cuatro operaciones (no combinadas).

OA__11 Demostrar que comprenden las fracciones de uso común: $1/4$, $1/3$, $1/2$, $2/3$, $3/4$:

- › explicando que una fracción representa la parte de un todo, de manera concreta, pictórica, simbólica, de forma manual y/o con software educativo
- › describiendo situaciones, en las cuales se puede usar fracciones
- › comparando fracciones de un mismo todo, de igual denominador

PATRONES Y ÁLGEBRA

OA__12 Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.

OA__13 Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.

GEOMETRÍA

OA__14 Describir la localización de un objeto en un mapa simple o cuadrícula.

OA__15 Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D:

- › construyendo una figura 3D a partir de una red (plantilla)
- › desplegando la figura 3D

OA__16 Describir cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides de acuerdo a la forma de sus caras y el número de aristas y vértices.

OA__17 Reconocer en el entorno figuras 2D que están trasladadas, reflejadas y rotadas.

OA__18 Demostrar que comprenden el concepto de ángulo:

- › identificando ejemplos de ángulos en el entorno
- › estimando la medida de ángulos, usando como referente ángulos de 45° y de 90°

MEDICIÓN

OA__19 Leer e interpretar líneas de tiempo y calendarios.

OA__20 Leer y registrar el tiempo en horas, medias horas, cuartos de hora y minutos en relojes análogos y digitales.

OA__21 Demostrar que comprenden el perímetro de una figura regular e irregular:

- › midiendo y registrando el perímetro de figuras del entorno en el contexto de la resolución de problemas
- › determinando el perímetro de un cuadrado y de un rectángulo

OA__22 Demostrar que comprenden la medición del peso (g y kg):

- › comparando y ordenando dos o más objetos a partir de su peso de manera informal
- › usando modelos para explicar la relación que existe entre gramos y kilogramos
- › estimando el peso de objetos de uso cotidiano, usando referentes
- › midiendo y registrando el peso de objetos en números y en fracciones de uso común, en el contexto de la resolución de problemas

DATOS Y PROBABILIDADES

OA__23 Realizar encuestas y clasificar y organizar los datos obtenidos en tablas y visualizarlos en gráficos de barra.

OA__24 Registrar y ordenar datos obtenidos de juegos aleatorios con dados y monedas, encontrando el menor, el mayor y estimando el punto medio entre ambos.

OA_25 Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, en base a información recolectada o dada.

OA_26 Representar datos usando diagramas de puntos.

Actitudes

a Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico.

b Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas.

c Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas.

d Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.

e Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia.

f Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.

Visión global del año

El presente Programa de Estudio se organiza en cuatro unidades, que cubren en total 38 semanas del año. Cada unidad está compuesta por una selección de Objetivos de Aprendizaje, y algunos pueden repetirse en más de una. Mediante esta planificación, se logra la totalidad de Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares del año para la asignatura.

Unidad 1

Contar números del 0 al 1 000 de 5 en 5, de 10 en 10, de 100 en 100:

- › empezando por cualquier número menor que 1 000
- › de 3 en 3, de 4 en 4, ... , empezando por cualquier múltiplo del número correspondiente

(OA 1)

—

Leer números hasta 1 000 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.

(OA 2)

—

Comparar y ordenar números hasta 1 000, utilizando la recta numérica o la tabla posicional de manera manual y/o por medio de software educativo.

(OA 3)

—

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 100:

- › por descomposición
- › completar hasta la decena más cercana
- › usar dobles
- › sumar en vez de restar
- › aplicar la asociatividad

(OA 4)

—

Demostrar que comprenden la relación entre la adición y la sustracción, usando la “familia de operaciones” en cálculos aritméticos y en la resolución de problemas.

(OA 7)

—

Identificar y describir las unidades, decenas y centenas en números del 0 al 1 000, representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con material concreto, pictórico y simbólico.

(OA 5)

—

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000:

- › usando estrategias personales con y sin el uso de material concreto
- › creando y resolviendo problemas de adición y sustracción que involucren operaciones combinadas, en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o por medio de software educativo
- › aplicando los algoritmos con y sin reserva, progresivamente, en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo

(OA 6)

—

Actitudes

- › Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas.
- › Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.
- › Abordar de manera creativa y flexible la búsqueda de soluciones a problemas.

Tiempo estimado

57 horas pedagógicas

Unidad 2

Resolver ecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.

(OA 13)

—

Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D:

- › construyendo una figura 3D a partir de una red (plantilla)
- › desplegando la figura 3D

(OA 15)

—

Describir cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides de acuerdo a la forma de sus caras y el número de aristas y vértices.

(OA 16)

—

Demostrar que comprenden el perímetro de una figura regular e irregular:

- › midiendo y registrando el perímetro de figuras del entorno en el contexto de la resolución de problemas
- › determinando el perímetro de un cuadrado y un rectángulo

(OA 21)

—

Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.

(OA 12)

—

Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta 10 de manera progresiva:

- › usando representaciones concretas y pictóricas
- › expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales
- › usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta el 10
- › aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10×10 , sin realizar cálculos
- › resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10

(OA 8)

—

Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas hasta 10×10 :

- › representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico
- › creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación
- › expresando la división como una sustracción repetida
- › describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación, aplicando los resultados de las tablas de multiplicación de las tablas hasta 10×10 , sin realizar cálculos

(OA 9)

—

Actitudes

- › Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas.
- › Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.
- › Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia.

Tiempo estimado

57 horas pedagógicas

Unidad 3

Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.

(OA 12)

—

Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar del 7 y 9 de manera progresiva:

- › usando representaciones concretas y pictóricas
- › expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales
- › usando la distributividad como estrategia para construir las tablas del 7 y el 9
- › aplicando los resultados de las tablas de multiplicación del 7 y el 9, sin realizar cálculos
- › resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10

(OA 8)

—

Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas del 7 y el 9:

- › representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico
- › creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación
- › expresando la división como una sustracción repetida
- › describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación
- › aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10×10 , sin realizar cálculos

(OA 9)

—

Leer e interpretar líneas de tiempo y calendarios.

(OA 19)

—

Leer y registrar el tiempo en horas, medias horas, cuartos de hora y minutos en relojes análogos y digitales.

(OA 20)

—

Realizar encuestas y clasificar y organizar los datos obtenidos en tablas y gráficos de barra.

(OA 23)

—

Representar datos, usando diagramas de puntos.

(OA 26)

—

Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra con escala, en base a información recolectada o dada.

(OA 25)

—

Registrar y ordenar datos obtenidos de juegos aleatorios con dados y monedas, encontrando el menor, el mayor y estimando el punto medio entre ambos.

(OA 24)

—

Actitudes

- › Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico.
- › Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.
- › Abordar de manera creativa y flexible la búsqueda de soluciones a problemas.

Tiempo estimado

57 horas pedagógicas

Unidad 4

Reconocer en el entorno figuras 2D que están trasladadas, reflejadas y rotadas.

(OA 17)

—

Demostrar que comprenden el concepto de ángulo:

- › identificando ejemplos de ángulos en el entorno
- › estimando la medida de ángulos, usando como referente ángulos de 45° y de 90°

(OA 18)

—

Demostrar que comprenden las fracciones de uso común: $1/4$, $1/3$, $1/2$, $2/3$, $3/4$:

- › explicando que una fracción representa la parte de un todo, de manera concreta, pictórica y simbólica, de forma manual y/o con software educativo
- › describiendo situaciones en las cuales se puede usar fracciones
- › comparando fracciones de un mismo todo, de igual denominador

(OA 11)

—

Demostrar que comprenden la medición del peso (g y kg):

- › comparando y ordenando dos o más objetos a partir de su peso, de manera informal
- › usando modelos para explicar la relación que existe entre gramos y kilogramos
- › estimando el peso de objetos de uso cotidiano, usando referentes
- › midiendo y registrando el peso de objetos en números y en fracciones de uso común en el contexto de la resolución de problemas

(OA 22)

—

Resolver problemas rutinarios en contextos cotidianos, que incluyan dinero e involucren las cuatro operaciones (no combinadas).

(OA 10)

—

Describir la localización de un objeto en un mapa simple o cuadrícula.

(OA 14)

—

Actitudes

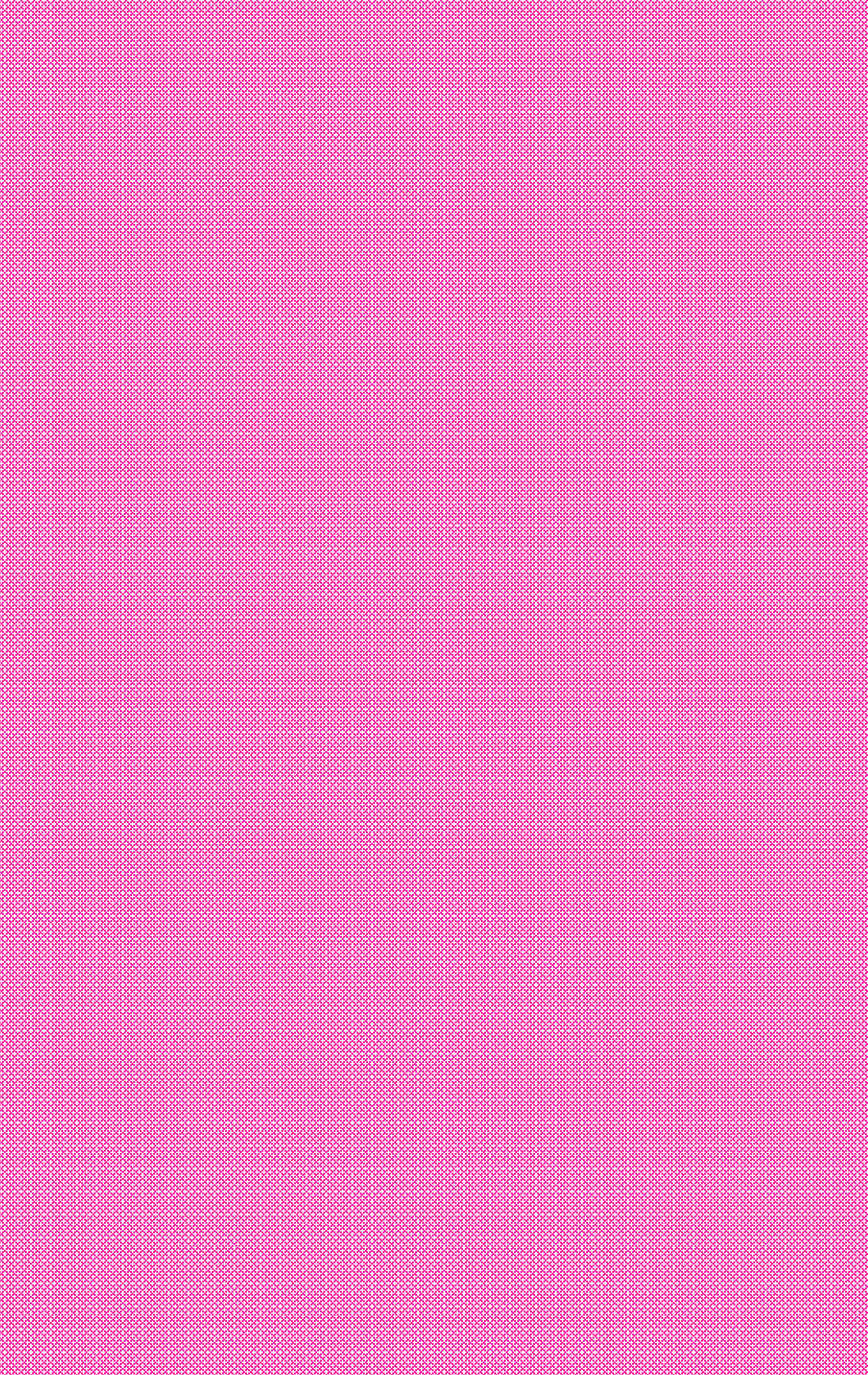
- › Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico.
- › Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.
- › Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia.

Tiempo estimado

57 horas pedagógicas

Semestre 1

Unidad 1



Resumen de la unidad

PROPÓSITO

En esta unidad, los estudiantes continúan el trabajo con números hasta 1 000, ampliando el ámbito numérico en las operaciones de 100 a 1 000. El conteo de números hasta mil, la comprensión del sistema decimal y la comprensión de la adición y la sustracción, usando estrategias de cálculo -ya aprendidas y nuevas-, resolviendo y creando problemas de sumas y restas y aplicando el algoritmo de la adición y la sustracción, permite al estudiante desenvolverse con seguridad creciente en las operaciones señaladas. El uso de representaciones concretas y pictóricas, como el material multibase, un libro de 10 “tablas de 100” y software educativo con una ejercitación interactiva, ayudan a la comprensión del sistema decimal. Se introduce el uso de la tabla de valor posicional para estructurar cantidades mayores que 100. Una comprensión íntegra del sistema decimal proporciona la base para componer y descomponer números y aplicar estos conocimientos a las estrategias del cálculo mental y escrito, como también a los algoritmos de la adición y la sustracción.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- › Contar, leer y escribir números del 0 al 100
- › Descomponer números de 0 al 100
- › Explicar las relaciones entre la adición y la sustracción (“familia de operaciones”)
- › Vocabulario: igual, desigual, operación inversa, números pares/impares

PALABRAS CLAVE

Sumando - suma - diferencia - estrategias de cálculo - tabla de valor posicional - reagrupar - sin y con reserva

CONOCIMIENTOS

- › Numeración: conteo hasta 1 000, leer, comparar y ordenar números
- › Cálculo mental y estrategias de cálculo
- › Sistema decimal
- › Adición y sustracción de números hasta 1 000
- › Relaciones entre la adición y la sustracción
- › Algoritmo de la adición y de la sustracción

HABILIDADES

- › Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares.
- › Descubrir regularidades matemáticas -la estructura de las operaciones inversas, el valor posicional en el sistema decimal, patrones como los múltiplos- y comunicarlas a otros.
- › Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico, aplicando los símbolos matemáticos correctos.

ACTITUDES

- › Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas.
- › Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.
- › Abordar de manera creativa y flexible la búsqueda de soluciones a problemas.

Objetivos de Aprendizaje

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_1

Contar números del 0 al 1 000 de 5 en 5, de 10 en 10, de 100 en 100:

- › **empezando por cualquier número menor que 1 000**
- › **de 3 en 3, de 4 en 4, ..., empezando por cualquier múltiplo del número correspondiente**

- › Cuentan una secuencia de números a partir de un número dado de 5 en 5, de 10 en 10 y de 100 en 100, hacia adelante y hacia atrás.
- › Cuentan de 3 en 3, comenzando desde cualquier múltiplo de 3, hacia adelante y hacia atrás.
- › Cuentan de 4 en 4, comenzando desde cualquier múltiplo de 4, hacia adelante y hacia atrás.
- › Identifican y corrigen errores u omisiones en una secuencia con a lo menos 5 números para que el conteo sea correcto.
- › Usan un patrón de conteo para indicar el valor de una cantidad de dinero, por ejemplo, de una pila de monedas.
- › Explican el patrón de conteo usado en una secuencia de números dados.

OA_2

Leer números hasta 1 000 y presentarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.

- › Leen números del 0 al 1 000 dados en cifras o en palabras.
- › Escriben números de múltiplos de diez hasta 90 en cifras y en palabras.
- › Escriben números de múltiplos de cien hasta 900 en cifras y en palabras.
- › Representan números dados en forma concreta; por ejemplo:
 - con material multibase
 - en una hilera de perlas
 - en un libro de 10 tablas de 100
- › Representan un número dado en forma pictórica; por ejemplo:
 - utilizando material concreto multibase de manera concreta, pictórica y simbólica y viceversa
 - en la recta numérica
 - utilizando las 10 tablas de 100 de manera simbólica, concreta o pictórica y viceversa
- › Representan un número dado, usando expresiones; por ejemplo: $346 = 400 - 54$ o $346 = 320 + 26$ u otras.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_3

Comparar y ordenar números hasta 1 000, utilizando la recta numérica o la tabla posicional de manera manual y/o por medio de software educativo.

- › Nombran los números que “rodean” a otro número en la “tabla de 100”.
- › Nombran números faltantes en partes de tablas de 100.
- › Forman todos los números con 3 cifras diferentes, los ordenan de menor a mayor o viceversa y explican el valor posicional de los números.
- › Ordenan una secuencia de números en forma ascendente y descendente:
 - en la recta numérica
 - en un libro de 10 tablas de 100
 - con ayuda de la tabla de valor posicional
 - usando software educativo interactivo

OA_4

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y sustracciones hasta 100:

› **por descomposición**

› **completar hasta la decena más cercana**

› **usar dobles**

› **sumar en vez de restar**

› **aplicar la asociatividad**

- › Suman números de dos dígitos, utilizando estrategias matemáticas mentales, y explican la estrategia aplicada por medio de ejemplos:
 - “por descomposición”: $43 + 59$, sumar primero $40 + 50$, después $3 + 9$
 - “aproximar a la decena más cercana y completar”: $35 + 17$, primero suman $35 + 5$, después completan con 12
 - “el doble”: $38 + 54 = 40 + 40 + 12$
- › Aplican una estrategia matemática mental para sumar números de dos dígitos.
- › Restan números de dos dígitos, utilizando estrategias matemáticas mentales, y explican la estrategia aplicada:
 - “por descomposición”: $46 - 17$, restar primero $46 - 10$, después -7
 - “aproximar a la decena más cercana y compensar”: $48 - 29$, primero restar 48 menos 30 después compensar con $+1$
 - “el doble”: $38 - 17 = (34 - 17) + 4$
 - “sumar para restar” $64 - 27 = \square \rightarrow 27 + \square = 64$, entonces $64 - 27 = 37$
- › Aplican una estrategia matemática mental para restar números de dos dígitos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_7

Demostrar que comprenden la relación entre la adición y la sustracción, usando la “familia de operaciones” en cálculos aritméticos y en la resolución de problemas.

- Demuestran que en la adición, cambiando el orden de los sumandos no cambia el resultado, en forma concreta, pictórica, simbólica y viceversa, registrando la regla con palabras propias en el cuaderno ($3+2=2+3$).
- Demuestran las relaciones inversas entre la adición y la sustracción, de manera concreta, pictórica y simbólica y viceversa (ver ejemplo en el Glosario).

$26 + 47 = 73$	\longleftrightarrow	$47 + 26 = 73$
\updownarrow		\updownarrow
$73 - 47 = 26$	\longleftrightarrow	$73 - 26 = 47$

- Aplican la conmutatividad de la adición, completando expresiones numéricas.
- Aplican la conmutatividad de la adición a la resolución de problemas.

OA_5

Identificar y describir las unidades, decenas y centenas en números del 0 al 1 000, representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con material concreto, pictórico y simbólico.

- Representan un número dado de diferentes maneras, utilizando material concreto, y explican la equivalencia.
- Explican el valor de cada cifra de números de tres dígitos iguales de acuerdo a su posición, representando las posiciones de manera gráfica: cubito (unidades), barra (decenas), tabla cuadrada (centenas).
- Representan un número dado por medio de los 3 niveles diferentes de abstracción; por ejemplo:
 - 5 centenas, 4 decenas, 3 unidades
 - 543
 - $\square\square\square\square\square\text{||||}\dots$
- Escriben con palabras números hasta 1 000.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_6

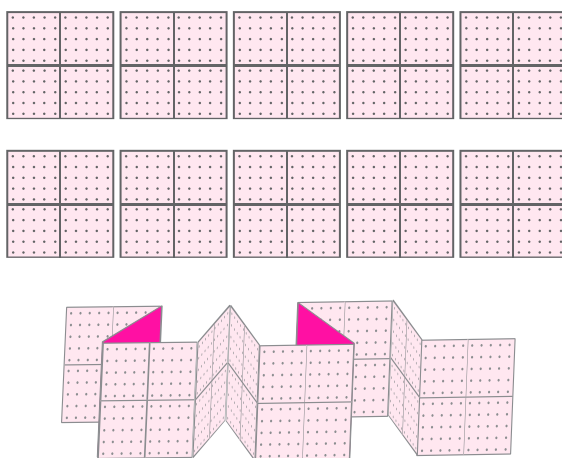
Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 1 000:

- › usando estrategias personales con y sin material concreto
 - › creando y resolviendo problemas de adición y sustracción que involucren operaciones combinadas, en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o por medio de software educativo
 - › aplicando los algoritmos con y sin reserva, progresivamente, en la adición de hasta 4 sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo
- › Modelan una adición de dos o más números de manera concreta y pictórica, registrando el proceso en forma simbólica.
 - › Modelan una resta de manera concreta y pictórica, registrando el proceso en forma simbólica.
 - › Crean un “cuento matemático” para una suma dada.
 - › Suman y restan números con resultados hasta 1 000 con y sin usar material concreto, aplicando:
 - una estrategia elegida
 - la estrategia “por descomposición”
 - › Suman y restan números con resultados hasta 1 000, aplicando el algoritmo de la adición y el algoritmo de la sustracción.
 - › Resuelven un problema de su entorno que involucra una adición o una sustracción con dos números dados.

Ejemplos de actividades

📌 Observaciones al docente:

Se recomienda utilizar para las representaciones concretas y pictóricas el siguiente material didáctico: "El libro de 1 000", que los alumnos pueden confeccionar a partir de fotocopias de la "tabla del 100" (se necesitan 10 veces la tabla de 100, 1 tabla por cada centena) en cuadrículas. Se recortan las tablas de 100, las pegan en un papel craft o una cartulina delgada y la doblan como abanico. Se puede forrar con papel autoadhesivo transparente.



Material didáctico
10 tablas de 100 → libro de 1 000

OA_1

Contar números del 0 al 1 000 de 5 en 5, de 10 en 10, de 100 en 100

Actividades 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Descubrir regularidades matemáticas (patrones como los múltiplos) y comunicarlas a otros. (OA e)

1

Cuentan y anotan seis números de 5 en 5, empezando, por ejemplo, por:

- > el número 36
- > el número 136
- > el número 336
- > el número 536
- > el número 736

- a Cuentan, primero utilizando la tabla de 100 y después de un tiempo, sin utilizar la tabla.
- b Comentan entre compañeros de banco el patrón obtenido. Anotan sus observaciones.

📌 Observaciones al docente:

El docente guía a los alumnos a que descubran el patrón que resulta para las unidades, que es 1 y 6.

Una manera de darse cuenta de este patrón es que los alumnos escriban los números que están contando en un papel. En el caso de 36, la secuencia sería 41, 46, 51, 56, 61, 66.

El profesor plantea otros ejemplos, como: al empezar con el número 74, dará como resultado una secuencia de números que terminan en 9 y en 4.

También se les puede plantear como un desafío, que los alumnos indiquen ¿cuáles serían algunos números de una secuencia de conteo hacia adelante, si se sabe que el patrón de las unidades es 3 y 8?

2

Cuentan hacia atrás, de 5 en 5, empezando por el último número de cada secuencia de la actividad anterior: 66, 61, 56, 51, 46, 41, 36.

Trabajan en grupos de dos alumnos por turnos: uno cuenta, el otro controla su registro.

📌 Observaciones al docente:

En este ejercicio el docente no interviene, solo observa el desempeño de los alumnos. En el caso de que sea necesario, los guía para que tengan éxito al resolver la tarea.

Repiten la actividad anterior con otros números. Por ejemplo, cuentan y anotan seis números de 10 en 10, empezando por:

- › el número 12
- › el número 212
- › el número 412
- › el número 612
- › el número 812

- a Cuentan, primero utilizando la tabla de 100 y, después de un tiempo, no utilizando la tabla de 100
- b Comentan entre compañeros de banco el patrón obtenido; anotan sus observaciones
- c Cuentan hacia atrás, empezando por el último número de cada secuencia de la actividad anterior: 872, 862, 852, 842, 832, 822, 812

3

Cuentan números de 5 en 5 hacia adelante y de 3 en 3 hacia atrás. Investigan cuándo el número de partida coincide con el número de llegada. Ejemplo: \Rightarrow 27, 32, 37, 42, 47 y \Leftarrow 47, 44, 41, 38, 35, 32, 29, 26 (no coincide), pero \Rightarrow 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 y \Leftarrow 45, 42, 39, 36, 33, 30, 27, 24, 21, 18, 15 (sí coincide).

4

Cuentan hacia adelante números de 25 en 25. Empiezan, por ejemplo, por el número 75, terminando con el número que diga el último alumno del curso, siempre que el número sea menor o igual a 1 000. Este conteo se hace alumno por alumno. Después cuentan hacia atrás, siempre alumno por alumno, empezando por el último número dicho hasta llegar a 75.

❶ **Observaciones al docente:**

Una alternativa de trabajo podría ser:

- 1 Los alumnos trabajan de a 2 por turnos: uno cuenta, el otro controla.
- 2 Cada vez que a algún alumno le toque una centena, tiene que pararse y decir la centena y volver a sentarse.
- 3 Alternativa para estudiantes aventajados: cuentan cometiendo un error dicho a propósito en cada secuencia, el compañero tiene que indicar el error.

5

Cuentan:

- a cinco veces de 3 en 3, partiendo por el número 3 hasta llegar a 30:
 - › alternándose entre 3 personas
 - › iniciando por turno el conteo
- b cinco veces de 4 a 4 hasta llegar a 40:
 - › alternándose entre 4 personas
 - › iniciando por turno el conteo

6

Descubren, al contar, el error en esta secuencia de números: 124, 128, 132, 136, 142. ¿Cuál número no calza? Explican por qué no calza.

❶ **Observaciones al docente:**

Los alumnos que presentan mayor dificultad pueden ayudarse usando la tabla de 100.

7

Completan la secuencia, siguiendo el patrón de los primeros números: 9, 12, 15, 18, ___, 24.

8

Colorean los múltiplos de 3 entre 3 y 60 (ambos incluidos) y los múltiplos de 4 entre 4 y 60 (ambos incluidos), utilizando tablas separadas para cada secuencia de números. Indican cuáles son los números que tienen en común las dos secuencias en una tercera tabla. Comunican el resultado con palabras propias.

Actividad 8

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, como tablas. (OA I)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Descubrir regularidades matemáticas (patrones como los múltiplos) y comunicarlas a otros. (OA e)

Observaciones al docente:

Solución:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
31	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
31	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
31	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Actividad 9

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Descubrir regularidades matemáticas (patrones como los múltiplos) y comunicarlas a otros. (OA e)

Actividades: 10 y 11

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Describir una situación del entorno con una expresión matemática. (OA g)

9

Indican qué patrón se aplicó en esta secuencia de números: 114, 214, 314, 414, 514, 614, 714, 814, 914.

R 10

Indican cuántas monedas hay aproximadamente en esta foto, y explican qué patrón aplicaron para el conteo.

(Historia, Geografía y Ciencias Sociales)



11

Cuentan una cantidad de dinero, por ejemplo, 900 pesos, 135 pesos, 732 pesos, y comunican qué patrón usaron para el conteo.

Observaciones al docente:

Se sugiere hacer esta actividad con monedas de cartón o reales.

OA_2

Leer números hasta 1 000 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.

Actividades 1 y 2

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, usando los símbolos matemáticos correctos. (OA I)

1

Entre dos estudiantes dictan, por ejemplo, los números que se muestran a continuación, y los registran en cifras:

- > ciento cincuenta y tres
- > quinientos treinta y nueve
- > setecientos cuarenta y cinco
- > seiscientos veintiocho

2

Dicen en voz alta números que están escritos en papel o en la pizarra; por ejemplo:

- > 367
- > 93
- > 999
- > 467

📌 Observaciones al docente:

Se propone realizar esta actividad en forma lúdica (juego) en grupos de 4 alumnos. El docente podría preparar el material necesario con sus alumnos.

Para el juego se necesitan 20 papeletas por grupo; en cada papeleta están registrados números entre el 1 al 1 000.

Los estudiantes preparan estas papeletas en la clase anterior, utilizando papel de desecho o de un taco de papel; por ejemplo:

234	987	367	557
-----	-----	-----	-----

Si el curso tiene 40 alumnos, se pueden formar 10 grupos. Se necesitarán 200 papeletas con números; eso significa que cada alumno tendrá que escribir 5 números, uno en cada papeleta, entregadas por el profesor. Una vez escritas, se juntan las 200 papeletas, el docente las mezcla y las pone de a 20 en un sobre. El docente entrega un sobre a cada grupo.

El juego tiene las siguientes reglas:

- a Los alumnos reparten las papeletas en la mesa, con los números hacia abajo.
- b Un alumno de cada grupo cuenta hasta tres y los alumnos del grupo levantan al mismo tiempo una de las papeletas.
- c Cada alumno lee el número escrito en "su" papeleta.
- d Gana, por ejemplo, el que tiene el número más bajo, o el que tiene el número más alto, o el que tiene el número con un dígito repetido, etc.
- e El ganador del juego se queda con la papeleta.
- f Las papeletas restantes se vuelven a mezclar y se repiten los pasos anteriores.
- g Gana el alumno que reúne la mayor cantidad de papeletas en el lapso de tiempo dado.

Al finalizar el juego se guardan las 20 papeletas en un sobre para utilizar el material en otra ocasión.

Es importante recalcar que los alumnos deben autocontrolarse⁴ con el material didáctico dispuesto para ello: libro de 1 000 o recta numérica. El docente puede realizar el juego en cualquier momento de la clase, en un lapso de entre 10 a 20 minutos.

Actividades 3 y 4

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, usando los símbolos matemáticos correctos. (OA I)

3

Escriben y dicen en voz alta los números que faltan, siguiendo el patrón en las siguientes secuencias:

- › 10, 20, 90
- › 100, 200,900

4

Demuestran cuánto es 1 000, de manera concreta o pictórica.

📌 Observaciones al docente:

Esta tarea se resuelve en un trabajo grupal de 5 a 6 alumnos.

Es importante que realicen esta actividad sin que el profesor dé la solución. El docente solo debe actuar como guía, facilitándoles, por ejemplo, material concreto adecuado, como fideos, arroz, porotos, piedrecitas, conchitas, hojas, entre muchos otros.

5

Cuentan en forma individual un “cuento matemático” sobre el número 1 000 y lo exponen al curso o a su grupo, si los alumnos están agrupados.

📌 Observaciones al docente:

Se sugiere al docente que trabaje esta actividad en grupos para acostumbrar a los alumnos al trabajo cooperativo. El trabajo en equipo es fundamental hoy en día, entre otras razones, por los beneficios que trae. En esta actividad, cada alumno presenta por turno en “su” grupo de, por ejemplo, 5 integrantes, su “cuento matemático” y contesta preguntas en torno a él. Le corresponde a uno de los estudiantes controlar el tiempo de exposición y de preguntas, se sugiere que sea de no más de tres minutos por alumno.

No es necesario que el profesor escuche todos los “cuentos”; por lo general, los alumnos son buenos jueces. El docente interviene solamente en caso de que haya un conflicto.

Los grupos del curso trabajan en forma paralela; de esta manera, todos los alumnos tienen la oportunidad de presentar su cuento.

OA_3

Comparar y ordenar números naturales hasta 1 000, utilizando la recta numérica o la tabla posicional de manera manual y/o por medio de software educativo.

Actividades 1, 2 y 3

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos. (OA I)

Actividades 4, 5 y 6

RESOLVER PROBLEMAS

Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares. (OA C)

1

Representan números del 1 al 1 000, escritos en tarjetas, por ejemplo 726, de manera pictórica, en la recta numérica o en el libro de 1 000.

Observaciones al docente:

Conviene que los alumnos resuelven las actividades 1 a 6 en forma autónoma, de manera individual o en parejas. Los alumnos corrigen su trabajo, usando una hoja de respuestas, que es facilitada por el docente, e informan al final de la hora de clase los ejercicios que lograron resolver o aquellos donde todavía presentan dificultades (metacognición).

2

Señalan en un número del 1 al 1 000, por ejemplo 253, su vecindad en la recta numérica, en relación con sus unidades, decenas y centenas y lo registran en la tabla siguiente:

Unidades		253	
Decenas		253	
Centenas		253	

Observaciones al docente:

La vecindad de un número indica los números que lo rodean. La solución en este caso es:

Unidades	252	253	254
Decenas	250	253	260
Centenas	200	253	300

3

Comparan dos números hasta 1 000 usando la recta numérica y registran el resultado, usando los signos $<$ y $>$.

4

Colorean en la tabla de 100 todos los números cuyos dígitos de las unidades es mayor que los dígitos de las decenas. Describen el gráfico obtenido y explican la razón de la forma obtenida.

5

Anticipan el resultado en caso de que se repita la tarea en otra de las tablas de 100 hasta el número 1 000.

6

Ordenan 3 números de menor a mayor o de mayor a menor, con apoyo de la recta numérica y/o software educativo.

Actividad 7**REPRESENTAR**

Elegir y utilizar representaciones simbólicas, concretas y pictóricas. (OA i)

Actividades 8, 9, 10 y 11**ARGUMENTAR Y COMUNICAR**

Hacer deducciones matemáticas de manera concreta. (OA f)

1 Observaciones al docente:

Si el colegio cuenta con el equipamiento (PC, pizarra interactiva, notebook y/o tablet) para trabajar con ellos en la sala de clases, es recomendable considerarlos en la planificación de la materia a tratar. Se recomienda que la búsqueda del software educativo sea hecha por el docente y no por el alumno para evitar el mal uso de recursos y del tiempo de aprendizaje.

R Se podría, por ejemplo, usar software gratuito, como <http://www.ixl.com/math/grade-2/comparing-numbers-up-to-100>. (Inglés)

7

Forman números, usando información dada en tarjetas. Por ejemplo, 6 números distintos a partir de las cifras $\boxed{3}$, $\boxed{4}$ y $\boxed{5}$ escritas en tarjetas individuales.

8

Completan secuencias de 4 números de acuerdo a un patrón que descubren; por ejemplo, 333, 343, _____, 363.

9

Encuentran un número, pensado por el alumno, quien guía la adivinanza con pistas como:

- > es “menor” o “mayor” que un cierto número
- > es uno “menor” o “mayor” que / diez “menor” o “mayor” que / cien “menor” o “mayor” que

1 Observaciones al docente:

El alumno que adivina debe ser el que piense el número en la adivinanza siguiente.

Se sugiere al docente hacer estas adivinanzas de manera constante durante el aprendizaje de este objetivo, al principio o al final de la hora de clases, pero con 3 o 4 adivinanzas.

10

Adivinan individualmente números que cumplen condiciones dadas. Por ejemplo, resuelven el enigma: ¿qué número corresponde a las pistas que se dan a continuación?

- > es un número par de 3 dígitos
- > el dígito de las decenas es mayor que 8
- > el dígito de las centenas es menor que 2
- > ¿es uno solo?

1 Observaciones al docente:

Registrar los números que se van dando en una lista, llamada de chequeo, puede facilitar a los alumnos el proceso de encontrar todos los números posibles.

11

Dan 3 pistas para encontrar números que se resuelven usando una lista de chequeo.

Actividad 12

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, usando los símbolos. (OA I)

Actividad 13

MODELAR

Aplicar modelos que involucren la ubicación en el plano. (OA i)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Descubrir regularidades matemáticas y comunicarlas a otros. (OA e)

12

Comparan dos números, representando su valor en forma concreta mediante material multibase. Transfieren el resultado a una representación pictórica y viceversa, cambiando el nivel de representación; por ejemplo: primero de manera concreta, pictórica y simbólica: **co- pi- si** o de manera pictórica, simbólica y concreta: **pi - si - co** u otras combinaciones.

R 13

Aplican un modelo (modelar) en forma lúdica (juego) en la siguiente tarea: **(Ciencias Naturales)**

BACTERITAS⁵

Bacterita, Bacterín, Bacterona y Bactebacte viven dentro de Juan. Todas se mueven dentro en forma horizontal, vertical y diagonal buscando comida y comiendo.

Cada vez dan un pasito al casillero vecino que tenga el número más alto.

Si no hay uno más alto que donde está, entonces se queda ahí.

2*	1	3	5	6	3	3	4	3	0*
10	2	2	2	7	4	5	5	4	2
11	13	2	3	4	9	10	3	14	13
21	3	21	4	4	19	5	14	4	3
22	4	4	20	5	25	6	16	25	5
30	24	5	18	6	25	6	6	19	4
32	4	6	16	6	17	6	6	4	4
2	4	26	15	12	19	27	35	25	15
32	34	36	37	38	10	47	41	35	14
38	44	35	8	39	28	29	38	18	13
11	4	4	6	40	38	9	10	11	12
0*	0	3	4	41	8	8	5	4	2*

Dibuja en rojo el camino de **Bacterita**, que parte arriba, donde está el cero.

Dibuja en azul el camino de **Bacterín**, que parte abajo, donde está el otro cero.

Dibuja en amarillo el camino de **Bacterona**, que parte del 2 de arriba.

Dibuja en verde el camino de **Bactebacte**, que parte del 2 de abajo.

¿Cuántas comida hay donde llegó Bacterita? ___ D ___ U

¿Cuántas comida hay donde llegó Bacterín? ___ D ___ U

¿Cuántas comida hay donde llegó Bacterona? ___ D ___ U

¿Cuántas comida hay donde llegó Bactebacte? ___ D ___ U

¿Cuál de los cuatro llegó donde hay más comida? _____

¿Cuál de los cuatro recorrió menos casilleros? _____

① **Observaciones al docente:**

Esta actividad corresponde a un modelo biológico y modela el movimiento de bacterias. Se sugiere agrandar la tabla para su uso en clases.

Más ejercicios de modelamiento se pueden encontrar en la página <http://www.curriculumlinea.cl> desde marzo 2012 y en www.automind.cl.

OA_4

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y sustracciones hasta 100

Actividades 1, 2 y 3

RESOLVER PROBLEMAS

Emplear diversas estrategias para resolver problemas. (OA b)

① **Observaciones al docente:**

Las explicaciones que se piden en las actividades 1 y 2, las deberían dar los alumnos frente a todo el curso, entre pares o en pequeños grupos.

1

Explican, a partir de ejercicios dados, estrategias de cálculo mental y escrito para la adición de números de dos dígitos, como:

a por descomposición; por ejemplo: $43 + 59 = (40 + 50) + (3 + 9)$

b aproximar cantidades a la decena más cercana para realizar adiciones: por ejemplo:

Estrategia usada por el alumno:

$$\begin{array}{r} 43 + 59 = \\ \hline 43 + 7 = 50 \\ \hline 50 + 52 = 102 \\ \hline 43 + 59 = 102 \end{array}$$

$$43 + 59 = 43 + 7 + 52$$

c usando dobles; por ejemplo: $38 + 54 = (40 + 40) + 12$

① **Observaciones al docente:**

El alumno que aplica la estrategia b), descompone el segundo sumando de manera que el primero de los sumandos llega a la decena siguiente. En el caso b), 59 se descompone como $7+52$, de manera que 43 quede como 50. De esta manera, la suma $43+59$ se transforma en la suma $43 + 7 + 52 = 50 + 52$.

Las estrategias para el cálculo mental se basan en gran medida en la composición y la descomposición de números. Usar y ejercitar las estrategias indicadas permite al alumno incrementar sus habilidades de cálculo y asegurar que resultados de sumas y restas sean correctos.

2

Explican, a partir de ejercicios dados, estrategias de cálculo mental y escrito para la sustracción de números de dos dígitos, como:

a por descomposición; por ejemplo: $53 - 29 = (53 - 20) - 9$

b aproximar cantidades a la decena más cercana y luego restar lo que falta para compensar;

Estrategia usada por el alumno:

$$\begin{array}{r} 48 - 27 = \\ \hline 48 - 8 = 40 \\ 40 - 19 = 21 \\ \hline 48 - 27 = 21 \end{array}$$

$$48 - 27 = 48 - 8 - 19$$

c usando dobles; por ejemplo: $38 - 17 = (34 - 17) + 4 = 21$

Observaciones al docente:

Es conveniente trabajar adiciones y sustracciones mediante la descomposición de números durante el primer semestre del año; esto se traducirá en una mejor comprensión de los algoritmos de estas operaciones en el 2º semestre.

Las estrategias más usadas son:

- › aproximar cantidades a la decena más cercana
- › por descomposición

EJEMPLOS:

2 formas de sumar:

$35 + 17 =$	$35 + 17 =$
$35 + 5 = 40$	$35 + 10 = 45$
$40 + 12 = 52$	$45 + 7 = 52$
$35 + 17 = 52$	$35 + 17 = 52$

2 formas de restar:

$48 - 27 =$	$48 - 27 =$
$48 - 8 = 40$	$48 - 20 = 28$
$40 - 19 = 21$	$28 - 7 = 21$
$48 - 27 = 21$	$48 - 27 = 21$

Observaciones al docente:

Es conveniente que los alumnos trabajen los ejercicios 3 al 8 en pares, para aclarar dudas entre ellos. Una vez que el docente ve seguridad de los alumnos en estos cálculos, les puede pedir que trabajen de manera individual en lo que queda de la clase.

3

Suman y restan números de dos dígitos, aplicando e indicando la estrategia elegida; entre ellas, la asociatividad. Por ejemplo, realizan la suma:

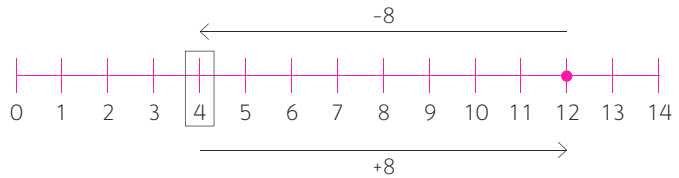
$$\begin{array}{r} (23 + 42) + 15 = 23 + (42 + 15) \\ 65 23 + 57 \\ 80 80 \end{array}$$

Actividad 4**MODELAR**

Aplicar modelos que involucren la ubicación en el plano. (OA i)

4

Representan sumas o restas en la recta numérica, usando flechas para indicar el avance o retroceso del proceso efectuado al sumar o restar.

**Actividad 5****RESOLVER PROBLEMAS**

Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares. (OA c)

5

Usan como estrategia “sumar en vez de restar”.

Por ejemplo, calculan la incógnita (el comodín \square) en cada una de las expresiones siguientes, aplicando la operación inversa respectiva.

- > $\square + 18 = 87$
- > $69 + \square = 93$
- > $\square - 48 = 17$
- > $89 - \square = 43$

Observaciones al docente:

En el caso de la igualdad $\square + 18 = 87$, calculan \square por medio de $87 - 18$; en el caso de la igualdad $\square - 48 = 17$, calculan \square por medio de $17 + 48$.

Actividad 6**REPRESENTAR**

Utilizar formas de representación adecuadas, usando los símbolos matemáticos correctos. (OA l)

6

Formulan para cada estrategia una mnemotécnica⁶. Por ejemplo, para la estrategia “aproximar cantidades a la decena más cercana y luego agregar lo que falta para compensar” sirve el dicho

> “hasta la próxima decena, después el resto, para que no tenga pena”

$$48 + 3 = 48 + 2 + 1 = 51$$

> “primero pensar, cambiar de lugar, luego calcular”

$$34 + 13 + 26 = \square$$

$$(34 + 26) + 13 = 73$$

Actividad 7**ARGUMENTAR Y COMUNICAR**

Descubrir regularidades matemáticas y comunicarlas a otros. (OA e)

7

Suman y restan en el libro de 1 000, por ejemplo bajando y subiendo filas y moviendo a la derecha o izquierda espacios. Por ejemplo, $324 + 53$.

Observaciones al docente:

Para resolver esta suma, a partir del número 324 bajan 5 espacios y se mueven 3 espacios a la derecha en la tabla 4 del libro de 1 000.

Actividad 8

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos. (OA I)

8

Elaboran un afiche personal, anotando en él las estrategias de cálculo mental aprendidas para la adición y para la sustracción de números.

OA_7

Demostrar que comprenden la relación entre la adición y la sustracción, usando la “familia de operaciones” en cálculos aritméticos y en la resolución de problemas.

Actividad 1

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Descubrir regularidades matemáticas -la estructura de las operaciones inversas- y comunicarlas a otros. (OA e)
Hacer deducciones matemáticas de manera concreta. (OA f)

1

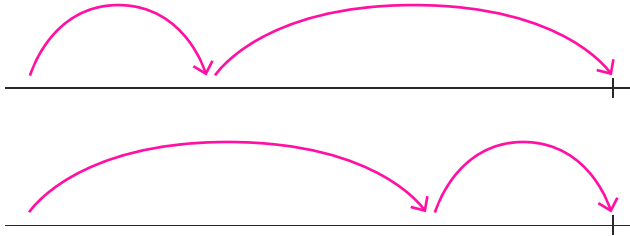
Demuestran que el orden de los sumandos no altera el resultado en la adición de dos números:

- › utilizando material concreto, como bloques multibase, por medio de la recta numérica o con la tabla posicional
- › resolviendo adiciones en forma simbólica

Observaciones al docente:

Ejemplos de lo que pueden hacer los alumnos para comprobar que $352 + 231 = 231 + 352$:

a en la recta numérica

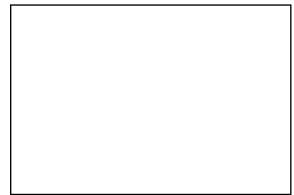
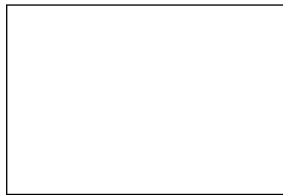


b con la tabla posicional

	C	D	U
	3	5	2
+	2	3	1
	5	8	3

	C	D	U
	2	3	1
+	3	5	2
	5	8	3

c con material concreto y de manera pictórica



Actividades 2 y 3

RESOLVER PROBLEMAS

Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares. (OA c)

2

Formulan una regla que comunica la propiedad conmutativa con palabras propias (sin usar términos matemáticos aún) y la aplican en la resolución de ejercicios entregados por el docente.

3

Escriben sumas de expresiones matemáticas de manera conveniente para facilitar el cálculo. Por ejemplo, $315 + 43 + 115$, y demuestran la igualdad en forma pictórica en la recta numérica.

📌 **Observaciones al docente:**

La adición $315 + 43 + 115$ se puede escribir en la forma $(315 + 115) + 43$.

Actividad 4

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Hacer deducciones matemáticas de manera concreta. (OA f)

Actividad 5

RESOLVER PROBLEMAS

Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares. (OA c)

4

Demuestran las relaciones inversas que se forman entre la adición y la sustracción. Por ejemplo, las que se forman con los números 435, 218, 653, y lo grafican en la recta numérica.

5

Resuelven los siguientes ejercicios, aplicando las propiedades y estrategias aprendidas:

- > $34 + 13 + 26 =$
- > $42 + 26 + 32 =$
- > $67 - 15 - 27 =$
- > $36 - 8 - 26 =$
- > $55 - 28 + 33 =$
- > $47 + 23 - 51 =$

📌 **Observaciones al docente:**

En los primeros dos ejercicios, el resultado sería el siguiente:

- > $34 + 13 + 26 = 34 + 26 + 13$
- > $42 + 26 + 32 = (2 + 6 + 2) + 40 + 20 + 30$

Explican su opinión sobre la estrategia aplicada y fundamentan su elección al respecto.

OA_5

Identificar y describir las unidades, decenas y centenas en números del 0 al 1 000, representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con material concreto, pictórico y simbólico.

Actividades 1, 2, 3, 4 y 5

REPRESENTAR

Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa). (OA n).

📌 1

Representan un número entre 10 y 1 000 con material concreto, de manera:

- > no estructurada; por ejemplo: con objetos del entorno o con dinero de cartón
- > estructurada; por ejemplo: con bloques multibase.

(Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

📌 **Observaciones al docente:**

Ejemplo 1:

no estructurado:

259 boletos de micro apilados en 5 montones de 50 boletos y 9 boletos estructurado:

357 se representa con 3 placas, 5 barras y 7 cubitos

Ejemplo 2:

no estructurado:

muestran \$685 con 1 moneda de \$500, 3 monedas de \$50 y 7 monedas de \$5

estructurado:

muestran \$685 con material multibase



R 2

Juegan a “la feria”, compran algunos productos, cancelan una cantidad de dinero con diferentes monedas y explican la equivalencia.

(Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

Observaciones al docente:

Ejemplo: pagan \$685 con 1 moneda de \$500, 3 monedas de \$50 y 7 monedas de \$5 o con 6 monedas de \$100, 1 moneda de \$50, 2 monedas de \$10 y 3 monedas de \$5.

Alternativa: Pagan con \$1 000 e indican la diferencia.

3

Explican el valor de cada cifra de números de tres dígitos iguales, de acuerdo a su posición, utilizando, para representar las posiciones, la tabla posicional y un gráfico adecuado (placa, barra, cubo, material multibase).

4

Representan un número dado por medio de diferentes niveles de abstracción, utilizando el modelo CO-PI-SI. Por ejemplo: anotan en la siguiente tabla el resultado con cifras.

↓	U	□ II ·	+3		46 C + 6 U
	?	?	?	?	?

R 5

Escriben recibos, indicando un monto de dinero recibido, con números hasta 1 000 en cifras y palabras.

(Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

RECIBO N°

_____ de _____

Recibí _____ de _____

La cantidad de _____

en concepto de _____

Son _____

.....
Firma y Aclaración

ORIGINAL

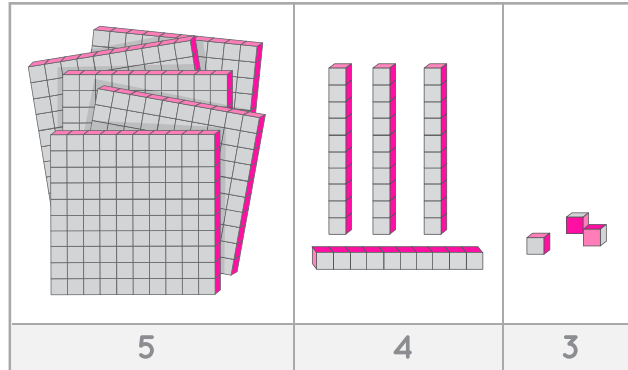
1 Observaciones al docente:

Ejemplos:

- > Simbólico: 3 unidades, 4 decenas, 5 centenas 543 (SI)
- > Pictórico:



- > Concreto: con material multibase (CO)
- > Simbólico: $500 + 40 + 3 = 543$
- > Simbólico: ciento cuarenta y cinco



material multibase

Actividad 6

RESOLVER PROBLEMAS

Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares. (OA c)

Actividad 7

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Descubrir regularidades matemáticas, - el valor posicional en el sistema decimal, - y comunicárselas a otros. (OA e)

6

Resuelven acertijos de números; por ejemplo:

- > La suma de los dígitos de un número de tres dígitos es 5. El dígito de las unidades es 4. ¿Cuál es el número?
- > ¿Qué dígito tiene el mayor valor en 679?
- > ¿Cuál es el menor número de tres dígitos que se puede formar?, ¿cuál es el mayor?

7

Cuentan dinero de cartón y canjean montos de 10 o más unidades en decenas y 10 o más decenas en centenas. Registran el proceso en una tabla.

Contado

\$	\$	\$	\$

Canjeado

\$	\$	\$	\$

Actividad 8**RESOLVER PROBLEMAS**

Resolver problemas dados o creados. (OA a)

8

Juegan al “banco”, canjeando montos de dinero entregado con monedas de 1, 5 y 10 pesos, con el fin de obtener la cantidad más baja en monedas.

Observaciones al docente:

Ejemplo: canjean \$17, que entregaron con 1 moneda de 5 pesos y 12 monedas de a 1 peso, por 1 moneda de a 10 pesos, otra de 5 pesos y 2 de 1 peso.

OA_6

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 1 000:

- › usando estrategias personales con y sin el uso de material concreto
- › creando y resolviendo problemas de adición y sustracción, que involucren operaciones combinadas, en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o por medio de software educativo
- › aplicando los algoritmos con y sin reserva, progresivamente, en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo

Actividades 1 y 2**RESOLVER PROBLEMAS**

Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares. (OA c)

1

Resuelven sumas, aplicando la estrategia “por descomposición” en el ámbito numérico hasta 1 000:

a sin traspaso de la decena y/o centena: $352 + 231$

b con traspaso de la decena y/o centena:

› $257 + 318$

› $347 + 376$

2

Resuelven restas, aplicando la estrategia “por descomposición” en el ámbito numérico hasta 1 000:

a sin traspaso de la decena y/o centena: $657 - 345$

b con traspaso de la decena y/o centena:

› $753 - 436$

› $621 - 348$

Observaciones al docente:

Las actividades de las actividades 1 y 2 se resuelven sin aplicar el algoritmo, sino aplicando exclusivamente la estrategia “por descomposición”.

3

Explican el algoritmo de la adición con material concreto, como dinero de cartón o material multibase, y registran el cálculo en una tabla posicional.

4

Resuelven sumas, aplicando el algoritmo de la adición en el ámbito numérico hasta 1 000:

a sin reserva (sin reagrupación): $352 + 231$

b con reserva (con reagrupación): $257 + 318$

① **Observaciones al docente:**

a sin reserva

b con reserva

	C	D	U
	□	I	.
+	3	5	2
	2	3	1
	5	8	3

	C	D	U
	□	I	.
+	2	5 ¹	7
	3	1	8
	5	7	5

Actividades 3, 4, 5 y 6

RESOLVER PROBLEMAS

Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares. (OA c)

REPRESENTAR

Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa). (OA n)

Actividad 7

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Describir una situación del entorno con una expresión matemática, con una ecuación o con una representación pictórica. (OA g)

Actividades 8, 9, y 10

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Descubrir regularidades matemáticas -la estructura de las operaciones inversas o el valor posicional en el sistema decimal- y comunicarlas a otros. (OA e)

5

Explican el algoritmo de la sustracción con material concreto, como dinero de cartón o material multibase, y registran el cálculo en una tabla posicional.

6

Resuelven restas aplicando el algoritmo de la adición en el ámbito numérico hasta 1 000:

a sin canje (sin reagrupación): $657 - 345$

b con canje (con reagrupación): **a)** $753 - 436$, **b)** $621 - 348$

R 7

Utilizan la operación adecuada (adición o sustracción) para resolver problemas, también aquellos que involucran dinero y medidas. Hacen un dibujo, si es necesario. Controlan si la respuesta es razonable. (**Historia, Geografía y Ciencias Sociales**)



Por ejemplo:

En muchos lugares de la costa se indican los lugares de evacuación.

Pedro y Paula midieron el trayecto que cada uno tendrá que recorrer, en caso de que hubiese alerta de un tsunami.

Paula dice: Yo tengo que recorrer 125 m más que tú, mi trayecto en total tiene 475 m.

¿Qué largo tiene el trayecto de Pedro?

8

Restan números que tengan ceros en el sustraendo; por ejemplo:

$356 - 100 = \square$, o $500 - 317 = \square$, o $320 - 115 = \square$

9

Restan números escondidos. Por ejemplo:

$$\begin{array}{r} * * 2 \\ - 3 9 * \\ \hline 3 1 8 \end{array}$$

R 10

Completan datos en una tabla.

Los alumnos del 3-A tienen que correr 1000 metros.

Calculan los datos que faltan. (Educación Física y Salud)

	corrió	le falta
Ana	275 m	
Ximena		426 m
Óscar	294 m	
Juan	237 m	

11

Resuelven adiciones y sustracciones, usando software educativo.

Observaciones al docente:

Si el colegio cuenta con el equipamiento (PC, pizarra interactiva, notebook y/o tablet) para trabajar con ellos en la sala de clases, es recomendable considerarlos en la planificación de la materia a tratar. Se recomienda que la búsqueda de software educativo sea hecha por el docente y no por el alumno para evitar el mal uso de recursos y de tiempo de aprendizaje.

Se podría, por ejemplo, usar software gratuito o del sitio www.curriculumenlinea.cl entre otros.

Ejemplos de evaluación

Ejemplo 1

OA_3

Comparar y ordenar números hasta 1 000, utilizando la recta numérica o la tabla posicional de manera manual y/o por medio de software educativo.

OA_e Descubrir regularidades matemáticas y comunicarlas a otros.

OA_f Hacer deducciones matemáticas de manera concreta.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

- › Nombran los números que “rodean” a otro número en la “tabla de 100”.
- › Nombran números faltantes en partes de tablas de 100.
- › Ordenan una secuencia de números en forma ascendente y descendente:
 - en la recta numérica
 - en un libro de 10 tablas de 100
 - forman 6 números con 3 cifras diferentes y los ordenan de menor a mayor o viceversa con ayuda de la tabla de valor posicional

Actividad

Este número 627 se encuentra en su “libro de 1 000”:

- 1 Anote los números que se encuentran al lado izquierdo, al lado derecho, encima y debajo de él en la tabla del 100.

	?	
?	627	?
	?	

- 2 Explique cómo puede saber qué números tiene que anotar.
- 3 Ordénelos de menor a mayor en la recta numérica y regístrelos, usando los signos correspondientes.
- 4 ¿Puede nombrar, sin pensarlo mucho, qué números rodean a 327, 527, 927 y 325, 525 y 925?
- 5 Forme con las cifras 6, 2 y 7 todos los números posibles, y compárelos, usando la tabla posicional y la recta numérica.
¿Cuál es el mayor, cuál es el menor número posible? Fundamente su solución.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al momento de evaluar se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Demuestran que comprenden que el número anterior a un número disminuye en 1 y el siguiente aumenta en 1 y que la fila anterior al número disminuye en una decena y en la fila siguiente la decena aumenta en 10.
- › Demuestran que tienen una imagen mental de la cantidad 100 y que son capaces de transferir sus conocimientos de la tabla del 1 a 100 a cualquier otra centena.
- › Explican la estructura de una tabla de 100, considerando unidades y decenas.
- › Ordenan los números y signos correspondientes en forma correcta.
- › Transfieren sus conocimientos a otros números menores que 1 000.
- › Hallan el número menor y el mayor de números formados con las mismas cifras.
- › Fundamentan el significado del valor posicional.

Ejemplo 2

OA_6

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000:

- › usando estrategias personales con y sin el uso de material concreto
- › creando y resolviendo problemas de adición y sustracción, que involucren operaciones combinadas, en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o por medio de software educativo
- › aplicando los algoritmos con y sin reserva, progresivamente, en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo

OA_i Aplicar, seleccionar y evaluar modelos que involucran las cuatro operaciones.

OA_c Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares.

OA_g Describir una situación del entorno con una expresión matemática.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

- › Suman y restan números con resultados hasta 1 000 con y sin usar material concreto, aplicando:
 - una estrategia elegida
 - la estrategia “por descomposición”
- › Resuelven un problema de su entorno que involucra una adición o una sustracción con dos números dados.

Actividad

Enzo ha leído 68 páginas de un libro que contiene 140 páginas.

Su hermana le pregunta, ¿cuántas páginas te faltan para terminar el libro?

- 1 Haga un dibujo de la situación relatada
- 2 ¿Qué cálculo le sirve a Enzo para contestar la pregunta de su hermana? Márquela con color.
 - a $140 + 68 = \square$
 - b $\square - 68 = 140$
 - c $140 : 68 = \square$
 - d $140 - 68 = \square$
- 3 Aplique una estrategia de cálculo para resolver la tarea.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al momento de evaluar, se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Demuestran que comprenden la situación, haciendo un dibujo que muestra un libro, con aproximadamente la misma cantidad de páginas leídas y otra igual por leer. Eventualmente muestran el proceso, indicando 2 libros a) un libro cerrado y b) otro abierto.
- › Modelan la situación con una sustracción e indica la alternativa D.
- › Resuelven el problema, aplicando una estrategia propia o aprendida; por ejemplo:
 $140 - 70 + 2 = 70 + 2 = 72$
 $140 - 40 - 20 - 8 = 100 - 20 - 8 = 80 - 8 = 72$
 $140 - 60 - 8 = 80 - 8 = 72$
- › Describen el proceso de resolución con sus palabras, partiendo por el dibujo.

Ejemplo 3

OA_2

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000:

- › usando estrategias personales con y sin el uso de material concreto
- › creando y resolviendo problemas de adición y sustracción, que involucren operaciones combinadas, en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o por medio de software educativo
- › aplicando los algoritmos con y sin reserva, progresivamente, en la adición de hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo

OA_g Describir una situación del entorno con una expresión matemática.

OA_l Utilizar formas de representaciones adecuadas, como esquemas y tablas y con los símbolos matemáticos correctos.

OA_n Transferir una situación de un nivel de representación a otro.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

- > Leen y escriben números con cifras hasta mil.
- > Representan números dados en forma concreta; por ejemplo:
 - con material multibase
 - en una hilera de perlas
 - en un libro de 10 tablas de 100
- > Representan un número dado en forma pictórica; por ejemplo:
 - utilizando material concreto multibase de manera concreta, pictórica y simbólica y viceversa
 - en la recta numérica
 - utilizando las 10 tablas de 100 de manera simbólica, concreta o pictórica y viceversa
- > Representan un número dado, usando expresiones; por ejemplo: $346 = 400 - 54$ o $346 = 320 + 26$ u otras.

Actividad

1 Complete la fila gris de la tabla, anotando el número con cifras:

C	D	U	□□□□□	<table border="1"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> </tbody> </table>	5	0	0	+	4	7	trescientos dos	4C 4D 4U
5	0	0										
+	4	7										
?	?	?	?	?	?	?						

- 2 Dicte 3 de estos números de la segunda fila a su compañero de banco. Compare con los números arriba y, si es necesario, corríjalos.
- 3 Anote en la tercera fila los números de la primera fila, pero usando otra forma; por ejemplo el primero con la forma del segundo, el segundo con la forma del tercero, etc.
- 4 ¿Puede explicar qué tienen en común números de una columna?

Anote 2 ejemplos de esta forma, como en el ejemplo a continuación.

Ejemplo:

3C 2D 6U es igual a □□□||| = 326

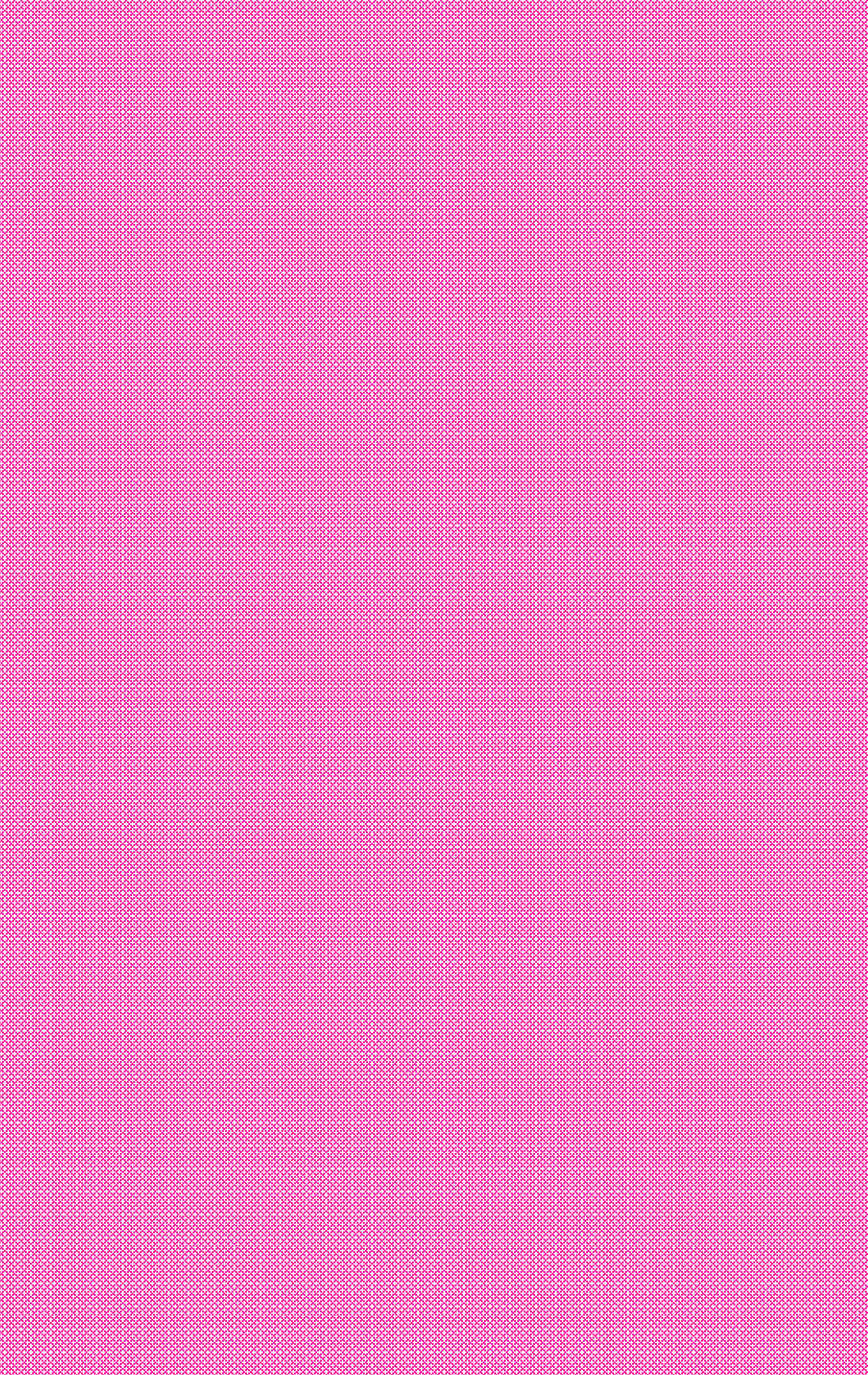
CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al momento de evaluar se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Leen y escriben números de tres cifras correctamente.
- › Representan un número dado por medio de diferentes niveles de abstracción, utilizando el modelo CO-PI-SI.
- › Comprenden que números pueden expresarse de diferentes maneras, pero pueden tener el mismo valor (números de las columnas).

Semestre 1

Unidad 2



Resumen de la unidad

PROPÓSITO

Los objetivos de aprendizaje de esta unidad abarcan 4 ejes de la matemática: Números y operaciones, Patrones y álgebra, Geometría y Medición. Los alumnos aprenderán a resolver ecuaciones simples de un paso con una incógnita, que es representada por un símbolo geométrico (\square), usando las relaciones inversas que se dan entre la adición y la sustracción, con el fin de avanzar en la abstracción y la generalización de conceptos matemáticos como la suma y la resta. A partir de la construcción de figuras 3D y 2D, plantillas de figuras 3D y modelos concretos del entorno, se analizan y se describen características de figuras 3D y 2D, y la relación que existe entre ellas. Esto enriquece la comprensión del medio que los rodea. La medición del perímetro de algunas figuras permite a los alumnos conocer el uso práctico de su conocimiento sobre figuras 2D. El trabajo con patrones, en tanto, les ayudará a descubrir las relaciones numéricas de múltiplos, con el fin de comprender las tablas de multiplicación de 3, 4, 6 y 8, como también las divisiones relacionadas. El aprendizaje se ve fortalecido por un trabajo en el cual se relacionan las multiplicaciones entre sí, por medio del uso de la distributividad. Hacia el fin de la unidad, y asegurando la comprensión, los estudiantes aplican las tablas de multiplicación y las divisiones en el contexto de las tablas, en forma progresiva, de memoria y sin realizar cálculos; con esto aumentan sus destrezas de cálculo.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- › Explicar las relaciones entre la adición y la sustracción (“familia de operaciones”)
- › Nombrar y describir una o dos características de objetos 3D y formas 2D
- › Explicar cómo medir la “longitud”
- › Concepto de la multiplicación y la división
- › Vocabulario: igual, operación inversa, valor de la incógnita \square , lado, medidas de longitud (cm y m), figuras 3D y 2D comunes

PALABRAS CLAVE

Ecuación - expresión numérica - símbolo - cubo - paralelepípedo - esfera - cono - pirámide - cilindro - cara - arista - vértice - red - valor posicional - tabla posicional - patrones multiplicativos - multiplicación - división - tabla de multiplicar - múltiplos

CONOCIMIENTOS

- › Ecuaciones simples de un paso.
- › Figuras 3D y figuras 2D.
- › Perímetro de figuras 2D regulares e irregulares.
- › Patrones.
- › Tablas de multiplicación del 3, 4, 6 y 8.
- › Divisiones en contexto de las tablas.

HABILIDADES

- › Hacer deducciones matemáticas de manera concreta.
- › Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.
- › Resolver problemas dados o creados.
- › Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa).

ACTITUDES

- › Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas.
- › Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.
- › Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia.

Objetivos de Aprendizaje

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_13

Resolver ecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.

- › Describen y explican una operación inversa con ayuda de las relaciones numéricas en una “familia de operaciones”, por ejemplo, 6, 7 y 13 en forma concreta, pictórica y simbólica:

$$\begin{array}{ccc} 6 + 7 = 13 & \rightarrow & 7 + 6 = 13 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 13 - 7 = 6 & \rightarrow & 13 - 6 = 7 \end{array}$$

- › Resuelven una ecuación, aplicando estrategias como :
 - ensayo y error
 - “utilizar la operación inversa” en forma concreta, pictórica y simbólica.

OA_15

Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D:

- › **construyendo una figura 3D a partir de una red (plantilla)**
- › **desplegando la figura 3D**

- › Describen las figuras 2D que forman las redes (plantillas) de figuras 3D como cubos, paralelepípedos, cilindros y conos, desarmándolas.
- › Describen figuras 3D como cubos, paralelepípedos, cilindros y conos de acuerdo a sus caras, aristas y vértices.
- › Relacionan redes de figuras 3D con las figuras 2D correspondientes.
- › Reconocen figuras 3D de acuerdo a vistas de dos dimensiones.
- › Arman una figura 3D, por ejemplo un cubo y/o un paralelepípedo, a partir de una red trazada.

OA_16

Describir cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides de acuerdo a la forma de sus caras, el número de aristas y de vértices.

- › Identifican y denominan figuras 2D como parte de figuras 3D concretos del entorno.
- › Clasifican figuras 2D.
- › Elaboran una figura dada en un geoplano, con las partes de un tangrama y/o recortes.
- › Elaboran figuras 2D en forma pictórica, utilizando una matriz de puntos.
- › Elaboran un cuadrado, plegando una hoja de papel.
- › Dibujan figuras, usando papel cuadriculado o de puntos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_21

Demostrar que comprenden el perímetro de una figura regular y de una irregular:

- › midiendo y registrando el perímetro de figuras del entorno en el contexto de la resolución de problemas
 - › determinando el perímetro de un cuadrado y un rectángulo
- › Miden el perímetro de figuras planas.
 - › Hallan el perímetro de rectángulos y cuadrados a partir de las propiedades de sus lados.
 - › Calculan el perímetro de rectángulos y cuadrados o lados de estos.

OA_12

Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.

- › Describen la regla de un patrón repetitivo dado, incluyendo el punto de partida, e indican cómo sigue el patrón.
- › Identifican la regla de un patrón de crecimiento ascendente/descendente y extienden los 4 pasos siguientes del patrón.
- › Ubican y explican varios patrones de crecimiento ascendentes/descendentes en una tabla de 100, de forma horizontal, vertical y diagonal.
- › Comparan patrones numéricos de conteo de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10, de 25 en 25 y de 100 en 100 en forma ascendente/descendente.
- › Representan un patrón ascendente/descendente dado en forma concreta, pictórica y simbólica.
- › Crean y representan un patrón de crecimiento. ascendente/descendente en forma concreta, pictórica y simbólica, y describen la regla aplicada.
- › Solucionan un problema, utilizando patrones de crecimiento ascendentes/descendentes.
- › Identifican y describen patrones de crecimiento ascendentes/descendentes en el entorno.
- › Identifican, describen la regla y completan partes faltantes de un patrón de crecimiento ascendente/descendente dado.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_08

Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar de 3, 6, 4 y 8 de manera progresiva:

- > usando representaciones concretas y pictóricas
- > expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales
- > usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta el 8
- > aplicando los resultados de las tablas de multiplicación de 3, 6, 4 y 8, sin realizar cálculos
- > resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10

- > Identifican situaciones de su entorno que describen la agrupación en grupos de elementos iguales.
- > Representan un “cuento matemático” que se refiere a una situación de combinar grupos iguales, por medio de una expresión numérica.
- > Ilustran y representan una suma de grupos de elementos iguales por medio de una multiplicación.
- > Representan concretamente una multiplicación como una adición repetida de grupos de elementos iguales.
- > Crean un “cuento matemático” de una multiplicación dada; por ejemplo: para 3×4 .
- > Representan una multiplicación en forma concreta, pictórica y simbólica, usando una matriz de puntos.
- > Crean una matriz de punto, para demostrar la propiedad conmutativa; por ejemplo: $2 \times 3 = 3 \times 2$.
- > Resuelven problemas de la vida cotidiana, usando la multiplicación para su solución.
- > Repiten las tablas de multiplicación de memoria.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_09

Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas de 3, 6, 4 y 8:

- › **representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico**
 - › **creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación**
 - › **expresando la división como un sustracción repetida**
 - › **describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación**
 - › **aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10×8 , sin realizar cálculos**
- › Identifican situaciones de su entorno que describen una repartición en partes iguales.
 - › Representan un “cuento matemático” que se refiere a una situación de repartición en partes iguales, usando fichas.
 - › Crean un “cuento matemático” dada una división.
 - › Relacionan la multiplicación con la división, utilizando una matriz de puntos, y la describen con expresiones numéricas.
 - › Aplican la relación inversa entre la división y la multiplicación en la resolución de problemas.

Ejemplos de actividades

OA_13

Resolver ecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.

Actividades 1 y 2

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos. (OA I)

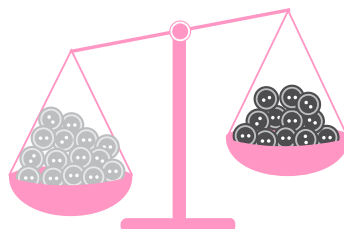
Actividad 3

MODELAR

Expresar, a partir de explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático. (OA j)

1

Demuestran la igualdad y desigualdad en forma concreta en una balanza, utilizando material concreto con elementos de igual peso, para representar las cantidades y la incógnita; por ejemplo: $15 + \square = 28$



2

Contestan la pregunta ¿es $5 + 2$ mayor que $7 + 1$?, comprueban su suposición con material concreto, como fichas o cubos, y representan la solución en forma pictórica, utilizando el modelo de la balanza. Escriben el signo correcto en el círculo.

$$5 + 2 \quad \bigcirc \quad 7 + 1$$

🔍 Observaciones al docente:

Conviene que el docente resuma el proceso de la resolución del problema en la pizarra, para que cada alumno la pueda copiar correctamente en su cuaderno.

3

Resuelven los siguientes problemas:

🔍 Observaciones al docente:

Es conveniente que entre dos y cuatro alumnos solucionen juntos los siguientes problemas (3 a y b), porque varias personas tienen más argumentos para resolver el problema y alumnos más débiles pueden aprender entre iguales.

a Carlos y Susana conversan acerca de su edad. Carlos dice que tiene 12 años, mientras Susana aclara que tiene 10 años. ¿Cuál de las siguientes expresiones numéricas dice qué tanto mayor es Carlos que Susana?

- › $12 + 10$
- › $12 : 10$
- › $12 - 10$
- › $12 \cdot 10$

b Explica con palabras la solución encontrada al problema anterior.

Actividades 4, 5 y 6

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Descubrir regularidades matemáticas -la estructura de las operaciones inversas- y comunicarlas a otros. (OA e)

c Natalie e Igor tienen algunos animales de juguete. Natalie tiene 9 dinosaurios y 3 lagartos. Igor tiene 12 dinosaurios y 3 lagartos. ¿Quién tiene más animales de juguete? Escribir la expresión numérica.

4

Copian en el cuaderno y reemplazan el \bigcirc por $<$, $>$ o $=$

- a $4 + 6$ \bigcirc $4 + 7$
- b $15 + 5$ \bigcirc $12 + 2$
- c $18 + 2$ \bigcirc $16 + 4$

Observaciones al docente:

Los alumnos se autocorrijen con una pauta proporcionada por el docente e indican el error que cometieron.

5

Escriben un problema basado en la siguiente expresión numérica:
 $8 + 3 > 5 + 4$

6

Resuelven ecuaciones del tipo

- a $49 + \square = 87$ o
- b $74 - \square = 56$, aplicando estrategias como:
 - > ensayo y error
 - > “utilizar la operación inversa” en forma concreta, pictórica y simbólica

7

Resuelven problemas del tipo:

Tomás recogió 10 piedras más que su amigo Marcelo. Tomás recogió 27 piedras. ¿Cuántas piedras recogió Marcelo? Modelan la situación descrita con una ecuación.

8

Descubren la incógnita en ecuaciones donde hay sumas y restas. Por ejemplo, en:

- a $72 + 28 = \square$
- b $18 = 10 + \square$
- c $72 + \square = 82$
- d $\square + 6 = 89$
- e $30 = 40 - \square$
- f $13 - \square = 5$
- g $42 = 45 - \square$
- h $17 - \square = 9$

Actividad 7

MODELAR

Expresar, a partir de explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático. (OA i)

Actividades 8, 9 y 10

RESOLVER PROBLEMAS

Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares. (OA c)

9

Calculan los números faltantes en la tabla a continuación, para que la suma de los dos números colindantes sea siempre 500; por ejemplo: $240 + \square = 500$

500	
240	
475	
	310
199	
	105

10

Resuelven adivinanzas de números, como:
¿Cuál es mi número?

- a Si le sumo 30 a mi número, resulta 300
b Si a mi número le resto 400, resulta 50

OA_15

Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D:

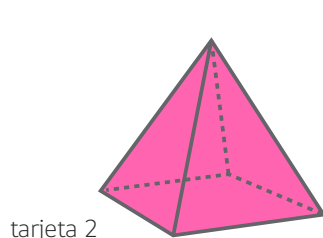
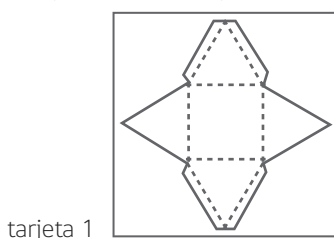
- > **construyendo una figura 3D a partir de una red (plantilla)**
- > **desplegando la figura 3D**

1

Desdoblan figuras 3D, como cubos, paralelepípedos, pirámides, prismas, cilindros y conos, y describen las figuras 2D que resultan.

2

Relacionan redes de figuras 3D con las figuras 3D correspondientes, utilizando 2 tipos de tarjetas: una con una red y la otra con el nombre de la figura 3D correspondiente. Por ejemplo, la red de una pirámide con la pirámide.



Actividades 1, 2, 3, 4 y 5

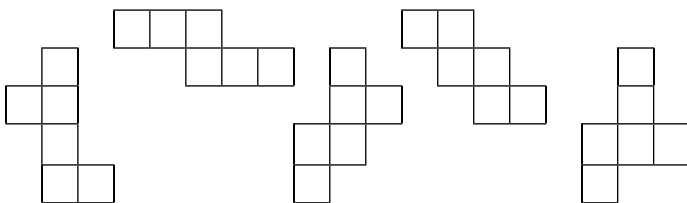
ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Formular preguntas para profundizar el conocimiento y la comprensión. (OA d)
Hacer deducciones matemáticas de manera concreta. (OA f)

R 3

Colorean las redes que sirven para formar un cubo.

(Artes Visuales)



4

Arman un cubo, un paralelepípedo y una pirámide, utilizando palos de helado y plasticina.

5

Arman un cubo, un paralelepípedo y una pirámide, utilizando una red entregada por el profesor.

OA_16

Describir cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides de acuerdo a la forma de sus caras, el número de aristas y de vértices.

Actividades

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

REPRESENTAR

Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa). (OA n)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Formular preguntas para profundizar el conocimiento y la comprensión. (OA d)
 Descubrir regularidades matemáticas y comunicarlas a otros. (OA e)

1

Recortan figuras 3D de objetos cotidianos, las pegan en sus cuadernos o en una hoja y escriben el nombre de la figura 3D correspondiente al lado.

2

Clasifican figuras 3D de acuerdo a sus caras, aristas y vértices; por ejemplo: cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides.

3

Responden preguntas acerca de elementos de figuras 3D, usando modelos concretos. Por ejemplo:

- › ¿Qué figuras 3D tienen el mismo número de aristas?
- › ¿Qué figura 3D, sin considerar el paralelepípedo rectangular, tiene 6 caras, 12 aristas y 8 vértices?

Comprueban sus respuestas en forma concreta.

4

Realizan juegos relacionados con características de figuras 3D. Por ejemplo, juegan “Memorice” con tarjetas que tienen escrita en la parte izquierda una característica de una figura 3D y en la parte derecha, el nombre o un dibujo de una figura 3D.

Por ejemplo:

1 vértice	esfera
-----------	--------

una cara	cubo
----------	------

Observaciones al docente:

Se sugiere realizar este juego en grupos de 4 o 5 alumnos. Con este propósito, el docente debe elaborar aproximadamente 10 sets del “Memorice 3D”.

5

Hacen una exposición de figuras 3D (figuras concretas, fotos o dibujos) aportadas por ellos. Anotan la cantidad de figuras 3D que más se repiten y de las que rara vez figuran. Una vez expuestas todas las figuras, los alumnos recorren la exposición, vitrineando y comentando las figuras que más les gustan, nombrándolas con el nombre matemático.

1 Observaciones al docente:

Se sugiere trabajar esta actividad en grupos de 10 alumnos.







El comentario de las figuras podría ser: Alumno 1: A mí me gustó la forma de cono casi perfecto que tiene el volcán en esta foto.

6

Arman estructuras de figuras, como cubos, paralelepípedos, pirámides y prismas, usando para sus aristas palitos y plastilina.

7

Unen los nombres de figuras 3D con la cantidad de vértices que tienen y registran el resultado en su cuaderno. Por ejemplo:

5 vértices	cubo	
8 vértices	pirámide	
0 vértices	paralelepípedo	
6 vértices	cono	
1 vértice	cilindro	
	prisma	

8

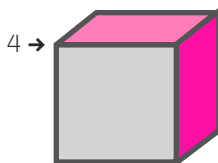
Los alumnos discuten en grupo las siguientes preguntas acerca de la construcción de figuras 3D:

- ¿qué figuras 3D se pueden apilar?
- ¿qué figuras 3D se usan mayoritariamente como envases?
- ¿por qué se usa un uslero en forma de cilindro y no de esfera para amasar?
- ¿por qué las maletas tienen forma de paralelepípedo y no forma de cubo?
- ¿por qué una pelota de fútbol tiene forma de esfera y no de cilindro?

9

Enumeran los vértices de un cubo y luego describen el trayecto que tiene que recorrer una hormiga que debe pasar por todas las aristas solo una vez.

La hormiga empieza su trayecto en el vértice 4.

**10**

Responden preguntas, como: Ordenen figuras 3D en 2 grupos, ¿Qué tienen cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y/o pirámides en común?

OA_21

Demostrar que comprenden el perímetro de una figura regular e irregular:

- › **midiendo y registrando el perímetro de figuras del entorno en el contexto de la resolución de problemas**
- › **determinando el perímetro de un cuadrado y un rectángulo**

Actividades 1 y 2

RESOLVER PROBLEMAS

Resolver problemas dados o creados. (OA a)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

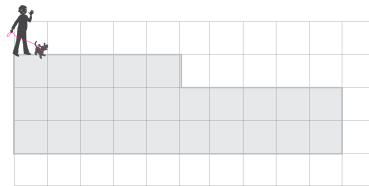
Escuchar el razonamiento de otros para enriquecerse y para corregir errores. (OA h)

1

Resuelven los siguientes problemas:

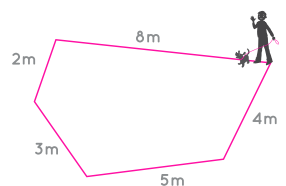
- a Sebastián quiere hacer un corral para su perro. Hace un bosquejo de dos corrales distintos.
¿Cuál es el perímetro de cada corral? Anotan el cálculo como una suma.

Corral 1

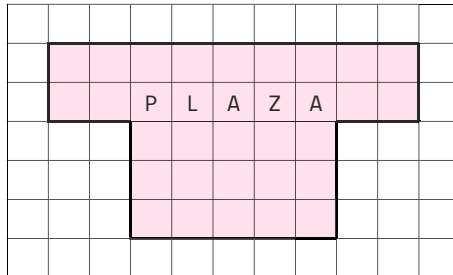


1 cuadradito corresponde a 1 m

Corral 2



- b Macarena y Javier juegan todas las tardes en una plaza cerca de su casa. Muchas veces corren alrededor de ella. Un día se les ocurre averiguar la longitud que tiene una vuelta a la plaza. La plaza tiene la forma de una T. Calculan el perímetro. Anotan las medidas a cada lado de la figura.



El largo de un cuadradito es igual a 1 m

Actividad 2

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Descubrir regularidades matemáticas y comunicarlas a otros. (OA e)

2

Formulan una regla para encontrar el perímetro de una figura con sus propias palabras; por ejemplo:



El recorrido alrededor de una figura es su perímetro.

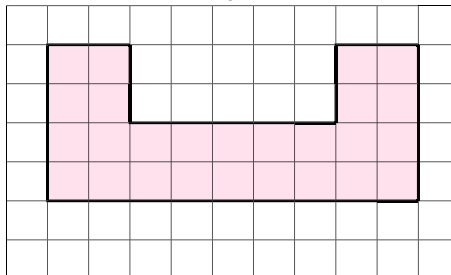
Actividades 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9

RESOLVER PROBLEMAS

Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares (OA c)

3

Encuentran el perímetro de la siguiente figura 2D. Calculan el perímetro en metros y lo convierten a cm.



1 largo de cuadradito es igual a 1 m / 1 m = 100 cm

4

Dibujan diferentes figuras en papel cuadriculado con un perímetro de:

- a 14 cuadraditos
- b 8 cuadraditos
- c 20 cuadraditos

R 5

Calculan el perímetro de la siguiente figura:

Gabriel tiene un imán de forma rectangular, los lados cortos miden 2 cm cada uno, los lados largos 3 cm cada uno. ¿Cuál es el perímetro del imán?

Marcan la respuesta correcta. (Ciencias Naturales)

- a 5 cm - 10 cm - 8 cm
- b Comprueban, dibujando el imán. 1 cuadradito equivale a 1 cm.

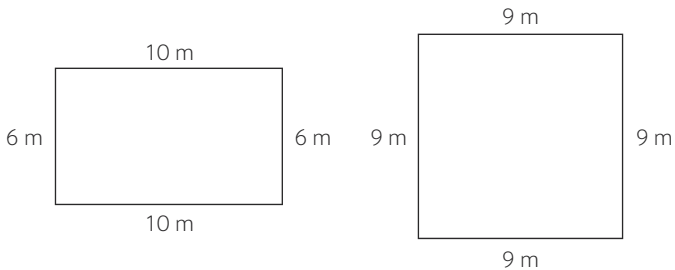
R 6

Calculan el perímetro de un imán que tiene el doble de largo y el doble de ancho que el imán de Gabriel. (Ciencias Naturales)

R 7

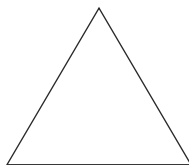
Comparan los perímetros de dos figuras para resolver el siguiente problema: (Artes Visuales)

La señora Soto quiere ponerle una reja a una huerta que piensa hacer. ¿Cuál forma le recomendaría usted, si ella quiere hacer la reja más corta para no gastar mucho dinero?



8

Calculan el perímetro de un triángulo equilátero. Cada lado mide 4 cm.



R 9

Resuelven el siguiente problema.

El patio de la casa de Federico tiene la forma de un cuadrado. Un lado mide 15 m. ¿Cuál es su perímetro?

Hacen un dibujo a escala y anotan las medidas antes de calcular el perímetro. Expresan la longitud del perímetro en m.

(Artes Visuales)

OA_12

Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.

Actividades 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Hacer deducciones matemáticas de manera concreta. (OA f). Descubrir regularidades matemáticas y comunicarlas a otros. (OA e)

Escuchar el razonamiento de otros para enriquecerse y para corregir errores. (OA h)

1

Dibujan las tres figuras que siguen en el patrón



- > describen el patrón aplicado
- > traspasan el patrón a sonidos corporales
- > lo ejecutan entre varias personas frente al curso

2

Escriben los 3 números que siguen en la secuencia

8, 3, 7, 5, 8, 3, 7, 5, 8

- > describen el patrón usado
- > se corrigen con una pauta proporcionada por el docente
- > corrigen errores en forma autónoma, en caso de tenerlos

R 3

Solucionan los siguientes problemas en grupos de 3 a 4 alumnos y registran el proceso de solución en un acta. Leen en voz alta el acta a otro grupo, explicando sus pasos de solución en forma pictórica. **(Tecnología)**

- a Carla usó perlas de colores para hacer un collar. Enhebró dos perlas rojas, luego tres moradas, luego dos rojas, luego tres moradas y así sucesivamente. En total usó 24 perlas moradas. ¿Cuántas perlas usó en total?
- b Matías forma un patrón con figuras geométricas. Desea que se repita 4 veces el patrón expuesto a continuación. ¿Cuántos círculos habrá en este patrón de Matías?



Patrón de Matías

4

Investigan en la “tabla de 100” o el “libro de 1 000”:

- a qué patrón muestran los dígitos de las unidades de izquierda a derecha
- b qué patrón muestran los dígitos de las decenas de arriba hacia abajo
- c qué patrón muestran los dígitos de las centenas de arriba hacia abajo

5

Encuentran, de acuerdo a los 4 números siguientes, una regla del patrón y la continúan 10 veces:

11, 14, 17, 20, xxx, xxx, xxx, xxx,

1 Observaciones al docente:

Es conveniente que, en los ejercicios n° 4 y 5, los alumnos se autocontrolen con una pauta proporcionada por el docente para aprender de sus errores. Es recomendable que corrijan sus errores, si los tuvieran, también en forma autónoma, indicando el error que tuvieron. El docente puede guiar este proceso en caso de que se requiera.

6

Escriben los números que faltan y los comparan con un compañero. Se corrigen con el "Libro de mil".

a			38
	46		48
			58

b		77	78
		87	
			98

c			250
	330		350
			450

7

Hallan una posible regla de un patrón a partir de los números indicados y la utilizan para continuar las secuencias siguientes:

- a 5, 10, 15, 20, xxx, xxx, xxx, xxx,
 b 21, 18, 15, xxx, xxx, xxx,
 c 250, 300, 350, xxx, xxx, xxx, xxx,
 d 99, 90, 81, 72, xxx, xxx, xxx, xxx,
 e Repiten los patrones a) hasta d) usando una calculadora y describen cómo cambian las unidades de un elemento a otro.

1 Observaciones al docente:

Es conveniente que los alumnos, para aprender de sus errores, se autocontrolen con una pauta proporcionada por el docente. Es recomendable que corrijan sus errores, si los tuvieran, también en forma autónoma, indicando el error que tuvieron.

8

Resuelven los siguientes problemas en forma autónoma:

Juana cuenta de a 6 los lápices que hay en tres cajas que contienen 6 unidades cada una.

- a Si cuenta los lápices en orden, ¿qué números dirá?
 b Si Juana cuenta otras cajas más, ¿qué secuencia de números continuaría el patrón que usó entre las siguientes alternativas de secuencias?

- A 36, 48, 60, 72, B 6, 12, 24, 32,
 C 24, 30, 36, 42, 48 D 24, 48, 56, 112,

9

Los alumnos responden la pregunta y fundamentan su solución: ¿Cuál o cuáles número/s de las respuestas A hasta D pertenece/n al siguiente patrón: 28, 32, 36, 40?

- A 34 B 38 C 52 D 48

Actividades 8, 9 y 10**RESOLVER PROBLEMAS**

Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares. (OA c)

MODELAR

Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas. (OA k)

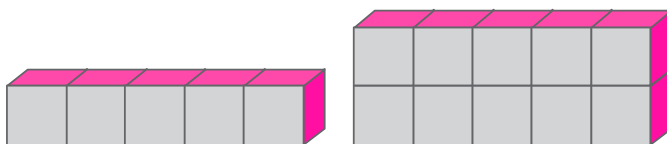
! *Observaciones al docente:*

Es conveniente que los alumnos, para aprender de sus errores, se autocontrolen con una pauta proporcionada por el docente. Es recomendable que corrijan sus errores, si los tuvieran, también en forma autónoma, indicando el error que tuvieron.

R 10

Los alumnos, en grupos de 4, construyen una torre de acuerdo a las indicaciones de la tabla que se muestra a continuación. Determinan la regularidad presentada en la tabla y descubren la incógnita de cuántos cubos se necesitarán para una torre de 8 pisos. (Tecnología)

pisos	1	2	3	8
cubos	5	10	15	¿?



! *Observaciones al docente:*

Si el colegio cuenta con el equipamiento (PC, pizarra interactiva, notebook y/o tablet) para trabajar con ellos en la sala de clases, es recomendable considerarlos en la planificación de la materia a tratar. Se recomienda que la búsqueda de software educativo sea hecha por el docente y no por el alumno para evitar el mal uso de recursos y de tiempo de aprendizaje.

Se podría, por ejemplo, usar software gratuito o el sitio www.curriculumenlínea.cl

OA_8

Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar de 3, 6, 4 y 8 de manera progresiva :

- > usando representaciones concretas y pictóricas
- > expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales
- > usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta el 8
- > aplicando los resultados de las tablas de multiplicación de 3, 6, 4 y 8, sin realizar cálculos
- > resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 8

Actividad 1

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
 Descubrir regularidades matemáticas y comunicarlas a otros. (OA e)

Actividad 2

REPRESENTAR
 Crear un problema real a partir de una expresión matemática, una ecuación o una representación. (OA m)

Actividad 3

MODELAR
 Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático. (OA j)

Actividad 4

REPRESENTAR
 Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos. (OA l)

1

Describen situaciones concretas con sumas y multiplicaciones. Por ejemplo, un librero con 6 repisas y cada una contiene 4 libros.

2

Crean, de acuerdo una multiplicación, una situación real o de fantasía, que representa una expresión matemática dada; por ejemplo: 3 por 5.

3

Modelan con una multiplicación diferentes situaciones reales y elaboran un gráfico en forma de matriz de puntos.

$$\begin{array}{l} \text{✂✂✂✂✂✂} \\ \text{✂✂✂✂✂✂} \\ \text{✂✂✂✂✂✂} \end{array} \quad \begin{array}{l} 6 + 6 + 6 \\ 0 \\ 3 \text{ por } 6 \end{array}$$

4

Escriben una multiplicación para diferentes matrices; por ejemplo:

.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

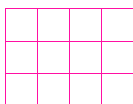
 $\rightarrow 5 \cdot \square$

matriz de puntos

Observaciones al docente:

Si la infraestructura del colegio lo permite, el docente puede pedir a sus alumnos que representen las matrices en forma de tablas con word o excel.

Ejemplo: 3x4



5

Demuestran que el orden de los factores no altera el producto, en forma concreta, pictórica y simbólica; por ejemplo: $3 \cdot 4 = 12$ con cuadrículas.

6

Colorean en una tabla de 100 el patrón correspondiente a cada tabla de multiplicación de 2, 3, 4, 5, 6, 8, y 10.

Actividad 5

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos. (OA I)

Actividad 6

REPRESENTAR

Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa). (OA n)

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

Observaciones al docente:

Ejemplo 1: para la tabla del 3, se colorean los casilleros 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30

Ejemplo 2: en la tabla del 100 ilustrada, se marcaron los números 1 al 10 al cuadrado

7

Registran las tablas de multiplicación de 2, 3, 4, 5, 6, 8, y 10, usando datos de la tabla de 100.

Observaciones al docente:

Ejemplo: nombran los números 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60 de la tabla del 6, que sacan de las tablas coloreadas anteriormente.

Actividades 8 y 9

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Hacer deducciones matemáticas de manera concreta. (OA f)

8

Construyen, a partir de 4 multiplicaciones base (4·1, 4·2, 4·5, y 4·10), la tabla de multiplicación del 4 completa, componiendo y descomponiendo los factores, que se multiplican por 4.

Ejemplo de cómo proceder:

tabla del 4	composición y descomposición	
4 · 1		4
4 · 2		8
4 · 3 =	(4 · 1) + (4 · 2)	?
4 · 4 =	(4 · 2) 2	?
4 · 5		20
4 · 6 =	(4 · 3) · 2	?
4 · 7 =	(4 · 4) + (4 · 3)	?
4 · 8 =	(4 · 4) · 2	?
4 · 9 =	(4 · 10) - (4 · 1)	?
4 · 10		40

9

Utilizando este ejemplo, construyen en forma progresiva las tablas del 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 10.

Actividad 10**REPRESENTAR**

Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos. (OA I)

Actividades 11 y 12**RESOLVER PROBLEMAS**

Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares (OA c)

10

Los estudiantes:

- > anotan las multiplicaciones por composición y descomposición de la tabla del 4
- > las representan en una matriz de puntos
- > calculan las operaciones base
- > anotan la operación conmutativa correspondiente

Observaciones al docente:

Ejemplo para la conmutatividad: $4 \cdot 5 = 5 \cdot 4 = 20$

11

Formulan ecuaciones que incluyen ejercicios de multiplicación en forma de adivinanzas; por ejemplo: mi número es 5 veces el resultado de $6 + 2$. ¿Cuál es mi número?

12

Resuelven problemas rutinarios; por ejemplo:

4 caballos entran a la pista de un circo. En cada caballo están sentados 3 monos. ¿Cuántos monos hay en total?

OA_9

Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas de 3, 6, 4 y 8:

- > representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico
- > creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación
- > expresando la división como un sustracción repetida
- > describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación
- > aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10×8 , sin realizar cálculos

1

Describen situaciones del entorno, por ejemplo en un almacén, en las cuales se ordenan objetos en forma de matriz; por ejemplo:

**2**

Resuelven problemas, como:

- a En el patio hay 24 botellas y 4 cajas. Repartir las botellas por partes iguales en las 4 cajas. Haga un dibujo o use fichas para resolver. Escribir como resta repetida y como división.
- b Si hay 36 calcomanías, anotar cuántas reparticiones en partes iguales se podrían hacer.
- c La Sra. Pérez compró 16 naranjas para que sus 4 niños las compartan equitativamente. ¿Cuántas naranjas recibirá cada niño?
- d En la feria venden 24 pollos distribuidos en 8 cajas. ¿Cuántos pollos deben ponerse en cada caja?

3

Ordenan 18 fichas en hileras. Cada hilera debe tener la misma cantidad de fichas. Grafican las soluciones.

Actividad 1

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Descubrir regularidades matemáticas y comunicarlas a otros. (OA e)

Actividades 2 y 3

RESOLVER PROBLEMAS

Resolver problemas dados o creados. (OA a)

MODELAR

Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático. (OA j)

4

Inventan una situación para la división 15:3. Demuestran la solución en forma pictórica y simbólica.

5


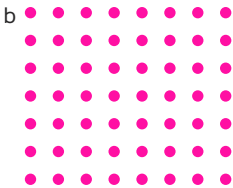

Aplican el concepto de la división; por ejemplo: ¿Cuál de las siguientes divisiones corresponde a la resta repetida en el recuadro?

- a $15 : 3 = 5$
- b $15 : 3 = 0$
- c $18 : 3 = 6$
- d $18 : 6 = 3$

$15 - 3 = 12$
$15 - 3 = 9$
$15 - 3 = 6$
$6 - 3 = 3$
$3 - 3 = 0$

6

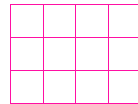
Anotan la multiplicación y la división correspondiente a cada matriz.

a  b  c 

Observaciones al docente:

Si la infraestructura del colegio lo permite, el docente puede pedir a sus alumnos que representen las matrices en forma de tablas con word o excel.

Ejemplo: 3x4



7

Anotan las operaciones inversas de cada multiplicación del ejercicio a hasta el e

- | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| a | b | c | d | e |
| $6 \cdot 2$ | $2 \cdot 3$ | $5 \cdot 8$ | $9 \cdot 4$ | $3 \cdot 7$ |

Observaciones al docente:

Ejemplo:

- $4 \cdot 2 = 8$
- $2 \cdot 4 = 8$
- $8 : 2 = 4$
- $8 : 4 = 2$

8

Ejercitan, en forma individual, en grupo y entre pares, juegos de multiplicación y de división para mecanizar las tablas y las divisiones relacionadas.

📌 Observaciones al docente:

Los juegos más comunes y de fácil confección son: Dominó, Memori-ce, Bingo, juegos de mesa adaptados, además de tarjetas con la tarea por un lado y el resultado en el otro lado, hojas de trabajo, patrones para pintar, entre otros.

Ejemplos de evaluación

Ejemplo 1

OA_15

Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D:

- › construyendo una figura 3D a partir de una red (plantilla)
- › desplegando la figura 3D

OA_f Hacer deducciones matemáticas de manera concreta.

OA_g Describir una situación del entorno con una expresión matemática.

OA_i Aplicar, seleccionar y evaluar modelos.

OA_j Expresar, a partir de representaciones geométricas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

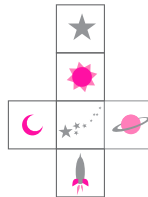
- › Describen las figuras 2D que forman las redes (plantillas) de figuras 3D como cubos, paralelepípedos, cilindros y conos, desarmándolas.
- › Relacionan redes de figuras 3D con las figuras 2D correspondientes.
- › Describen figuras 3D como cubos, paralelepípedos, cilindros y conos de acuerdo a sus caras, aristas y vértices.
- › Relacionan redes de figuras 3D con las figuras 2D correspondientes.
- › Reconocen figuras 3D de acuerdo a vistas de dos dimensiones.
- › Arman una figura 3D, por ejemplo un cubo y/o un paralelepípedo, a partir de una red trazada.

Actividad

El estudiante resuelve el siguiente problema:

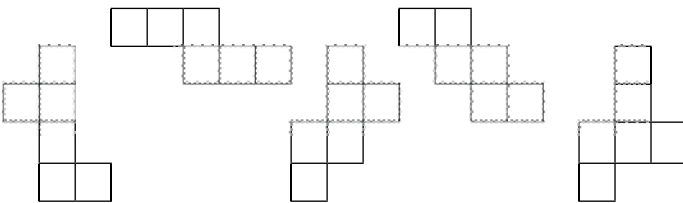
Con la red (plantilla) que ve abajo, Ximena construye un cubo.

- 1 ¿Puede decir, antes de construir el cubo, cuál dibujo de la red del cubo va a estar en la cara opuesta a la del cohete?



- 2 Para comprobar su predicción, recorte la red y arme el cubo.

3 ¿Sirven todas estas redes para formar un cubo? Compruebe, armándolos.



4 Describa las características de un cubo, con ayuda de una red o de un modelo 3D.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al momento de evaluar se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Relacionan una red con un cubo, describiendo la posición de las caras, antes de construir el cubo.
- › Indican en qué posición van a quedar las caras del cubo, adelantándose mentalmente a la construcción.
- › Determinan qué red es apta para armar un cubo.
- › Obtienen el resultado correcto.

Ejemplo 2

OA_21

Demostrar que comprenden el perímetro de una figura regular y de una irregular:

- › midiendo y registrando el perímetro de figuras del entorno en el contexto de la resolución de problemas
- › determinando el perímetro de un cuadrado y un rectángulo

OA_i Aplicar, seleccionar y evaluar modelos.

OA_j Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.

OA_k Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas.

OA_g Describir una situación del entorno con una expresión matemática.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

- › Hallan el perímetro de rectángulos y cuadrados a partir de las propiedades de sus lados
- › Calculan el perímetro de rectángulos y cuadrados o lados de estos

Actividad

¿Cuál de las 2 figuras tiene un perímetro más largo?

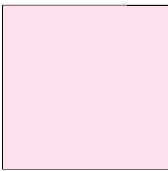


a



Rectángulo:
1 cuadrado = 1 cm

b



Cuadrado:
lado = 4 cm

Explica con tus palabras tu resultado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al momento de evaluar se sugiere considerar los siguientes criterios:

- Demuestran que comprende que el perímetro de una figura plana es la suma de sus lados.
- Calculan el perímetro del rectángulo, contando cuadrículas.
- Hallan el perímetro del cuadrado a partir de la propiedad de sus lados, sumando los 4 lados.
- Explican el proceso para calcular el resultado.

Ejemplo 3

OA_9

Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas⁷ hasta 10×10 en forma progresiva:

- › representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico
- › creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación
- › expresando la división como un sustracción repetida
- › describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación
- › aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10×10 , sin realizar cálculos

OA_a Resolver problemas dados o creados.

OA_e Descubrir regularidades matemáticas y comunicarlas a otros.

OA_l Utilizar formas de representaciones adecuadas, como esquemas, y con los símbolos matemáticos correctos.

OA_m Crear un problema real a partir de una expresión matemática.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

- › Identifican situaciones de su entorno que describen una repartición en partes iguales.
- › Representan un “cuento matemático” que se refiere a una situación de repartición en partes iguales, usando fichas.
- › Crean un “cuento matemático” dada una división.
- › Relacionan la multiplicación con la división, utilizando una matriz de puntos, y la describen con expresiones numéricas.
- › Aplican la relación inversa entre la división y la multiplicación en la resolución de problemas.

Actividad

Mauro quiere repartir por partes iguales sus 24 libros en un estante con varias repisas.

- 1 ¿De qué manera podría Mauro repartirlos, para que en cada repisa haya más que un libro?
- 2 ¿Cuántas repisas vas a necesitar cada vez?



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al momento de evaluar, se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Reparten 24 libros de cinco maneras posibles:
 - 24 : 2
 - 24 : 3
 - 24 : 4
 - 24 : 6
 - 24 : 8
- › Reparten de modo concreto, pictórico y simbólico.
- › Responden correctamente cuántas repisas son necesarias en cada repartición.

Semestre 2

Unidad 3



Resumen de la unidad

PROPÓSITO

En esta unidad los estudiantes siguen el trabajo con patrones y las tablas de multiplicación más difíciles, las del 7 y 9 y las divisiones relacionadas. Nuevamente el aprendizaje se ve fortalecido por un trabajo en el cual se relacionan las multiplicaciones entre sí, por medio del uso de la distributividad. Hacia el fin de la unidad, y asegurado la comprensión, los estudiantes aplican las tablas de multiplicación del 7 y del 9, como también las demás hasta el 10×10 , y las divisiones en el contexto de las tablas, en forma progresiva, de memoria y sin realizar cálculos, y, por ende, usan su progreso en la destreza de cálculo. La ejercitación de estos conocimientos se logrará mediante una variedad de formas, tanto lúdicas como por repetición mecánica, ejercicios con movimiento, oral, escrito, y si es posible, con ayuda de programas computacionales, para mantener viva su motivación. El manejo del tiempo, la organización de un horario y un calendario y el cálculo de la duración de eventos, son aprendizajes cuyo propósito es que los alumnos se aproximen al concepto de tiempo en forma paulatina. Este conocimiento será una herramienta importante para la organización de tareas futuras.

Esta unidad culmina con una actividad del eje Datos y probabilidades, la que prepara a los estudiantes para el manejo de la información, cada vez más abundante en los medios y en el mundo que los rodea. Para entender este tipo de información, el alumno recolecta datos, aprende a registrar y graficar la información obtenida y a hacer un análisis simple, relatando con palabras propias los resultados de la indagación.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- › Representar patrones.
- › Concepto de la multiplicación y de la división.
- › Extraer información sobre sí mismo y su entorno.
- › Reunir y registrar datos en tablas de conteo.
- › Construir un pictograma.

PALABRAS CLAVE

Tablas de multiplicación - horario - calendario - duración de un evento - hora de un evento - relojes análogos - relojes digitales - tabla de conteo - gráfico de barra simple - rótulos de un gráfico

CONOCIMIENTOS

- › Patrones multiplicativos.
- › Tablas de multiplicación de 7 y 9.
- › Divisiones en el contexto de las tablas.
- › Horarios, calendarios y medición del tiempo.
- › Encuestas y gráficos de barra simple.

HABILIDADES

- › Resolver problemas dados o creados.
- › Describir una situación del entorno con una expresión matemática, con una ecuación o con una representación pictórica.
- › Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos.
- › Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas.

ACTITUDES

- › Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico.
- › Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.
- › Abordar de manera creativa y flexible la búsqueda de soluciones a problemas.

Objetivos de Aprendizaje

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_12

Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.

- › Describen la regla de un patrón repetitivo dado, incluyendo el punto de partida, e indican cómo sigue el patrón.
- › Identifican la regla de un patrón de crecimiento ascendente/ descendente y extienden los 4 pasos siguientes del patrón.
- › Ubican y explican varios patrones de crecimiento ascendentes/ descendentes en una tabla de 100, de forma horizontal, vertical y diagonal.
- › Comparan patrones numéricos de conteo de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10, de 25 en 25 y de 100 en 100 en forma ascendente/descendente.
- › Representan un patrón ascendente/descendente dado en forma concreta, pictórica y simbólica.
- › Crean y representan un patrón de crecimiento ascendente/ descendente en forma concreta, pictórica y simbólica, y describen la regla aplicada.
- › Solucionan un problema, utilizando patrones de crecimiento ascendentes/descendentes.
- › Identifican y describen patrones de crecimiento ascendentes/ descendentes en el entorno.
- › Identifican, describen la regla y completan partes faltantes de un patrón de crecimiento ascendente/descendente dado.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_8

Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta**10 x 10 de manera progresiva:**

- › usando representaciones concretas y pictóricas
- › expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales
- › usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta 10 x 10
- › aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10 x 10, sin realizar cálculos
- › resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10

- › Identifican situaciones de su entorno que describen la agrupación de elementos iguales.
- › Representan un “cuento matemático” que se refiere a una situación donde se combinan grupos iguales por medio de una expresión numérica.
- › Ilustran y representan una suma de grupos de elementos iguales por medio de una multiplicación.
- › Representan concretamente una multiplicación como una adición repetida de grupos de elementos iguales.
- › Crean un “cuento matemático” de una multiplicación dada; por ejemplo: para 3×4 .
- › Representan una multiplicación en forma concreta, pictórica y simbólica, usando una matriz de puntos.
- › Crean, para demostrar la propiedad conmutativa, una matriz de puntos; por ejemplo: $2 \times 3 = 3 \times 2$.
- › Resuelven problemas de la vida cotidiana, usando la multiplicación para su solución.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_9

Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas hasta 10×10 :

- > representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico
- > creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación
- > expresando la división como un sustracción repetida
- > describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación
- > aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10×10 , sin realizar cálculos

- > Identifican situaciones de su entorno que implican repartir en partes iguales.
- > Representan con fichas un “cuento matemático” que se refiere a una situación de repartición en partes iguales por medio de una expresión numérica.
- > Crean un “cuento matemático” de división dada; por ejemplo: para $6 : 3$.
- > Relacionan la multiplicación con la división, utilizando una matriz de puntos y describiéndola con expresiones numéricas.
- > Aplican la relación inversa entre la división y la multiplicación en la resolución de problemas.

OA_19

Leer e interpretar líneas de tiempo y calendarios.

- > Secuencian eventos en el tiempo.
- > Leen e interpretan horarios diversos y cronogramas.
- > Crean un calendario que incluye días de la semana, fechas importantes y fechas personales.
- > Demuestran el paso del tiempo de acuerdo a actividades personales significativas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_20

Leer y registrar el tiempo en horas, medias horas, cuartos de horas y minutos en relojes análogos y digitales.

- › Describen la posición de los punteros para medias horas, cuartos de hora, horas y minutos en relojes análogos.
- › Leen el tiempo con intervalos de medias horas, cuartos de hora, horas y minutos utilizando relojes análogos y digitales.
- › Miden el tiempo transcurrido.
- › Utilizan medidas de tiempo para indicar eventos.

OA_23

Realizar encuestas, clasificar y organizar los datos obtenidos en tablas y visualizarlos en gráficos de barra.

- › Registran información numérica de datos en tablas de conteo.
- › Explican el atributo usado para el registro de datos en un gráfico.
- › Elaboran, para una serie de datos dados, diferentes formas de registro, por medio de una lista, una tabla, una tabla de conteo y un gráfico de barra.
- › Recolectan información y registran los datos obtenidos por medio de una lista, una tabla de conteo y en gráficos de barra.

OA_26

Representar datos, usando diagramas de puntos.

- › Describen un diagrama de puntos.
- › Rotulan un diagrama de puntos.
- › Registran información numérica de datos en diagramas de punto.
- › Responden preguntas de acuerdo a un gráfico de puntos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_25

Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, de acuerdo a información recolectada o dada.

- › Elaboran pictogramas y gráficos de barra para representar una serie de datos, usando una correspondencia; por ejemplo: 2 a 1, 5 a 1 u otros.
- › Describen y explican las partes de un pictograma y de un gráfico de barras dado: el título, los ejes, los rótulos y las barras.
- › Elaboran un gráfico de barras para un registro de datos dados y propios, indicando el título, los ejes y los rótulos y graficando las barras.
- › Aplican una escala conveniente para los ejes de un gráfico de barras con escala, de acuerdo a los datos disponibles; por ejemplo: 2 a 1, 5 a 1 u otros.
- › Explican datos representados en gráficos de barra y en pictogramas.
- › Responden preguntas de acuerdo a un gráfico, una tabla o una lista de datos dados.

OA_24

Registrar y ordenar datos obtenidos de juegos aleatorios con dados y monedas, encontrando el menor, el mayor y estimando el punto medio entre ambos.

- › Realizan juegos aleatorios con dados de diferentes formas (cubos, tetraedros u otros) y monedas, registrando los resultados en tablas de conteo y diagramas de punto.
- › Rotulan las tablas de conteo y diagramas de punto.
- › Indican el menor, el mayor y el punto medio.
- › Extraen información de tablas de conteo.

Ejemplos de actividades

OA_12

Generar, describir, y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, incluyendo software educativo.

Actividades
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Hacer deducciones matemáticas de manera concreta. (OA f)
Descubrir regularidades matemáticas y comunicarlas a otros. (OA e)
Escuchar el razonamiento de otros para enriquecerse y para corregir errores. (OA h)

1

Dibujan tres figuras que siguen en el patrón



- › describen el patrón aplicado
- › traspasan el patrón a sonidos corporales
- › lo ejecutan entre varias personas frente al curso

2

Escriben los 3 números que siguen en la secuencia:

8, 3, 7, 5, 8, 3, 7, 5, 8, ...

- › describen el patrón usado
- › se corrigen con una pauta proporcionada por el docente
- › corrigen errores en forma autónoma, si los tuvieran

R 3

Resuelven los siguientes problemas en grupos de 3 a 4 alumnos y registran el proceso de solución en un acta pequeña. Leen en voz alta el acta a otro grupo, explicando sus pasos de solución por medio de un dibujo (en forma pictórica).

h Carla usó perlas de colores para hacer un collar. Enhebró dos perlas rojas, luego tres moradas, luego dos rojas, luego tres moradas y así sucesivamente. Usó 24 perlas moradas.
¿Cuántas perlas usó en total? (**Tecnología**)

i Matías forma un patrón con figuras geométricas. Él quiere que se repita 4 veces el patrón abajo expuesto. ¿Cuántos círculos habrá entonces en el patrón de Matías?



Patrón de Matías

4

Investigan en la "tabla de 100":

- a** qué patrón muestran los dígitos de las unidades de izquierda a derecha
- b** qué patrón muestran los dígitos de las decenas de arriba hacia abajo
- c** qué patrón muestran los dígitos de las centenas de adelante hacia atrás, usando el "Libro de mil"

5

Encuentran, de acuerdo a los 4 números indicados, una regla del patrón abajo indicado y lo repiten 10 veces.

11, 14, 17, 20, xxx, xxx, xxx, xxx, ...

Observaciones al docente:

Es conveniente, en los ejercicios 4 y 5, que los alumnos se autocontrolen, para aprender de sus errores, con una pauta proporcionada por el docente. Es recomendable que corrijan sus errores, si los tuvieran, también en forma autónoma, indicando y analizando el error que tuvieron.

6

Escriben los números que faltan y lo comparan con un compañero. Se corrigen con el "Libro de mil" o según el patrón de la tabla c.

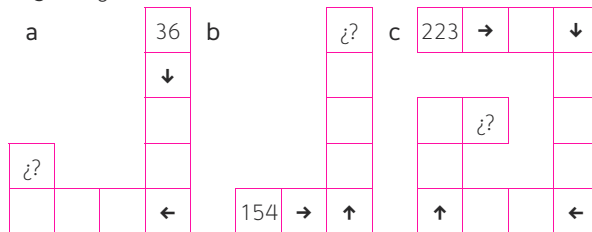
a			38
	46		48
			58

b		77	78
		87	
			98

c			250
	330		350
			450

7

Anotan el número que falta. Se corrigen con el "Libro de mil": Siga la flecha → y anote el número que falta en el casillero de llegada (¿?).



8

Elaboran una "huella" para encontrar un número en el "Libro de mil".

9

Hallan una regla de un patrón a partir de los números indicados y la utilizan para continuar con los patrones a continuación:

a 5, 10, 15, 20, xxx, xxx, xxx, xxx,

b 21, 18, 15, xxx, xxx, xxx,

c 250, 300, 350, xxx, xxx, xxx, xxx,

d 99, 90, 81, 72, xxx, xxx, xxx, xxx,

e Repiten varias veces los patrones a) hasta d), usando una calculadora, y describen cómo cambian las unidades de un elemento a otro.

Actividades 10, 11, 12 y 13

RESOLVER PROBLEMAS

Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares. (OA c)

MODELAR

Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas. (OA k)

Observaciones al docente:

Es conveniente que los alumnos, para aprender de sus errores, se autocontrolen con una pauta proporcionada por el docente. Es recomendable que corrijan sus errores, si los tuvieran, también en forma autónoma, indicando el error que tuvieron.

10

Resuelven los siguientes problemas en forma autónoma:
Juana cuenta de a 9 los lápices de tres cajas que contienen 9 unidades cada una.

- a ¿Qué números dirá Juana al contar los lápices en orden?
- b Si Juana cuenta otras cajas más, ¿qué secuencia de números continuaría el patrón que usó entre las siguientes alternativas de secuencias?

- A** 36, 48, 60, 72, **B** 9, 27, 36, 45
- C** 45, 54, 63, 72 **D** 24, 48, 56, 112,

11

Los alumnos responden la pregunta y fundamentan su solución:
¿Cuál o cuáles número/s de las respuestas A hasta D pertenece/n al siguiente patrón: 28, 32, 36, 40?

- A** 34 **B** 38 **C** 52 **D** 48

Observaciones al docente:

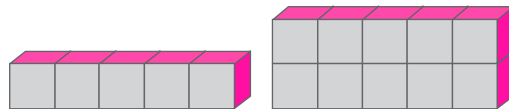
Es conveniente que los alumnos, para aprender de sus errores, se autocontrolen con una pauta proporcionada por el docente. Es recomendable que corrijan sus errores, si los tuvieran, también en forma autónoma, indicando el error que tuvieron.

R 12

Los alumnos, en grupos de 4, construyen una torre de acuerdo a las indicaciones de la tabla que se da a continuación. Determinan la regularidad presentada en la tabla. Descubren la incógnita de cuántos cubos se necesitarán para una torre de 8 pisos.

(Tecnología)

pisos	1	2	3	8
cubos	5	10	15	¿?



13

Resuelven problemas, usando software disponible en la red.

Observaciones al docente:

Si el colegio cuenta con el equipamiento (PC, pizarra interactiva, notebook y/o tablet) para trabajar con ellos en la sala de clases, es recomendable considerarlos en la planificación de la materia a tratar.

Se recomienda que la búsqueda de software educativo sea hecha por el docente y no por el alumno para evitar el mal uso de recursos y de tiempo de aprendizaje.

Se podría, por ejemplo, usar software gratuito.

OA_8

Demostrar que comprende las tablas de multiplicar hasta 10 de manera progresiva:

- > usando representaciones concretas y pictóricas
- > expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales
- > usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta 10
- > aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10, sin realizar cálculos
- > resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10

Actividad 1

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Descubrir regularidades matemáticas y comunicarlas a otros. (OA e)

Actividad 2

REPRESENTAR

Crear un problema real a partir de una expresión matemática, una ecuación o una representación. (OA m)

Actividad 3

MODELAR

Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático. (OA j)

1

Describen, de acuerdo a situaciones concretas y fotos, agrupaciones con elementos iguales con una suma y una multiplicación; por ejemplo: un estante de libros con 7 bandejas y sobre cada bandeja, 3 libros.

2

Crean, de acuerdo a una multiplicación, una situación real o de fantasía que representa una expresión matemática dada; por ejemplo: 7 por 4.

3

Modelan con una multiplicación diferentes situaciones reales y elaboran un gráfico en forma de matriz de puntos.

$$\begin{array}{l} \text{✂✂✂✂✂✂✂} \quad 7 + 7 + 7 \\ \text{✂✂✂✂✂✂✂} \\ \text{✂✂✂✂✂✂✂} \quad 3 \text{ por } 7 \end{array}$$

4

Escriben una multiplicación para diferentes matrices; por ejemplo:

.
.
.
.
.

matriz

5

Demuestran que el orden de los factores no altera el producto en forma concreta, pictórica y simbólica; por ejemplo:

$$3 \cdot 4 = 12 \text{ y } 4 \cdot 3 = 12$$

6

Usan una tabla de multiplicación de las tablas del 1 al 10, y colorean las tablas del 7 y el 9:

Actividad 4

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos. (OA I)

Actividad 5

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos. (OA I)

Actividad 6

REPRESENTAR

Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa). (OA n)

Actividades 7 y 8

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Hacer deducciones matemáticas de manera concreta. (OA f)

Actividad 9

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos. (OA I)

Actividades 10 y 11

RESOLVER PROBLEMAS

Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares. (OA c)

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

7

Construyen, a partir de 4 multiplicaciones base ($9 \cdot 1$, $9 \cdot 2$, $9 \cdot 5$, y $9 \cdot 10$) la tabla de multiplicación del 9 completa, componiendo y descomponiendo los factores que se multiplican por 9.

Ejemplo de cómo proceder:

tabla del 9	composición y descomposición	
$9 \cdot 1$		9
$9 \cdot 2$		18
$9 \cdot 3 =$	$(9 \cdot 1) + (9 \cdot 2)$?
$9 \cdot 9 =$	$(9 \cdot 2) \cdot 2$?
$9 \cdot 5$		45
$9 \cdot 6 =$	$(9 \cdot 3) \cdot 2$?
$9 \cdot 7 =$	$(9 \cdot 4) + (9 \cdot 3)$?
$9 \cdot 8 =$	$(9 \cdot 4) \cdot 2$?
$4 \cdot 9 =$	$(9 \cdot 10) - (9 \cdot 1)$?
$9 \cdot 10$		90

Elaboran según ejemplo las tablas del 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

8

Utilizando este ejemplo, construyen en forma progresiva las tablas de 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 10.

9

Los estudiantes:

- › anotan las multiplicaciones por composición y descomposición de la tabla del 7
 - › las representan en una matriz de puntos
 - › calculan las multiplicaciones base
 - › anotan la operación conmutativa correspondiente
- Ejemplo: $4 \cdot 7 = 7 \cdot 4 = 28$

10

Formulan ecuaciones que incluyen ejercicios de multiplicación en forma de adivinanzas; por ejemplo: Mi número es 5 veces el resultado de $6 + 2$. ¿Cuál es mi número?

11

Resuelven problemas rutinarios; por ejemplo: 5 caballos entran a la pista de un circo. En cada caballo están sentados 4 monos. ¿Cuántos monos hay en total?

OA_9

Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas hasta 10×10 :

> representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico

> creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación

> expresando la división como un sustracción repetida

> describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación

> aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10×10 , sin realizar cálculos

Actividad 1

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Descubrir regularidades matemáticas y comunicarlas a otros. (OA e)

Actividades 2 y 3

RESOLVER PROBLEMAS
Resolver problemas dados o creados. (OA a)

MODELAR

Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático. (OA j)

1

Describen situaciones del entorno, por ejemplo en un almacén, en las cuales se ordenan objetos en forma de matriz; por ejemplo:



2

Resuelven problemas; por ejemplo:

- En el patio hay 72 botellas y 4 cajas. Repartir las botellas por partes iguales en las 4 cajas. Haga un dibujo o use fichas para resolver. Escribir como resta repetida y como división.
- Si hay 36 calcomanías, anotar cuántas reparticiones en partes iguales se podría hacer.
- La señora Pérez compró 21 naranjas para que sus 7 niños las compartan por igual. ¿Cuántas naranjas recibirá cada niño?
- En la feria venden 24 pollos distribuidos en 8 cajas. ¿Cuántos pollos deben ponerse en cada caja?

3

Ordenan 18 fichas en hileras. Cada hilera debe tener la misma cantidad de fichas. Graficar las soluciones.

4

Inventan una situación para la división $63 : 9$. Demuestran la solución en forma pictórica y simbólica.

5

Aplican el concepto de la división; por ejemplo: ¿Cuál de las siguientes divisiones corresponde a la resta repetida en el recuadro?

- $27 : 9 = 3$
- $27 : 5 = 9$
- $45 : 5 = 0$
- $45 : 9 = 5$

$45 - 9 = 36$
$36 - 9 = 27$
$27 - 9 = 18$
$18 - 9 = 9$
$9 - 9 = 0$

Observaciones al docente:

Los alumnos descubren que la respuesta $45 : 9 = 5$ es la correcta.

Conviene que el docente les pida que expliquen el proceso de solución

Actividad 4

REPRESENTAR

Crear un problema real a partir de una expresión matemática, una ecuación o una representación. (OA m)

Actividades 5 y 6

MODELAR

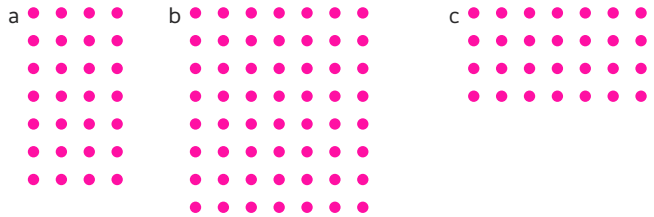
Seleccionar y evaluar modelos que involucren las cuatro operaciones y la ubicación en la recta numérica y en el plano. (OA i)

que aplicaron de manera pictórica y simbólica.

Esta última sería $45 - 9 - 9 - 9 - 9 - 9$, se puede restar 5 veces 9 de 45

6

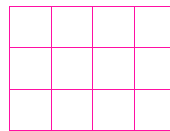
Anotan la multiplicación y la división correspondiente a cada matriz y viceversa.



Observaciones al docente:

Si la infraestructura del colegio lo permite, el docente puede pedir a sus alumnos que representen las matrices en forma de tablas con word o excel.

Ejemplo: $3 \cdot 4$



Actividad 7

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, usando los símbolos matemáticos correctos. (OA l)

7

Anotan las operaciones inversas de cada multiplicación de la a hasta la e.

a	b	c	d	e
$9 \cdot 2$	$2 \cdot 7$	$5 \cdot 7$	$9 \cdot 4$	$3 \cdot 7$

Observaciones al docente:

Ejemplo **a**

$9 \cdot 2 = 18$

$2 \cdot 9 = 18$

$18 : 2 = 9$

$18 : 6 = 2$

Actividad 8

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Formular preguntas y respuestas para profundizar el conocimiento y la comprensión. (OA d)

8

Ejercitan en forma individual, en grupo y entre pares, por medio de diferentes juegos, la multiplicación y la división para mecanizar las tablas y las divisiones relacionadas.

Observaciones al docente:

Para ejercitar, se pueden usar juegos. Hay varios, bastante comunes y de fácil confección por parte del profesor. Estos son: Dominó, Memorice, Bingo, juegos de mesa adaptados, además de tarjetas con la tarea por un lado y el resultado en el otro lado, hojas de trabajo, patrones para pintar...

Muchos de los plantillas para fabricarlas están en

<http://www.manualidadesinfantiles.net/domino-casero/>

OA_19

Leer e interpretar líneas de tiempo y calendarios.

Actividad 1

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos. (OA I)

Actividad 2

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Describir una situación del entorno con una expresión matemática, con una ecuación o con una representación pictórica. (OA g)

1

Elaboran un horario de las horas de clases de la semana.

2

Interpretan un horario del día de una niña de su edad, contestando preguntas.

Este es el horario de Lisa:

6.10	levantarse
6.30 - 7.00	hacer la cama, ordenar la pieza
7.00	desayuno
7.30 - 7.50	ir al colegio
8.00 - 13.30	clases
13.30	almuerzo
14.00 - 16.00	actividad extraprogramática
16.00 - 16.20	devolverse a la casa
16.20	jugar
17.30	tomar la leche
17.45	hacer tareas
18.30	ver tele
19.30	comer
20.00	lavarse, acostarse, leer
20.30	apagar la luz y dormir

Contestan las siguientes preguntas:

con respecto a la hora:

- a ¿Cuándo se levanta Lisa?
 ¿Cuándo llega al colegio?
 ¿Cuándo lee un libro?

con respecto a la duración:

- b ¿Cuánto tiempo se demorará para ir al colegio?
 ¿En cuánto tiempo hace sus tareas?
 ¿En cuánto tiempo toma la leche?

Observe la línea de tiempo a continuación:

- c ¿Qué duró 50 minutos?
 d ¿Cuántas horas al día está despierta Lisa?



Actividades 3, 4 y 5

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos. (OA I)

3

Elaboran un horario de todas sus propias actividades del día, partiendo con la hora de levantarse hasta la hora de acostarse.

Observaciones al docente:

Para practicar preguntas con respecto a la hora y a la duración de un evento, es conveniente que los alumnos formulen preguntas para entrevistar algunos compañeros con respecto al horario de ellos.

4

Completan una tabla de eventos, indicando la duración del evento, su inicio y su fin.

inicio	duración	fin	inicio	duración	fin
9.00	4 horas			6h 30 min	20.00
	2 h 15 min	16.15	10.15	4 h 30 min	
8.00		12.15	6.15		7.00

5

Anotan fechas importantes en un calendario para la sala de clases, como vacaciones, cumpleaños, eventos deportivos y otros.

Mayo							Junio							Julio							Agosto						
Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
		1	2	3	4	5					1	2	1	2	3	4	5	6	7					1	2	3	4
6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9	8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11
13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16	15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18
20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23	22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25
27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30	29	30	31					26	27	28	29	30	31	

Septiembre							Octubre							Noviembre							Diciembre						
Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
						1		1	2	3	4	5	6					1	2	3							1
2	3	4	5	6	7	8	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	28	29	30	31				25	26	27	28	29	30	23	24	25	26	27	28	29	
30																					30	31					

Actividad 6

RESOLVER PROBLEMAS

Resolver problemas dados o creados. (OA a)

6

Resuelven problemas con ayuda del calendario de la sala de clases:

- a El 11 de mayo Javier anota en su calendario personal el próximo partido de fútbol que va a tener en 14 días más. ¿Cuál es la fecha del partido de Javier?

Mayo						
Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

1 Observaciones al docente:

Conviene adaptar las fechas, en lo posible, a eventos significativos del curso y usar un calendario actual del momento de realizar la actividad.

b Marcos llega a la playa el 9 de enero y se queda una semana. ¿Qué día puede bañarse por última vez? Marque la respuesta correcta:

SÁBADO

DOMINGO

LUNES

OA_20

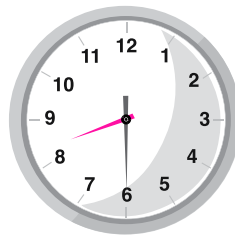
Leer y registrar el tiempo en horas, medias horas, cuartos de hora y minutos en relojes análogos y digitales.

1

Leen y escriben de dos maneras la hora que marca el reloj: en forma análoga y digital.

a Ejemplo: las 8:30 horas

1 reloj análogo



2 reloj digital



b Muestra de dos maneras la hora, en forma digital y análoga:

Actividades 1, 2, 3, y 4

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, usando los símbolos matemáticos correctos. (OA I)

2

Explican por qué se usa las palabras "cuarto", "media", "tres cuartos" de hora.

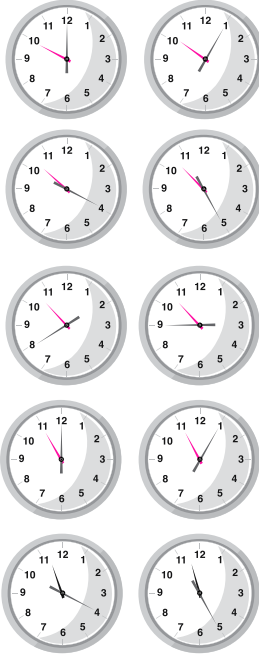
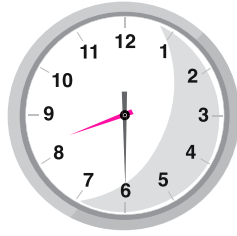
3

Leen y escriben de dos maneras la hora que marca el reloj, indicando horas y minutos.

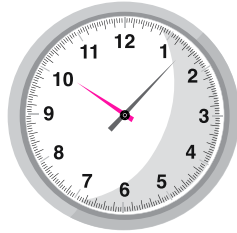
Ejemplo: Completan las horas que faltan.

1 reloj análogo

2 reloj digital



10:00	



4

Resuelven problemas como:

a Los niños de la escuela Gabriela Mistral entran todos los días a las 08:00 horas, a la 1ª hora de clases. ¿Cuál de los relojes abajo muestra la hora de entrada?



A



B

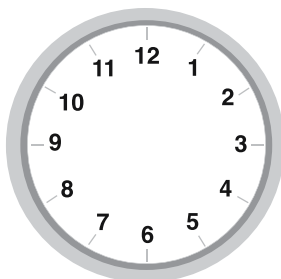


C



D

- b Marcan los punteros para indicar la hora 10.45.
El señor Maturana les dio una prueba de Matemática y la tenían que entregar a las 10:45.
Dibuje los punteros del reloj para que marque las 10.45.



❶ **Observaciones al docente:**

Si la infraestructura del colegio lo permite, el docente puede emplear software disponible en la red para la fase de ejercitación de la lectura y el registro del tiempo. (Google ==> imágenes ==> horas de reloj ==> enter)

OA_23

Realizar encuestas, clasificar y organizar los datos obtenidos en tablas y visualizarlos en gráficos de barra.

Actividades 1, 2, 3, 4, 5 y 6

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Formular preguntas para profundizar el conocimiento y la comprensión. (OA d)

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, usando los símbolos matemáticos correctos. (OA l)

1

Recolectan datos entre los alumnos del curso con ayuda del docente sobre:

- a los deportes que practican los alumnos del curso en su tiempo libre, con la siguiente pregunta: ¿Cuál es el deporte que practicas en tu tiempo libre?
- b registran las respuestas de cada persona en una hoja de papel
- c confeccionan una tabla de conteo en una tabla dada
- d contestan cuál de las respuestas obtuvo más marcas de conteo, cuál obtuvo menos marcas de conteo

❶ **Observaciones al docente:**

Conviene que los siguientes ejercicios se hagan entre dos o tres alumnos, para favorecer el intercambio de opiniones y el aprendizaje entre pares. Una vez terminado cada ejercicio, el docente resume los resultados en la pizarra para que los alumnos los puedan copiar a su cuaderno. La tarea para la casa puede ser un ejercicio parecido, pero con otros datos; por ejemplo: en vez de deporte en el ejercicio 3, podrían ser gustos sobre lectura o, en vez de luces prendidas en el colegio del ejercicio 5, podrían ser luces prendidas en la casa o algún negocio.

2

Confeccionan tablas de conteo de los siguientes datos en la tabla a continuación:

- > con marcas
- > con números

Color preferido de los estudiantes:

amarillo	rojo	azul
amarillo	azul	amarillo
rojo	azul	amarillo
azul	amarillo	amarillo
rojo	azul	azul
rojo	rojo	azul
amarillo	rojo	rojo
rojo	rojo	azul
rojo	azul	azul
azul	azul	azul
rojo	rojo	rojo
amarillo	amarillo	amarillo
rojo	rojo	rojo

- a con respecto a la tabla del ejercicio 2, contestan las siguientes preguntas: ¿Cuántos estudiantes hay por cada color?, ¿Cuál fue el color más elegido?
- b ¿Qué tipos de categorías hay que considerar para hacer una tabla de conteo? Explican, usando la tabla del color preferido.

R 3

Copian y completan la tabla sobre deporte preferido siendo espectador. (Educación Física y Salud)

Deporte preferido siendo espectador		
Deporte	Conteo	Número
Fútbol	IIII IIIIIII III	
Vóleibol	IIII II	
Atletismo		7
Tenis		12

4

Ordenan los deportes del más preferido al menos preferido.

5

Hacen una lista de conteo para mostrar cuántas veces se usan las vocales a, e, i o y u en el ejercicio 3, incluyendo la tabla.

6

Elaboran un gráfico de barras verticales con los datos obtenidos en el ejercicio 2. Utilizan papel cuadrículado y pintan los cuadraditos con el mismo color que indica el nombre. (Ejemplo: si dice amarillo, tienen que pintar un cuadradito amarillo en el gráfico).

OA_26

Representar la variabilidad de los datos, usando diagramas de puntos.

Actividad 1

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Formular preguntas para profundizar el conocimiento y la comprensión. (OA d)

Actividades 2 y 3

REPRESENTAR

Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa). (OA n)

1

a Indican en un diagrama de puntos dado sus partes: recta graduada, título, frecuencia

Hora de levantarse

			x		
			x		
		x	x		
		x	x		
		x	x		
	x	x	x		
	x	x	x		
	x	x	x		
x	x	x	x	x	
x	x	x	x	x	x
6:00	6.15	6:30	6:45	7:00	7:15

hora de levantarse

- b Marcan con una cruz cuando un alumno dice a qué hora se levanta todos los días que hay clases.
- c Responden a qué hora se levanta la mayoría del curso.
- d Responden cuántas personas se levantan después de las 7 horas.
- e Responden a qué hora se levantan los madrugadores.

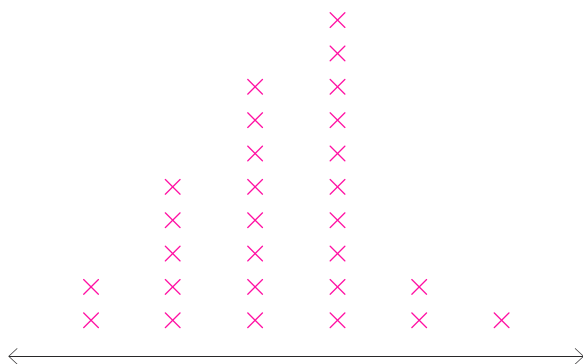
2

Resuelven la siguiente tarea:

María anota la edad de los perros mascotas de 5 personas conocidas. Anota el peso en un diagrama de puntos y rotula el diagrama.

Ejemplo:

Título: _____



3

Grafican con diagramas de puntos, indican el valor menor y el mayor y estiman el valor medio entre ambos de:

- a las temperaturas de un mes tomadas por los alumnos a cierta hora del día o sacadas de los medios (Ciencias Naturales)
- b resultados de experimentos aleatorios
- c porcentajes de aprobación con respecto a respuestas correctas en una prueba
- d el año de acuñación de, por ejemplo, 50 monedas de a \$1
- e mediciones de la temperatura corporal

OA_25

Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, de acuerdo a información recolectada o dada.

R 1

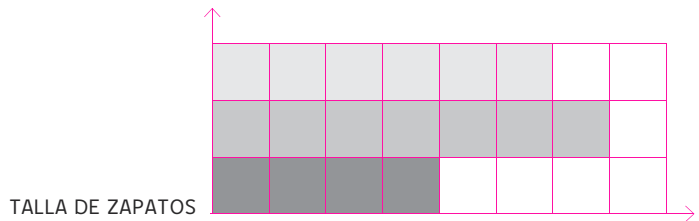
- a Sacan conclusiones con respecto a los siguientes datos: Anita ahorró plata entre agosto y noviembre, como muestra la tabla: (Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

Cantidad de pesos	Mes	Cantidad	Mes	Cantidad
	Agosto	\$ 200	Octubre	\$ 300
Setiembre	\$ 350	Noviembre	\$ 150	

- b Confeccionan un gráfico de barras con los datos de la tabla del ejercicio anterior.

2

Completan el gráfico que se da a continuación, indicando el título y los rótulos.



Observaciones al docente:

Se espera que los estudiantes escriben en este gráfico el título *Números de zapato*, en el eje horizontal *tallas* (por ejemplo 34, 35 y 36) y en el eje vertical *cantidad de alumnos*.

También se espera que, a partir de datos obtenidos en encuestas, elaboren gráficos de barra verticales y pictogramas.

3

Elaboran un pictograma basado en la información del ejercicio anterior y contestan preguntas como:

¿Cuál de los 2 diagramas conviene elaborar? Formule argumentos para apoyar su opinión.

Actividades 1, 2, 3 y 4

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico. (OA I)

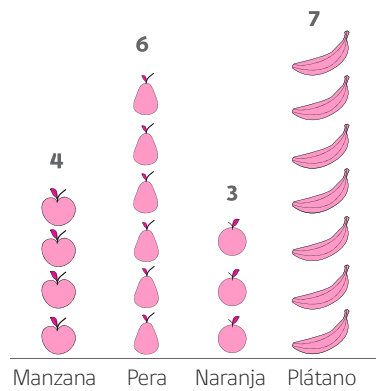
4

Elaboran un gráfico de barra con los datos de la tabla sobre películas preferidas de los alumnos. Escogen una escala adecuada. Contestan en forma individual: ¿qué tipo de diagrama de barras, horizontales o verticales o pictograma conviene usar?

¿Qué tipo de películas prefieres?				
Tipo de películas	Aventuras	Comedia	Dibujos animados	Ciencia ficción
Cantidad de votos	18	9	10	5

1 Observaciones al docente:

Al usar un pictograma, podría verse así.



Actividad 5

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Formular preguntas para profundizar el conocimiento y la comprensión. (OA d)

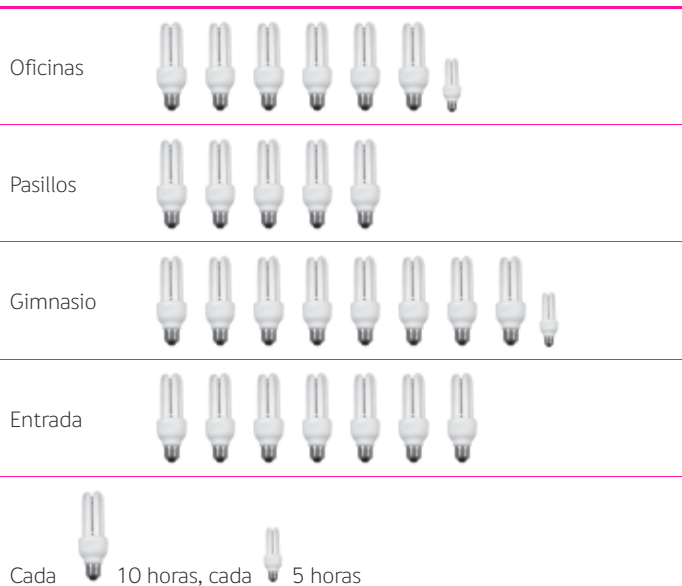
REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, usando los símbolos matemáticos correctos. (OA l)

5

Los ejercicios a) hasta d) a continuación se basan en el pictograma siguiente.

Número de horas por mes que están prendidas las luces del colegio El Cerro Blanco



- a ¿En qué área del colegio las luces están prendidas más horas de la semana?
- b ¿En qué área colegio las luces están prendidas 70 horas a la semana?
- c En una semana, ¿cuántas horas más están prendidas las luces en el gimnasio que en la entrada?
- d Confeccionan un gráfico de barra del pictograma anteriormente expuesto.

Actividades 6, 7 y 8

RESOLVER PROBLEMAS

Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares. (OA c)

6

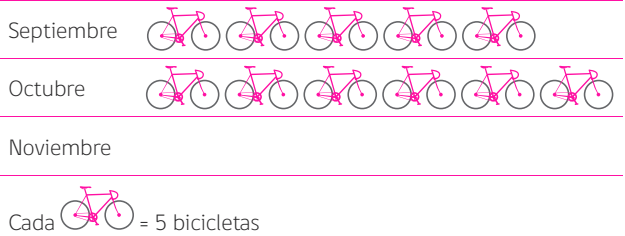
Resuelven el siguiente problema:

- a La señora Mariza representa en el pictograma del dibujo las ventas de su negocio de septiembre a noviembre. ¿Cuántos símbolos debería ella dibujar en el mes de noviembre?

Ventas de noviembre:

- > 1^{era} semana: 5 bicicletas
- > 2^{da} semana: 7 bicicletas
- > 3^{era} semana: 12 bicicletas
- > 4^{ta} semana: 35 bicicletas

Bicicletas vendidas en un negocio



- b Confeccionan un gráfico de barra a partir del pictograma anterior de las bicicletas.

7

Resuelven los siguientes problemas:

- a Elaborar un gráfico de barras verticales, indicando el título, los ejes y los rótulos sobre la información que se da a continuación: En la sala de profesores hay, para las clases de Educación Física: 6 pelotas de vóleybol, 14 pelotas de tenis y 8 pelotas de fútbol; además hay 15 pelotas de ping-pong.
- b De acuerdo al gráfico anterior, contestan:
 - > ¿Cuántas pelotas hay en total en la sala de profesores?
 - > ¿Cuántas pelotas de fútbol hay más que de vóleybol?
- c Comparan la cantidad de pelotas de tenis con las de ping-pong.

R 8

Todos los años ocurren muchos accidentes de tránsito en nuestro país, en los que están involucrados peatones, entre los que se cuentan niñas y niños. En el año 2010 fueron más de 1 000 los niños de entre 8 y 9 años que estuvieron envueltos en accidentes. Los datos siguientes muestran cuántos de estos niños fallecieron o sufrieron lesiones graves:

Víctimas por Edad de participantes (Año 2010)

Edad	Fallecidos	Lesionados y Graves
8	5	47
9	2	50
10	4	50

Fuente: Carabineros de Chile

- Elaboran un gráfico de barras con los datos de fallecidos y lesionados graves en accidentes en Chile en el año 2010.
- Conversan con sus compañeros y su profesor/profesora acerca de “cómo evitar accidentes” y acerca del “por qué” muchos de estos accidentes los sufren peatones.

(Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

! Observaciones al docente:

Si la infraestructura del colegio lo permite, pedir a los alumnos que realicen algunos de los gráficos con tablas de word o excel.

R 9

Grafican y eligen, según conveniencia, pictogramas con escala y gráficos de barras con escala de acuerdo a datos de:

- resultados de logros deportivos en clases de Educación Física; por ejemplo: los resultados de la velocidad de los alumnos en carreras de 50 m o del lanzamiento con pelotitas o salto largo
- la asignatura que más le gusta a los alumnos del curso
- los animales más rápidos del mundo, indicando para cada uno la velocidad aproximada
- la venta de algunas golosinas en el kiosco del colegio o de un puesto de ventas

(Educación Física y Salud)

10

Leen e interpretan pictogramas y gráficos de barra, ambos con escala de información facilitada por el profesor o elaborados por otros alumnos:

- > datos sobre costumbres y gustos de los alumnos
- > deportes, animales (edades, números de cachorros, plantas, experimento aleatorios)
- > datos del medio (cantidad de apariciones en el diario de una figura famosa, cantidad de autos que se estacionan en un lugar, marcas de autos estacionados en una cuadra)

Actividades 9 y 10**REPRESENTAR**

Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos. (OA I)

OA_24

Registrar y ordenar datos obtenidos de juegos aleatorios con dados y monedas, encontrando el menor y el mayor y estimando el punto medio entre ambos.

Actividad 2

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, usando los símbolos matemáticos correctos. (OA l)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Descubrir regularidades matemáticas -patrones- y comunicarlas a otros. (OA e)

Hacer deducciones matemáticas de manera concreta. (OA f)

1

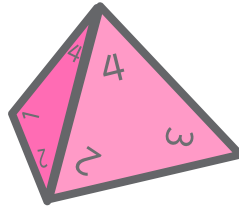
Los alumnos efectúan las siguientes actividades:

- › Realizan el siguiente experimento: lanzan un dado de 6 caras 20 veces y registran los puntos de la cara superior en una tabla de conteo.
- › Repiten este experimento 5 veces. Describen los resultados observados a sus compañeros de mesa y los comparan.
- › Reúnen los datos obtenidos de todos los alumnos en una tabla en común y calculan el total de cada columna. Interpretan los resultados.

2

Realizan otros experimentos de la manera descrita en el ejercicio anterior y registran los resultados en una tabla de conteo.

- › lanzamiento de monedas: registran “cara o sello”
- › lanzamiento de dos dados: registran cantidad de puntos obtenidos en 10 o más lanzamientos
- › lanzamiento de un dado con forma de tetraedro u otros: registran cantidad de puntos obtenidos en 10 o más lanzamientos



- › ordenan los datos obtenidos en los lanzamientos de dados y monedas en tablas de conteo y construyen diagramas de puntos para cada experimento
- › indican el valor menor y el mayor y estiman el punto medio entre ambos valores

Ejemplos de evaluación

Ejemplo 1

OA_3

Generar, describir, y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.

OA_e Describir regularidades matemáticas y comunicarlas a otros.

OA_f Hacer deducciones matemáticas de manera concreta.

OA_g Describir una situación del entorno con una expresión matemática.

OA_k Identificar regularidades dadas en expresiones numéricas.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

- › Identifican la regla de un patrón de crecimiento ascendente/descendente y extienden los 4 pasos siguientes del patrón.

Actividad

a Encuentran una regla del patrón a continuación, a partir de los números indicados, y utilizan la misma para continuar con el patrón 10 veces en total:

99, 90, 81, 72,

b Describen cómo cambian las unidades y cómo cambian las decenas de un elemento a otro.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al momento de evaluar se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Encuentran una regla de un patrón indicado.
- › Utilizan la regla encontrada para los demás elementos.
- › Describen que las unidades aumentan en 1 y las decenas disminuyen en una decena.

Ejemplo 2

OA_9

Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar de 7 y 9 de manera progresiva:

- › usando representaciones concretas y pictóricas
- › expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales
- › usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta 10×10 , sin realizar cálculos
- › aplicando los resultados de las tablas de multiplicación, sin realizar cálculos
- › resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10

OA_b Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas.

OA_c Transferir los procedimientos utilizados en situaciones a problemas similares.

OA_g Describir una situación del entorno con una expresión matemática.

OA_f Hacer deducciones matemáticas de manera concreta.

OA_j Expresar a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones dadas en lenguaje matemático.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

- › Identifican situaciones de su entorno que describen la agrupación en grupos de elementos iguales.
- › Ilustran y representan una suma de grupos de elementos iguales por medio de una multiplicación.
- › Representan concretamente una multiplicación como una adición repetida de grupos de elementos iguales.
- › Resuelven problemas de la vida cotidiana, usando la multiplicación para su solución.

Actividad

El estudiante resuelve el siguiente problema:

- Los alumnos de un curso están sentados en grupos en clases. Hay 8 grupos con 4 niños por grupo y 2 grupos con 6 niños por grupo. ¿Cuántos niños hay en el curso?
- ¿De qué otra manera pueden sentarse los niños, si desean seguir manteniendo el trabajo grupal? Proponga otra solución, pero tenga en cuenta que ningún grupo puede tener más que 6 y menos de 3 personas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al momento de evaluar se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Resuelven los problemas:
 - con una suma
 - con una multiplicación
 - usando material concreto
 - en forma simbólica
 - combina las operaciones
 - demuestra dominio, trabaja sin hacer preguntas
 - tiene una estrategia
 - demuestra su creatividad en N° 2
 - usa ensayo y error en N° 2
 - por descomposición en N° 2
- › Obtienen resultados correctos.

Ejemplo 3

OA_20

Leer y registrar el tiempo en horas, medias horas, cuartos de hora y minutos en relojes análogos y digitales

- OA_j** Expresar a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.
- OA_l** Utilizar formas de representaciones adecuadas, como esquemas, con un lenguaje matemático correcto.
- OA_n** Transferir una situación de un nivel de representación a otra.

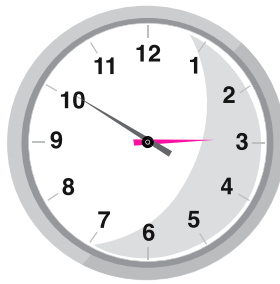
INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

- › Leen el tiempo con intervalos de medias horas, cuartos de hora, horas y minutos, utilizando relojes análogos y digitales.
- › Utilizan medidas de tiempo para indicar eventos.

Actividad

Juan y Ximena tienen que estar a las 3 de la tarde en la sala de música para un ensayo del coro. Al mirar su reloj, uno de los dos se da cuenta que va a llegar atrasado.

1 El reloj de Juan marco esto:



2 Ximena lee en su casa su reloj más tarde y ve con susto que ya son las:



- a Indique quién de los dos llegará tarde al ensayo y en cuántos minutos se atrasó.
- b Si el ensayo dura 1 hora, ¿a qué hora salen del ensayo?

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al momento de evaluar se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Leen correctamente la hora en relojes análogos y digitales.
- › Indican la hora de término de una actividad.

Semestre 2

Unidad 4



Resumen de la unidad

PROPÓSITO

El estudio del movimiento de figuras 2D -la reflexión, la traslación y la rotación- busca desarrollar tempranamente el pensamiento espacial de los alumnos. Por ello se les entrega herramientas para que reconozcan en el entorno figuras reflejadas, trasladadas y rotadas. Los ángulos de 45° y de 90° también se observan en el entorno, para que puedan familiarizarse con el concepto de ángulos. Se ampliarán los conocimientos sobre números con un conjunto de números nuevos para el alumno: los racionales. Muchas veces, por ejemplo en la repartición de objetos, no se obtiene una solución con los números que hasta ahora han conocido. Se introducen las primeras fracciones de uso común, como cuartos, medios, tercios, sobre todo en forma concreta, pictórica y finalmente simbólica. El uso de abundante material concreto de diversas formas por parte del alumno, le facilitará adquirir el concepto de una fracción. En colaboración con Ciencias Naturales, los alumnos tienen la oportunidad de aumentar sus conocimientos sobre las medidas, aprendiendo a identificar medidas de peso y a utilizarlas en la resolución de problemas cotidianos.

Asimismo, los estudiantes aplican sus conocimientos de las operaciones en el ámbito numérico hasta 1 000. Por ejemplo, en la resolución de problemas, deberán enfrentarse a situaciones de manejo de dinero, para que el estudiante pueda aumentar sus destrezas de cálculo. Esto con el fin de que puedan desenvolverse en diversas situaciones del diario vivir. Por último, los estudiantes aprenden a ubicar objetos en el espacio, lo que constituye una destreza básica del hombre moderno, pues debe orientarse espacialmente en múltiples ámbitos de la vida.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- › Determinar formas geométricas estáticas
- › Leer la hora completa y medias horas
- › Conocer una pesa o balanza
- › Las 4 operaciones en cálculos hasta 100

PALABRAS CLAVE

Figuras reflejadas, rotadas y trasladadas - un entero - medios - cuartos - tercios - minutos - segundos - años - días - meses - peso - kilogramo - gramo - estrategias de resolución de problemas

CONOCIMIENTOS

- › Movimiento de figuras 2D (reflexión, traslación y rotación).
- › Fracciones simples.
- › Medidas de tiempo.
- › Medidas de peso.
- › Las 4 operaciones en la resolución de problemas.

HABILIDADES

- › Solucionar problemas matemáticos dados o creados por sí mismos, individualmente o en grupo.
- › Trabajar de manera metódica en las actividades y tareas asignadas y describir los resultados a sus compañeros.
- › Resolver problemas dados o de su entorno más cercano, aplicando procedimientos matemáticos.
- › Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico, aplicando los símbolos matemáticos correctos.

ACTITUDES

- › Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico.
- › Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.
- › Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia.

Objetivos de Aprendizaje

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_17

Reconocer en el entorno figuras 2D que están trasladadas, reflejadas y rotadas.

- › Reconocen figuras 2D reflejadas, trasladadas y rotadas en figuras 2D del entorno, letras de imprenta, señales de tránsito, etc.
- › Forman figuras reflejadas y trasladadas en el geoplano, en papel cuadriculado o usando instrumentos geométricos.
- › Forman figuras 2D básicas rotadas, siendo uno de sus vértices el centro de rotación y utilizando plantilla.
- › Dibujan figuras 2D reflejadas, trasladadas y rotadas, usando instrumentos geométricos como la regla y la escuadra.

OA_18

Demostrar que comprenden el concepto de ángulo:

- › **identificando ejemplos de ángulos en el entorno**
- › **estimando la medida de ángulos, usando como referente ángulos de 45° y de 90°**

- › Elaboran un ángulo recto, plegando una hoja de papel según instrucción.
- › Confeccionan un ángulo recto y de 45°.
- › Identifican ángulos en figuras 2D del entorno.
- › Identifican ángulos en figuras 3D del entorno.
- › Reconocen ángulos en figuras 2D del entorno, mayores y menores de 90°, y ángulos en figuras 2D del entorno, mayores y menores de 45°.
- › Estiman ángulos de 45° y de 90° y comprueban, midiéndolos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_11

Demostrar que comprenden las fracciones de uso común: $1/4$, $1/3$, $1/2$, $2/3$, $3/4$:

- › explicando que una fracción representa la parte de un todo, de manera concreta, pictórica, simbólica, de forma manual y/o con software educativo
- › describiendo situaciones en las cuales se puede usar fracciones
- › comparando fracciones de un mismo todo, de igual denominador

- › Indican características comunes de diferentes fracciones, utilizando material concreto y/o representaciones pictóricas.
- › Relatan situaciones de la vida cotidiana en las cuales se utilizan fracciones.
- › Confeccionan con material concreto fracciones por medio de cortes, dobleces y colorido, los denominan y demuestran que las partes son iguales.
- › Representan fracciones simbólicas de manera concreta y pictórica.
- › Denominan y registran fracciones por medio de representaciones pictóricas.
- › Comparan fracciones con el mismo denominador, utilizando modelos de material concreto.
- › Modelan con una metáfora el significado del numerador y del denominador y lo explican con representaciones gráficas.
- › Identifican el numerador y el denominador de una fracción.

OA_22

Demostrar que comprenden la medición del peso (g y kg):

- › comparando y ordenando dos o más objetos a partir de su peso de manera informal
- › usando modelos para explicar la relación que existe entre gramos y kilogramos
- › estimando el peso de objetos de uso cotidiano, usando referentes
- › midiendo y registrando el peso de objetos en números y en fracciones de uso común, en el contexto de la resolución de problemas

- › Eligen objetos de su entorno para utilizarlos para determinar el peso de objetos de uso cotidiano.
- › Comparan objetos de uso cotidiano, utilizando una balanza.
- › Estiman el peso de frutas, útiles, mascotas, animales, usando un referente, y fundamentan su elección.
- › Explican cómo funciona una balanza.
- › Relacionan objetos del entorno y animales de acuerdo a su peso y fundamentan la solución.
- › Calculan el peso de objetos a partir de datos conocidos del peso de unidades de un objeto (g o kg), utilizando un patrón.
- › Relacionan medidas de poco y de mucho peso con respecto a objetos y animales de poco y de mucho peso.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_10

Resolver problemas rutinarios en contextos cotidianos, que incluyan dinero e involucren las cuatro operaciones (no combinadas).

- › Modelan la adición de dos o más números, utilizando material concreto o representaciones pictóricas, y registran el proceso en forma simbólica.
- › Modelan la sustracción de dos números, utilizando material concreto o representaciones pictóricas, y registran el proceso en forma simbólica.
- › Formulan un “cuento para sumar”, un “cuento para restar”, una “historia para multiplicar” y otra “historia para dividir”.
- › Utilizan para solucionar la operación apropiada:
 - una estrategia propia
 - la estrategia “por descomposición” usando el algoritmo correspondiente.

OA_14

Describir la localización de un objeto en un mapa simple o cuadrícula.

- › Describen un mapa sencillo; por ejemplo, un mapa de fantasía del entorno.
- › Otorgan letras o números a las columnas y filas en una cuadrícula de, por ejemplo, 6 x 5.
- › Señalan lugares en una cuadrícula a partir de las columnas y filas, utilizando letras o números.
- › Encuentran lugares en un “mapa del tesoro”.
- › Describen la búsqueda de un tesoro o un viaje imaginario, indicando referencias expresadas con letras y números; por ejemplo: A4, C2, etc...
- › Adivinan figuras elaboradas por otra persona en una cuadrícula, a partir de referencias expresadas, como B3.

Ejemplos de actividades

OA_17

Reconocer en el entorno figuras 2D que están trasladadas, reflejadas y rotadas.

Actividades
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Describir una situación del entorno con una expresión matemática y con una representación pictórica. (OA g)

REPRESENTAR

Transferir una situación de un nivel de representación a otro. (OA n)

MODELAR

Aplicar un modelo que involucra la ubicación en el plano. (OA i)

R 1

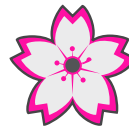
Reconocen figuras simétricas en el entorno y las describen a su compañero de banco. (Artes Visuales)

Ejemplos:

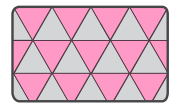
Reflexión



Rotación

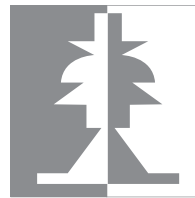


Traslación



R 2

Doblan una hoja por la mitad. Dibujan una figura y la recortan sin intervenir la línea del doblar, creando tarjetas de cumpleaños o de adorno. (Artes Visuales)

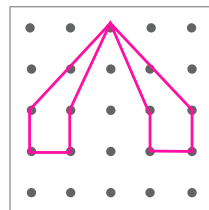


3

Experimentan con el espejo, reflejando objetos, letras y personas. Indican sus observaciones; por ejemplo: que el lado derecho y el lado izquierdo están intercambiados.

4

Forman figuras reflejadas, trasladadas y rotadas en un cuarto, medio o tres cuartos de giro en el Geoplano. Traspasan las figuras creadas al cuaderno, utilizando una matriz de punto⁸. Exponen y comentan los resultados a sus compañeros.



5

Doblan un cuadrado y un rectángulo exactamente por la mitad, para descubrir y luego trazar el (los) eje(s) de simetría axial o de espejo.

R 6
Completan figuras de siluetas encontradas en la red y las intercambian entre ellos. Las traspasan a cartulina doble faz, recortan algunas y construyen un móvil con ellas. (Artes Visuales)

R 7
Reconocen figuras simétricas en señales de tránsito, banderas, etc. (Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

8
Leen un mensaje con escritura de espejo.

H G F E D C B A
P O N M L K J I
W V U T Z Y Q
Σ Y X

R 9
Elaboran grecas para adornar páginas del cuaderno. (Artes Visuales)



10
Construyen figuras 2D reflejadas y trasladadas, en papel cuadriculado y/o papel de croquis, utilizando instrumentos geométricos y otros, rotadas en un cuarto de giro, medio giro y tres cuartos de giro.

OA_18

Demostrar que comprenden el concepto de ángulo:

- > identificando ejemplos de ángulos en el entorno
- > estimando la medida de ángulos, usando como referente ángulos de 45° y de 90°

Actividades

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Describir una situación del entorno con una expresión matemática, con una ecuación o con una representación pictórica. (OA g)

MODELAR

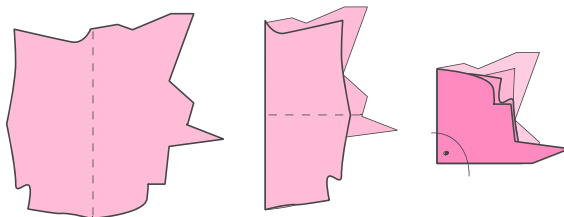
Aplicar un modelo que involucra la ubicación en el plano. (OA i)

1
Confeccionan un ángulo recto, doblando dos veces un trozo de papel.

Observaciones al docente:

El ángulo recto resulta:

- > rasgando un pedazo de papel en forma circular
- > doblándolo por la mitad
- > doblándolo nuevamente por la mitad



2
Exploran todas las figuras 2D conocidas e identifican aquellas que poseen un ángulo recto, usando el ángulo recto confeccionado anteriormente.

3

Revisan objetos del entorno e indican ángulos rectos, usando para comprobarlo el ángulo recto confeccionado anteriormente.

4

Examinan polígonos dados, identificando ángulos rectos.

5

Investigan, si es posible que haya triángulos con dos ángulos rectos y fundamentan su respuesta.

6

Confeccionan con palitos y bombillas cuadriláteros que tienen:

- > un ángulo recto
- > cuatro ángulos rectos
- > ningún ángulo recto

y comprueban con el ángulo recto confeccionado.

7

Confeccionan y describen diferentes cuadriláteros en el geoplano.

8

Investigan figuras 3D según cantidad de ángulos rectos, usando el ángulo recto confeccionado.

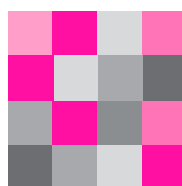
9

Dibujan un ángulo recto, usando una escuadra.

R 10

Elaboran un cuadro, usando cuadrados de papel lustre.

(Artes Visuales)



OA_11

Demostrar que comprenden las fracciones de uso común: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$:

- > explicando que una fracción representa la parte de un todo, de manera concreta, pictórica, simbólica y con software educativo
- > describiendo situaciones en las cuales las fracciones puedan ser utilizadas
- > comparando fracciones de un mismo todo, de igual denominador

Actividades

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8

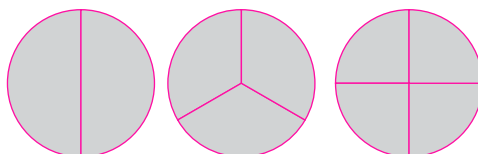
MODELAR

Aplicar un modelo que involucra la ubicación en el plano. (OA i)

1

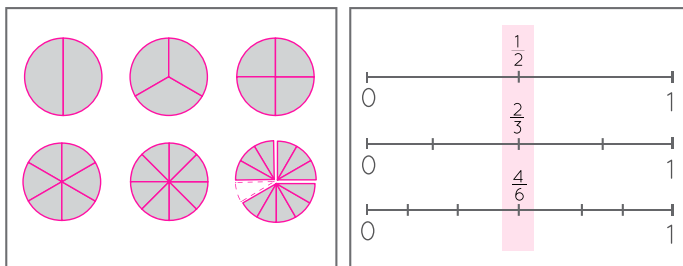
Dividen un entero en partes iguales, plegando y cortando figuras 2D: mitades, tercios y cuartos.

Denominan las partes con el nombre correspondiente "mitad, tercio y cuarto" en palabras.



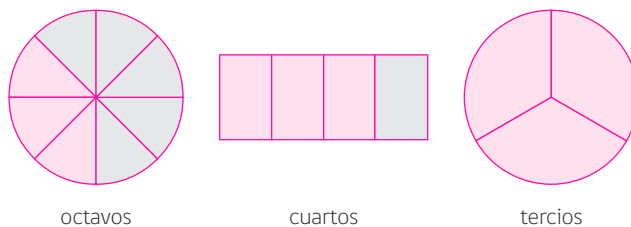
2

Dividen un entero en partes iguales de distintas formas por medio de plegados y cortes, describen las partes y los nombran siguiendo un patrón verbal (sextos, octavos, ...).



3

Relacionan fracciones concretas y pictóricas con su nombre escrito en palabras. Fundamentan el nombre.



4

Determinan si algunas figuras que están divididas son o no son fracciones. Fundamentan la decisión y la comprueban mediante el plegado de las partes.

5

Investigan si algunas banderas de países presentan fracciones en su diseño.

R 6

Describen situaciones de la vida cotidiana en las cuales se utilizan fracciones.

Ejemplos: Dame la mitad, falta un cuarto de hora, lo vamos a partir en 8 pedazos. (**Lenguaje y Comunicación**)

7

Escriben los símbolos que se usan para nombrar partes iguales de un entero, como $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, representadas con partes de un entero recortado, doblado o coloreado.

8

Explican las partes de una fracción -numerador y denominador- con material concreto y pictórico.

9

Relacionan una fracción escrita en forma simbólica con fracciones concretas y pictóricas.

10

Resuelven problemas rutinarios, utilizando fracciones. Por ejemplo:

- › muestran en forma concreta o pictórica, qué parte de una torta se comió y cuánto sobró
- › dividen enteros en fracciones, usando software

Actividades 9 y 10**REPRESENTAR**

Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa). (O A n)

! Observaciones al docente:

Si el colegio cuenta con el equipamiento (PC, pizarra interactiva, notebook y/o tablet) para trabajar con ellos en la sala de clases, es recomendable considerarlos en la planificación de la materia a tratar. Se recomienda que la búsqueda de software educativo sea hecha por el docente y no por el alumno para evitar el mal uso de recursos y de tiempo de aprendizaje.

Se podría, por ejemplo usar software gratuito. (Google ==> imágenes ==> fracciones ==> enter)

www.curriculumenlinea.cl, http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/todo_mate/fracciones_e/ejercicios/fraccionesej10_p.html

OA_22

Demostrar que comprenden la medición del peso (g y kg):

- > **comparando y ordenando dos o más objetos a partir de su peso de manera informal**
- > **usando modelos para explicar la relación que existe entre gramos y kilogramos**
- > **estimando el peso de objetos de uso cotidiano, usando referentes**
- > **midiendo y registrando el peso de objetos en números y en fracciones de uso común, en el contexto de la resolución de problemas**

Actividades 1, 2, 3 y 4

MODELAR

Identificar regularidades. (OA k)

1

Comparan objetos con ayuda de una balanza, como los lápices de colores con un cuaderno, una manzana con un plátano, indicando cuál de los objetos es más liviano/más pesado que el otro.

R 2

Comparan objetos del entorno, por ejemplo, con un kilogramo de arroz, usando una balanza, e indican y registran los resultados en una tabla. (Ciencias Naturales)

Pesan más que 1 kilogramo	Pesan menos que 1 kilogramo
... el bolsón	

R 3

Estiman el peso de objetos del entorno, por ejemplo, su colación, ropa, ..., comparándolos con 1 kilogramo. A continuación pesan los objetos, utilizando una balanza, e indican el peso aproximado con medidas estandarizadas de 1 kg y de 100 gramos. (Ciencias Naturales)

! **Observaciones al docente:**

En caso de que no se tengan medidas estandarizadas, 1 kg se puede reemplazar por 1 kilo de arroz y por 10 bolsas de 100 g cada una, para reemplazar las pesas convencionales.

R 4

Registran en una tabla las estimaciones y el peso real de diferentes objetos, usando una pesa; por ejemplo: (Ciencias Naturales)

1 kg = 1 000 g
1 kilogramo = 1 000 gramos

	estimado	pesado
1 huevo	100 g	80 g
1 plátano		
1 yogurt		

5

Completan el peso indicado en la tabla. Cada columna tiene que sumar 1 kg.

225 g		712 g	180 g	140 g	530 g	52 g
420g	150 g			470 g		844 g
	360 g	150 g	228 g		86 g	

6

Ordenan las siguientes medidas (en kg) de menor a mayor.

- 250 kg 1 kg 65 kg 100 g
- 200 g 230 kg 100 kg

R 7

Comparan el peso de los siguientes animales y lo ordenan de menor a mayor: (Ciencias Naturales)

Cóndor	15 kg
León	250 kg
Liebre (grande)	7 kg
Flamenco	4 kg
Perro chico	5 kg
Ñandú	25 kg
Llama	155 kg
Chimpancé	70 kg
Foca (hembra)	50kg
Delfin	140 kg
Caballo	400 kg

<http://www.zoo-hannover.de/themenwelten/yukon-bay>

8

Corrigen errores, por ejemplo, de una lista de compras:

3 litros de guindas
2 kg de leche
10 cm de azúcar

R 9

Contestan preguntas; por ejemplo: ¿Qué medida describe mejor el peso de una gallina de campo? (Ciencias Naturales)

- a 3 gramos b 3 kilogramos c 3 litros d 3 metros

R 10

Escogen la mejor estimación entre dos posibilidades; por ejemplo: (Ciencias Naturales)

a



4 kg o 4 g

b



700 g o 700 kg

c



2 g o 2 kg

d



400 g o 400 kg

R 11

Resuelven el siguiente problema: Anotar el peso de cada objeto o ser vivo en el casillero correcto en la tabla, usando la tabla b) con las medidas posibles en kg y g. (Ciencias Naturales)

a

b

4 kg	1 kg	10 g	1 400 kg	35 kg
6 000 kg	80 kg	20 g	15 kg	100 g

OA_10

Resolver problemas rutinarios en contextos cotidianos, que incluyan dinero e involucren las cuatro operaciones (no combinadas)

Actividades

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 10

RESOLVER PROBLEMAS

Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar. (OA b)

Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares. (OA c)

REPRESENTAR

Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos. (OA l)

Observaciones al docente:

Se recomienda que los estudiantes resuelvan los problemas que se dan a continuación en el transcurso de una hora de clases, en pequeños grupos o entre pares, para facilitar el intercambio de estrategias de solución y desarrollar la habilidad de “resolución de problemas” por la interacción entre pares. Para modelar las diferentes situaciones, se pide a los alumnos utilizar material concreto o representaciones pictóricas y registrar el proceso en forma simbólica, aplicar estrategias de cálculo o el algoritmo correspondiente. Algunos grupos presentan el proceso que usaron para resolver el problema y el resultado. Es recomendable que el docente tenga preparadas algunas preguntas adicionales para los grupos más exitosos. Estas preguntas están marcados con la letra A).

Resuelven problemas rutinarios:

R 1

Luisa está recolectando piedras bonitas en la playa, ya tiene 23. Su amigo Carlos le regala 19 piedras.

- › ¿Cuántas piedras lleva a su casa?
- › ¿Cuántas piedras le tocarían a cada uno, en caso de que decidan repartirlas entre los dos?

(Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

2

Un llavero cuesta \$395 en una feria artesanal. Javier quiere comprar 9 llaveros, ¿cuánto va a gastar en total?

3

El curso 3A de un colegio hace un paseo a la piscina. El viaje tiene un costo de \$640 por niño y la entrada a la piscina, con un precio preferencial, cuesta \$255. ¿Cuánto tiene que aportar cada estudiante? A) ¿Cuál es el vuelto, si los alumnos pagan con \$1 000?

R 4

La señora Matus vende huevos de campo en la feria. Al principio tenía 164 huevos, al final solamente le quedan 27. ¿Cuántos vendió? (Ciencias Naturales)

R 5

El señor Pérez tiene un gallinero en el campo con 348 gallinas. Para venderlas, las lleva a una feria. El lunes logra vender 179 gallinas, el martes 68, el miércoles 23 y el sábado vende 49 gallinas. (Ciencias Naturales)

a ¿Cuál respuesta es la correcta?

R1: Vende en total 765 gallinas.

R2: Vende en total 72 gallos.

R3: Vende en total 358 huevos.

R4: Vende en total 319 gallinas.

- b Calculan y verifican sus respuestas.
- c Formule otra pregunta y calcule la respuesta.

6

Matías está de cumpleaños en 49 días. ¿Cuántas semanas faltan? Su hermana cumple años antes que él, para su cumpleaños faltan sólo 26 días. ¿Cuántas semanas y días faltan?

R 7

El colegio Bosque del Cerro contó todas las personas que pertenecen a la comunidad escolar.

Este es el registro:

Estudiantes	389	cursos 1º y 2º básico	97 estudiantes
Dirección y Docentes	23	cursos 3º y 4º básico	94 estudiantes
Secretaría	1	cursos 5º y 6º básico	estudiantes
Auxiliares	2	cursos 7º y 8º básico	99 estudiantes

- a ¿Qué datos faltan para contestar las siguientes preguntas?

Pregunta a: ¿Cuántas persona trabajan y estudian en el colegio?

Pregunta b: ¿Cuántos estudiantes están en 3º y en 4º?

Pregunta c: ¿Cómo se llama la profesora jefe de 7º básico?

Pregunta d: ¿Cuántos estudiantes están en 5º y 6º?

Pregunta e: ¿Cuántas mujeres y cuántos hombres están en 1º básico?

- b Calcule cuántos alumnos están en 5º y 6º.

(Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

8

Para pagar las tres gomas que compró Óscar, le dio \$1 000 a la cajera. Cada goma cuesta \$ 159.

¿Cuál fue el vuelto que recibió Óscar?

9

Si resta 189 de 578, averigua mi número secreto. ¿Cuál es?

10

Para averiguar mi número secreto, tiene que sumar el número menor de tres cifras distintas con el número mayor de dos cifras. ¿Cuál es?

OA_14

Describir la localización de un objeto en un mapa simple o cuadrícula.

Actividades
1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7

MODELAR

Aplicar un modelo que involucra la ubicación en el plano. (OA i)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Describir una situación del entorno con una expresión matemática, con una ecuación o con una representación pictórica. (OA g)

Escuchar el razonamiento de otros para enriquecerse y para corregir errores. (OA h)

R 1

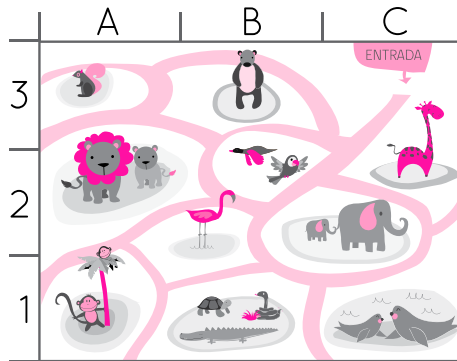
Describen, según un mapa del entorno, cómo llegar del colegio a un parque cercano / un puente cercano / un edificio de importancia. (Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

Describen a un compañero, en un mapa esquemático (por ejemplo, de un zoológico), el trayecto que tienen que recorrer para llegar de la jaula del león al kiosco, etc., utilizando coordenadas. El compañero sigue con el dedo el trayecto en el mapa de acuerdo al relato de su compañero. Una vez terminado, cambian el papel y al otro compañero le toca relatar otro trayecto, por ejemplo, del kiosco a la jaula de los pájaros.

(Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

Ejemplo:

El león está en una jaula en A2. Sigue el camino desde A3 hasta B1. De ahí sube hasta C2, donde está el elefante, rodea la jaula B2, baja hasta A1 y cruza en diagonal hasta C3.



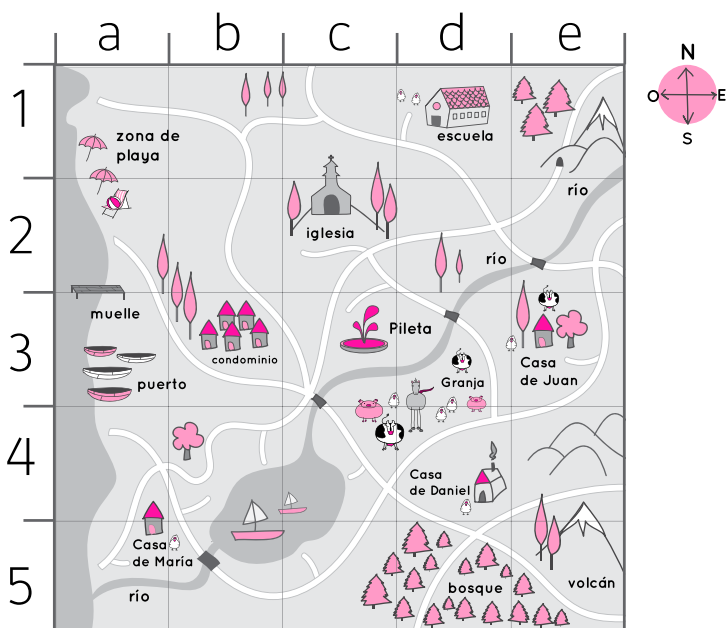
R 2

Describen, con ayuda de un mapa esquemático de una región, de un pueblo / de lugares más al norte, oeste, este, sur, usando las coordenadas 1 a 6 y A hasta E.

(Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

- a Contestan en qué fila se encuentra la mayoría de los bosques.
- b Contestan en qué columna se encuentra la mayoría de las intersecciones de calles.
- c Contestan en qué cuadrante (A1, B5, C3 etc.) se encuentra un lugar determinado (por ejemplo: la granja, la escuela).

Ejemplo:



3

Inventan, de acuerdo a un mapa ficticio proporcionado por el docente, con coordenadas desde A hasta E y desde 1 hasta 5:

- a una descripción corta de una caminata de la casa propia ficticia hasta el domicilio ficticio de la abuela
- b una descripción corta de una caminata de la casa propia a un lugar de llegada por medio de la descripción de una ruta:
Parta en E5 desde el volcán y diríjase 2 cuadrados hacia el norte, 2 cuadrados hacia el oeste, 1 cuadrado hacia el norte y un cuadrado hacia el este. ¿Cómo se llama el lugar de llegada?

4

Marcan con un hilo de lana el trayecto de un viaje dictado por el profesor o por un compañero e indican el lugar de llegada.

5

Trazan el camino con ayuda de flechas que indican los 4 puntos cardinales; por ejemplo: con las indicaciones a continuación:
 ↑↑→↑→→↓↓→↓↓←←←← (conviene tachar las flechas una vez utilizadas) y marcan con una cruz el punto de llegada. Los alumnos se corrigen con una pauta proporcionada por el docente. En caso de que se hayan equivocado, repiten nuevamente la tarea en otra hoja.

6

Juegan el juego “Hundir barcos” con un compañero, utilizando las coordenadas A hasta E y 1 hasta 5; también puede ser un sistema de coordenadas de un tamaño mayor. (Entre los jugadores se ponen de acuerdo sobre qué tipo de barco se colocarán: bote, barco, trasatlántico).

7

Describen en folletos turísticos un trayecto de su elección.

📌 Observaciones al docente:

Si es necesario, el docente debería conseguir, por ejemplo, en Sernatur, material turístico y prepararlo para su clase, para que los alumnos puedan indicar las coordenadas usadas.

Ejemplos de evaluación

Ejemplo 1

OA_22

Demostrar que comprenden la medición del peso (g y kg):

- › comparando y ordenando dos o más objetos a partir de su peso de manera informal
- › usando modelos para explicar la relación que existe entre gramos y kilogramos
- › estimando el peso de objetos de uso cotidiano, usando referentes
- › midiendo y registrando el peso de objetos en números y en fracciones de uso común, en el contexto de la resolución de problemas.

OA_g Describir una situación del entorno con una expresión matemática.

OA_i Aplicar, seleccionar y evaluar modelos que involucran las cuatro operaciones y la ubicación en la recta numérica.

OA_j Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

- › Relacionan objetos del entorno y animales de acuerdo a su peso y fundamentan la solución.
- › Eligen objetos de su entorno para utilizarlos para determinar el peso de objetos de uso cotidiano.
- › Estiman el peso de frutas, útiles, mascotas, animales, usando un referente, y fundamentan su elección.
- › Relacionan medidas de poco y de mucho peso con respecto a objetos y animales de poco y de mucho peso.

Actividad

- ¿Cuál peso corresponde? Explique cómo lo puede saber.
- Tache (X) la medida del peso que no corresponde:

		
400 g o 400 kg	100 g o 100 kg	400 g o 400 kg
		
700 g o 700 kg	15 g o 15 kg	10 g o 10 kg

- c** Nombre animales y/u objetos que pesan aproximadamente lo mismo que los que se muestran en las fotos.
- d** Busque 5 cosas pequeñas, estime su peso, péselo y compárelo con su estimación. ¿Cuántos pesos acertó?

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al momento de evaluar se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Demuestran que saben que cosas pequeñas/cosas livianas se pesan en gramos y cosas grandes/cosas pesadas y animales se pesan en kilogramos.
- › Obtienen resultados correctos.
- › Transfieren sus conocimientos.
- › Estiman el peso de cosas familiares.

Ejemplo 2

OA_17

Reconocer en el entorno figuras 2D que están trasladadas, reflejadas y rotadas.

OA_j Expresar a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.

OA_k Identificar regularidades en expresiones geométricas.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

- › Reconocen figuras 2D reflejadas, trasladadas y rotadas en figuras 2D del entorno, letras de imprenta, señales de tránsito, etc.
- › Forman figuras reflejadas y trasladadas en el geoplano, en papel cuadriculado o usando instrumentos geométricos.

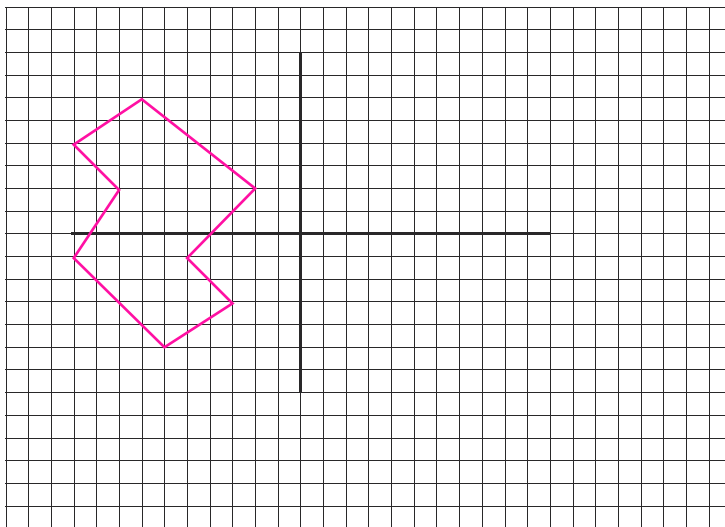
Actividad

Marque la figura que está reflejada.



- a Complete la figura a continuación para que sea reflejada.

Ejemplo:

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Al momento de evaluar, se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Reconocen una figura del entorno reflejada.
- › Forman una figura reflejada en papel cuadriculado, considerando la distancia al eje.

Ejemplo 3

OA_14

Describir la localización de un objeto en un mapa simple o cuadrícula.

OA_g Describir una situación del entorno con una expresión matemática y con una representación pictórica.

OA_i Aplicar, seleccionar y evaluar modelos que involucran las cuatro operaciones y la ubicación en la recta numérica y en el plano.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

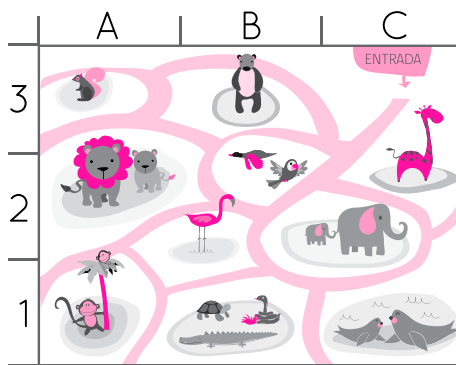
- › Describen un mapa sencillo; por ejemplo: un mapa de fantasía del entorno.
- › Otorgan letras o números a las columnas y filas en una cuadrícula de, por ejemplo, 6 x 5.
- › Señalan lugares en una cuadrícula a partir de las columnas y filas, utilizando letras o números.

Actividad

a Describa lo que ve en el mapa del zoológico.

b Señale el lugar donde se encuentran 5 animales en el mapa del zoológico, usando para indicarlo número y letra.

Ejemplo: La foca está en C1.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al momento de evaluar se sugiere considerar los siguientes criterios:

Describen la posición de algunos animales en un mapa ficticio de un zoológico.

Glossario

ESTRATEGIA
“CONTEO HACIA
ADELANTE Y ATRÁS”

EJEMPLO: $7 + 5$

7, 8, 9, 10, 11, 12 $\Rightarrow 7 + 5 = 12$

EJEMPLO: $15 - 4$

15, 14, 13, 12, 11 $\Rightarrow 15 - 4 = 11$

ESTRATEGIA
“COMPLETAR 10”

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 7 + 5 = \square \\ 7 + 3 = 10 \\ 10 + 2 = 12 \end{array}$$

ESTRATEGIA
“USAR DOBLES”

Ejemplo:

$$7 + 9 =$$

$$7 + 7 + 2 = 16$$

ECUACIONES SIMPLES DE
UN PASO

Ejemplo: Ecuaciones con una incógnita que requieren solo una operación para resolverlas:

1) $8 + 5 = \square$

2) $\square + 5 = 15$

3) $8 + \square = 15$

ESTRATEGIA
“COMPLETAR 10”

Ejemplo:

En una adición o una sustracción, se suma o resta tanto como sea necesario para llegar a la decena más cercana y después se suma o resta lo que falta:

$35 + 17 =$
$35 + 5 = 40$
$40 + 12 = 52$
$35 + 17 = 52$

$48 - 27 =$
$48 - 8 = 40$
$40 - 19 = 21$
$48 - 27 = 21$

ESTRATEGIA
“USAR DOBLES Y
MITADES”

Ejemplo:

$$\begin{aligned} 33 - 16 &= && \text{se considera el doble de 16,} \\ 32 + 1 - 16 &= && \text{que es 32} \\ 32 - 16 + 1 &= 16 + 1 = 17 && \text{se descompone 33 en 32 + 1} \end{aligned}$$

ESTRATEGIA
“UNO MÁS UNO MENOS”

Ejemplo:

$$\begin{aligned} 19 + 22 &= \\ 20 - 1 + 22 &= \\ 20 + 22 - 1 &= 41 \end{aligned}$$

ESTRATEGIA
“DOS MÁS DOS MENOS”

Ejemplo:

$$\begin{aligned} 18 + 46 &= && \text{se redondea 18 a 20 para} \\ 20 - 2 + 46 &= && \text{facilitar el cálculo} \\ 20 + 46 - 2 &= 64 && \text{se expresa 18 como 20 - 2} \end{aligned}$$

ESTRATEGIA
“SUMAR EN VEZ DE
RESTAR”

Ejemplo:

$$\begin{aligned} 47 - 29 &= && \text{se usa la reversibilidad} \\ 29 + \square &= 47 && \text{de las operaciones} \\ 29 + 18 &= 47 \end{aligned}$$

ESTRATEGIA
“POR DESCOMPOSICIÓN”

Ejemplo:

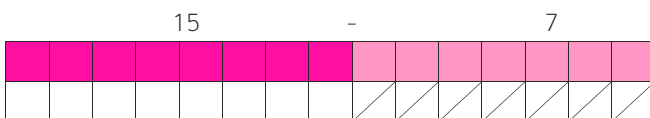
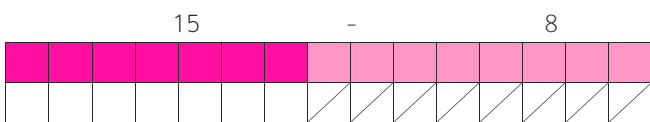
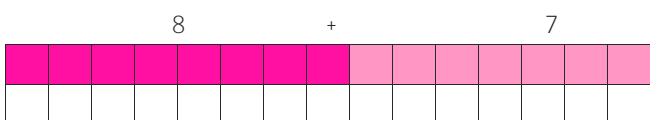
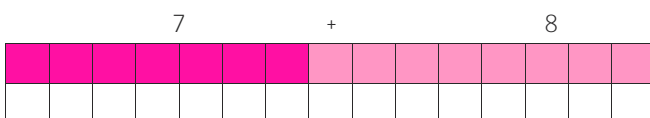
En una adición o una sustracción, se suma o resta tanto como sea necesario para llegar a la decena más cercana y después se suma o resta lo que falta:

$48 - 27 =$
$48 - 20 = 28$
$28 - 7 = 21$
$48 - 27 = 21$

$35 + 17 =$
$35 + 10 = 45$
$45 + 7 = 52$
$35 + 17 = 52$

“FAMILIA DE OPERACIONES”

Los números 7, 8 y 15 de la suma $7 + 8 = 15$ están relacionadas de la siguiente manera:

TAMBIÉN**“USAR LA REVERSIBILIDAD DE LAS OPERACIONES”**

“familia de operaciones”

$$7 + 8 = 15$$

$$8 + 7 = 15$$

$$15 - 8 = 7$$

$$15 - 7 = 8$$

ESTRATEGIA**“MULTIPLICAR DOBLANDO Y DIVIDIENDO POR 2”**

Ejemplo: $25 \cdot 8 = 50 \cdot 4 = 200$

En una multiplicación de dos factores, uno de ellos se dobla y el otro se reduce a la mitad.

ESTRATEGIA**“USAR REPETIDAMENTE DOBLES Y MITADES”**

Ejemplo: $25 \cdot 8 = 50 \cdot 4 = 100 \cdot 2 = 200$

En una multiplicación de dos factores, uno de ellos se dobla más de una vez y el otro se reduce a la mitad más de una vez.

ESTRATEGIA**“DESCOMPONER EN FACTORES”**

Ejemplo:

$$8 \cdot 75 = 2 \cdot 4 \cdot 25 \cdot 3 = 2 \cdot 100 \cdot 3 = 200 \cdot 3 = 600$$

En una multiplicación de dos factores, ambos se factorizan.

ESTRATEGIA**“AGREGAR CEROS CUANDO LOS FACTORES SON MÚLTIPLOS DE 10”**Ejemplo: $70 \cdot 90 = (7 \cdot 9) \cdot 10 \cdot 10 = 6\,300$

En una multiplicación de dos factores, en que uno de ellos o ambos son múltiplos de 10, se multiplican los números que quedan, sin considerar los ceros, y posteriormente se agregan.

ESTRATEGIA**“DESCOMPONER Y USAR LA PROPIEDAD DISTRIBUTIVA”**

Ejemplo 1:

$$92 \cdot 7 = (90 + 2) \cdot 7 = 90 \cdot 7 + 90 \cdot 2 = 630 + 14 = 644$$

En una multiplicación de dos factores, uno de ellos se descompone en dos sumandos y posteriormente se aplica la propiedad distributiva.

$$\begin{aligned} \text{Ejemplo 2: } 7 \cdot 4 &= (3 + 4) \cdot 4 \\ &= 3 \cdot 4 + 4 \cdot 4 \end{aligned}$$

OPERACIONES**INVERSAS ENTRE LA MULTIPLICACIÓN Y LA DIVISIÓN**Ejemplo: $7 \cdot 5 = 35$ y $35 : 5 = 7$ **PROBLEMAS RUTINARIOS**

Problemas familiares para los estudiantes, que están diseñados normalmente como ejercicios para practicar determinados conceptos y procedimientos. Su resolución implica seleccionar y aplicar conceptos y procedimientos aprendidos.

PROBLEMAS NO RUTINARIOS

Problemas poco o nada familiares para los estudiantes. Aun cuando su resolución requiere aplicar conceptos y procedimientos aprendidos, estos problemas hacen demandas cognitivas superiores a las que se necesitan para resolver problemas de rutina. Esto puede obedecer a la novedad y la complejidad de la situación, a que pueden tener más de una solución o a que cualquier solución puede involucrar varios pasos y que, además, pueden involucrar diferentes áreas de la matemática.

Ejemplo:

A Pedro le gustan los dulces (nivel 3º/4º básico)

A Pedro le gustan mucho los dulces.

Para su cumpleaños le regalaron una caja con 28 dulces.

Cada día Pedro come el doble de dulces que el día anterior.

Después de tres días, los ha comido todos.

¿Cuántos dulces ha comido Pedro en cada uno de los tres días? Explique su resolución.

LA PARTE DE UN TODO

El todo se toma como la unidad o el total de partes. Una fracción expresa un valor con relación a ese todo.

Ejemplo: La fracción $\frac{3}{4}$ significa que se tomaron 3 partes de un total de 4 partes iguales.

FRACCIONES PROPIAS

Ejemplo: $\frac{2}{5}$

Fraciones cuyo numerador es menor que el denominador.

FRACCIONES IMPROPIAS

Ejemplo: $\frac{7}{5}$

Fraciones cuyo numerador es mayor que el denominador.

NÚMEROS DECIMALES NO PERIÓDICOS

Ejemplo: 0,53

Decimal cuya parte no entera no tiene período.

DISTRIBUTIVIDADEjemplo: $5 \cdot (3 + 2) = 5 \cdot 3 + 5 \cdot 2$ **FORMA ESTÁNDAR**Ejemplo: $4\ 325 = 4\ 000 + 300 + 20 + 5$ **FORMA EXPANDIDA**Ejemplo: $4\ 325 = 4 \cdot 1\ 000 + 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 5 \cdot 1$ **EXPRESIÓN NUMÉRICA**Ejemplo: $3 + 5$ (cifras y signos)**PROPIEDAD ASOCIATIVA
DE LA SUMA**

Ejemplo:

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



$$30 + 40 + 7 = (30 + 40) + 7 = 30 + (40 + 7) = 77$$

(sumar según conveniencia para facilitar una operación)

Material didáctico

TABLA DE 100

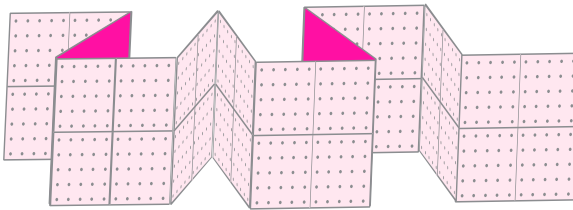
La tabla de 100 es un cuadro que tiene los números de 1 a 100 distribuidos en 10 filas de 10.

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

Tabla de 100:

Es conveniente usarla para mostrar patrones numéricos, entre otros.

TABLA DE 1 000



Material didáctico

10 tablas de 100 => libro de 1 000

MATRIZ DE PUNTOS

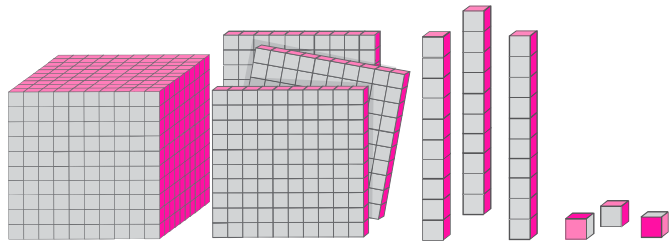
Una matriz muestra el mismo número de puntos en cada fila.

•	•	•	•	
•	•	•	•	
•	•	•	•	
•	•	•	•	
•	•	•	•	

5x4

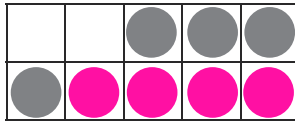
BLOQUES MULTIBASE

Material que permite representar el sistema decimal en forma concreta: unidades, decenas, centenas y miles.

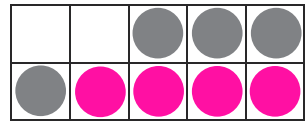
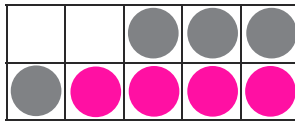


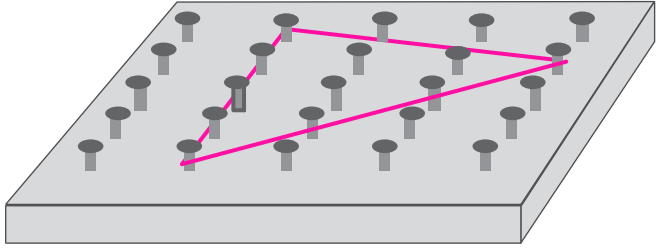
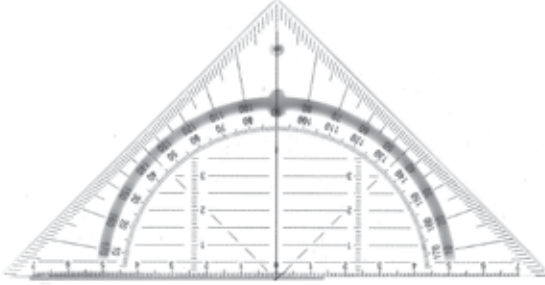
Unidades se representan por cubitos, decenas por barras, centenas por planchas 10x10 y miles por cubos 10x10x10

MARCO DE 10



MARCO DE 20



GEOPLANO**ESCUADRA GEO
(TRANSPORTADOR,
PARALELOS,
PERPENDICULARES
INCORPORADOS)**

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA PARA EL DOCENTE

- ALAGIA, H. R., BRESSAN, A. M. & SADOVSKY, P. (2005). *Reflexiones teóricas para la educación matemática*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- ALVARADO, M. & BRIZUELA, B. (2005). *Haciendo números: Las notaciones numéricas vistas desde la psicología, la didáctica y la historia*. México: Paidós.
- BLOCK, D. Y OTROS. (2007). "La apropiación de innovaciones para la enseñanza de las matemáticas por maestros de educación Mexicana de Investigación Educativa". En *Revista Lafortune, L. Conceptions, croyances et representations en maths, sciences et Technos*. Presses de l'Universita du Quebec.
- BOULE, F. (2005) *Reflexiones sobre la Geometría y su enseñanza*. México: Ediciones la Vasija.
- BROUSSEAU, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- BRUNER, J. S. (1969). *Hacia una teoría de la instrucción*. México: Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana.
- BURTON, G. M., MALETSKY, E. M. & BRIGHT, G. W. (1999). *Matemáticas mi ventaja: Grado 3*. Orlando: Harcourt Brace.
- Existen los siguientes libros: Libro del alumno, Libro del profesor, Amplía tu conocimiento, Cuaderno de resolución de problemas, Evaluación del conocimiento previo, Evaluación de rendimiento, Pruebas, Refuerzo, Resolución de problemas, La escuela y la casa, Míralo otra vez, Por mi cuenta, Práctica, Recursos de enseñanza, Assessing prior Knowledge, Enrichment stretch your thinking, On my own, Performance assessment, Practice on my own, Problem solving, Researching, Stretch your thinking, Take another Look, Teachers guide for Assessment, Teaching resources, Test copying masters.
- BURTON, G. M. (1994). *Mathematics plus: Grade 3*. Orlando, Florida: Harcourt Brace & Co.
- CASTELLNUOVO, E. (1981). *La matemática. Geometría*. Barcelona: Ketres.
- CASTRO, E. (2003). *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria*. Madrid: Pearson.
- CHAMORRO, M. (2003). *Didáctica de la Matemática para Primaria*. Madrid: Pearson.
- CHAMORRO, M. (2005). *Didáctica de las Matemáticas*. Madrid: Pearson Educación.
- CLEMENS, O'DASSER Y COONEY. (1998). *Geometría*. México: Editorial Addison Wesley Longman.
- COFRÉ, A. Y TAPIA, L. (2002). *Matemática Recreativa en el Aula*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- COFRÉ, A. Y TAPIA, L. (1995). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico y matemático*. Santiago: Editorial Universitaria.
- FRYKHOLM, J.F. (In press). *Mathematics with Understanding*. Longmont, Colorado: Cambium Press.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (CHILE). (2011). *Estándares disciplinarios y pedagógicos para formación inicial para la formación docente, Matemática*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación.
- RESNICK, LAUREN B. Y FORD, WENDY W. (2010) *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Barcelona España: Paidós.
- SKINNER, C., EBBUTT, S., MOSLEY, F. & BROWN, M. (2005). *Enseñanza de estrategias de cálculo mental*. Chile: Galileo Libros.
- SOTOMAYOR, E. C. & WALKER, H. (2009). *Formación continua de profesores: ¿cómo desarrollar competencias para el trabajo escolar? Experiencias, propuestas*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, págs. 321-334.

BIBLIOGRAFÍA PARA EL ESTUDIANTE

- ANNO, M. & DELGADO, E. P. (2004). *Las semillas mágicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- ANNO, MASAICHIRO & ANNO, MITSUMASA (2008). *El misterioso jarrón multiplicador*. México, D.F: Fondo de Cultura Económica.
- BARONE, LUIS ROBERTO (2010). *Jugando se aprende matemáticas*. Buenos Aires: Arquetipo.
- BRENNER, M., WOODRUFF, L. & RAMIREZ, A. (2007). *Montones de problemas*. New York: Kane Press.
- DE RUBERTIS, B. (2005). *Cuenta con Pablo*. New York: Kane Press.
- DRISCOLL, LAURA (2007). *El chico del despegue*. New York: Kane Press.
- DUSSLING, J. & THORNBURGH, R. M. K. (2005). *El problema de 100 libras*. New York: Kane Press.

- GABRIEL, NAT (2009). *Sam y sus cuadrados de zapatos*. New York: Kane Press.
- GONZÁLEZ, GABRIEL (2005). *Múltiples evaluaciones en Matemáticas*. Santiago de Chile: Edebe.
- ENZENSBERGER, H. M. (1997). *El diablo de los números: un libro para todos aquellos que temen las matemáticas*. Madrid: Siruela.
- KASSIRER, SUE, (2001). *La feria musical de matemáticas*. New York: Kane Press.
- LAW, FELICIA Y WAY, STEVE (2010). *Simplemente matemáticas: ¿A qué distancia?* España: Everest.
- LAW, FELICIA Y WAY, STEVE (2010). *¿Cuánto?* España: Everest.
- LAW, FELICIA; WAY, STEVE (2010). *Simplemente matemáticas: Formas simples*. España: Everest.
- LAW, FELICIA Y WAY, STEVE (2010). *Simplemente matemáticas: Grande y pequeño*. España: Everest.
- LAW, FELICIA Y WAY, STEVE (2010). *Simplemente matemáticas: Más y más*. España: Everest.
- LAW, FELICIA Y WAY, STEVE (2010). *Simplemente matemáticas: Medir el tiempo*. España: Everest.
- LAW, FELICIA Y WAY, STEVE (2010). *Simplemente matemáticas: Para mí, Para ti, dividir*. España: Everest.
- LAW, FELICIA Y WAY, STEVE (2010). *Simplemente matemáticas: Parte y Todo*. España: Everest.
- OSTER, G., BLANCH, I. & DOBROVOL'SKAI I. U. (2008). *El gran libro de las matemáticas del Ogro feroz*. Barcelona: Oniro.
- RECHT PENNER, LUCILLE (2000). *Apaguen las luces*. New York: Kane Press.
- RIVEROS, R. M. & ZANOCCO, S. P. (1981). *¿Cómo aprenden matemática los niños? Una metodología para la enseñanza de la matemática en educación general básica*. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- ROPER, ANN (1995). *El dinero*. Oak Lawn, Ill: Ideal School Supply.
- SKINNER, D., RAMÍREZ, A. & O'ROURKE, P. E. (2007). *Henry lleva la cuenta*. New York: Kane Press.
- TAHAN, MALBA (2006). *El hombre que calculaba*. Buenos Aires: Pluma y Papel.
- WELLS, ALISON (1995). *Aprendo a medir*. Oak Lawn, Ill: Ideal School Supply.
- WELLS, ALISON (1995). *Aprendo a restar*. Oak Lawn, Ill: Ideal School Supply.
- WELLS, ALISON (1995). *Aprendo a sumar*. Oak Lawn, Ill: Ideal School Supply.
- WELLS, ALISON (1995). *Patrones con números*. Oak Lawn, Ill: Ideal School Supply.
- WELLS, ALISON (1995). *Rompecabezas geométricos*. Oak Lawn, Ill: Ideal School Supply.
- YUSTE, H. C. Y AZNAR, JAVIER (1996). *Números y operaciones: Discriminar numerales y contar*. Madrid: CEPE.

LINKS PARA EL DOCENTE Y ESTUDIANTE

- > www.elhuevodechocolate.com/mates.htm
- > <http://www.educapeques.com/juegos-infantiles-de-matematicas-para-ninos>
- > www.juegos/matematica/html
- > <http://www.aprendejugando.com/>
- > <http://www.sectormatematica.cl/preescolar.htm>
- > <http://www.sectormatematica.cl/geometria.htm>
- > <http://www.todoeducativo.com/>
- > <http://roble.pntic.mec.es/arum0010/#matematicas>
- > <http://www.escolar.com/menugeom.htm>
- > <http://www.disfrutalasmatematicas.com/ejercicios/horas.php>
- > <http://cremc.ponce.inter.edu/carpetamagica/guiaelreloj.htm>
- > http://descartes.cnice.mec.es/matematicas/pages/jeux_mat/textes/horloge.htm
- > <http://sauce.pntic.mec.es/~atub0000/hotpot/reloj/horasini.htm>
- > <http://members.learningplanet.com/act/mayhem/free.asp>
- > <http://kids.aol.com/>
- > <http://www.ixl.com/>
- > <http://www.aulademate.com/>
- > <http://www.sectormatematicas.cl/libros.htm>
- > www.curriculumenlínea.cl

REFERENCIAS

- 1 Ver Glosario
- 2 **Asociatividad:** $30 + 40 + 7 = (30 + 40) + 7 = 30 + (40 + 7) = 77$
- 3 En el contexto de las tablas $7 \times 5 = 35$ y $35 : 5 = 7$ (operación inversa).
- 4 En el autocontrol, los alumnos revisan sus resultados en forma autónoma.

- 5 Agradecemos la gentileza de Roberto Araya Schultz, de la Universidad de Chile, quien autorizó el uso de la actividad lúdica de modelamiento en este programa.
- 6 Métodos con los que se pretende aumentar la capacidad para la retención de la memoria.
- 7 En el contexto de las tablas $7 \times 5 = 35$ y $35 : 5 = 7$ (operación inversa).
- 8 La matriz de punto es la representación gráfica de un geoplano.

Anexos

Anexo 1

Objetivos de aprendizaje de las Habilidades

	NIVEL 1° BÁSICO	NIVEL 2° BÁSICO	NIVEL 3° BÁSICO
Resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> › Emplear diversas estrategias para resolver problemas. › Comprobar enunciados, usando material concreto y gráfico. › Expresar un problema con sus propias palabras. 	<ul style="list-style-type: none"> › Emplear diversas estrategias para resolver problemas: <ul style="list-style-type: none"> - por medio de ensayo y error - aplicando conocimientos adquiridos › Comprobar enunciados, usando material concreto y gráfico. 	<ul style="list-style-type: none"> › Resolver problemas dados o creados. › Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar. › Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares.
Argumentar y comunicar	<ul style="list-style-type: none"> › Describir situaciones del entorno con lenguaje matemático. › Comunicar el resultado de descubrimientos de relaciones, patrones y reglas, entre otros, empleando expresiones matemáticas. › Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados. 	<ul style="list-style-type: none"> › Describir situaciones de la realidad con lenguaje matemático. › Comunicar el resultado de descubrimientos de relaciones, patrones y reglas, entre otros, empleando expresiones matemáticas. › Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados. 	<ul style="list-style-type: none"> › Formular preguntas para profundizar el conocimiento y la comprensión. › Descubrir regularidades matemáticas, —la estructura de las operaciones inversas, el valor posicional en el sistema decimal, patrones como los múltiplos— y comunicarlas a otros. › Hacer deducciones matemáticas de manera concreta. › Describir una situación del entorno con una expresión matemática, con una ecuación o con una representación pictórica. › Escuchar el razonamiento de otros para enriquecerse y para corregir errores.

NIVEL 4° BÁSICO	NIVEL 5° BÁSICO	NIVEL 6° BÁSICO
<ul style="list-style-type: none"> › Resolver problemas dados o creados. › Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar. › Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares. 	<ul style="list-style-type: none"> › Reconocer e identificar los datos esenciales de un problema matemático. › Resolver problemas aplicando una variedad de estrategias, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar. › Comprender y evaluar estrategias de resolución de problemas de otros. 	<ul style="list-style-type: none"> › Reconocer e identificar los datos esenciales de un problema matemático. › Resolver problemas, aplicando una variedad de estrategias, como: <ul style="list-style-type: none"> - la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar - comprender y evaluar estrategias de resolución de problemas de otros
<ul style="list-style-type: none"> › Formular preguntas para profundizar el conocimiento y la comprensión. › Descubrir regularidades matemáticas –la estructura de las operaciones inversas, el valor posicional en el sistema decimal, patrones como los múltiplos– y comunicarlas a otros. › Hacer deducciones matemáticas. › Comprobar una solución y fundamentar su razonamiento. › Escuchar el razonamiento de otros para enriquecerse y para corregir errores. 	<ul style="list-style-type: none"> › Formular preguntas y posibles respuestas frente a suposiciones y reglas matemáticas. › Comprobar reglas y propiedades. › Comunicar de manera escrita y verbal razonamientos matemáticos: <ul style="list-style-type: none"> - describiendo los procedimientos utilizados - usando los términos matemáticos pertinentes › Identificar un error, explicar su causa y corregirlo. › Documentar el procedimiento para resolver problemas, registrándolo en forma estructurada y comprensible. 	<ul style="list-style-type: none"> › Formular preguntas y posibles respuestas frente a suposiciones y reglas matemáticas. › Comprobar reglas y propiedades. › Comunicar de manera escrita y verbal razonamientos matemáticos: <ul style="list-style-type: none"> - describiendo los procedimientos utilizados - usando los términos matemáticos pertinentes › Comprender y evaluar estrategias de resolución de problemas de otros. › Identificar un error, explicar su causa y corregirlo. › Documentar el proceso de aprendizaje, registrándolo en forma estructurada y comprensible.

Modelar

NIVEL 1° BÁSICO

- › Aplicar modelos que involucren sumas, restas y orden de cantidades.
- › Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.

NIVEL 2° BÁSICO

- › Aplicar y seleccionar modelos que involucren sumas, restas y orden de cantidades.
- › Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.

NIVEL 3° BÁSICO

- › Aplicar, seleccionar y evaluar modelos que involucren las cuatro operaciones y la ubicación en la recta numérica y en el plano.
- › Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.
- › Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas.

Representar

- › Elegir y utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas para representar enunciados.
- › Crear un relato basado en una expresión matemática simple.

- › Elegir y utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas para representar enunciados.
- › Crear un relato basado en una expresión matemática simple.

- › Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos.
- › Crear un problema real a partir de una expresión matemática, una ecuación o una representación.
- › Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa).

NIVEL 4° BÁSICO	NIVEL 5° BÁSICO	NIVEL 6° BÁSICO
<ul style="list-style-type: none"> › Aplicar, seleccionar, modificar y evaluar modelos que involucren las cuatro operaciones con números naturales y fracciones, la ubicación en la recta numérica y en el plano, y el análisis de datos. › Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático. › Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> › Aplicar, seleccionar, modificar y evaluar modelos que involucren las cuatro operaciones con decimales y fracciones, la ubicación en la recta numérica y en el plano, el análisis de datos y predicciones de probabilidades en base a experimentos aleatorios. › Traducir expresiones de lenguaje cotidiano a lenguaje matemático y viceversa. › Modelar matemáticamente situaciones cotidianas: <ul style="list-style-type: none"> - organizando datos - identificando patrones o regularidades - usando simbología matemática para expresarlas 	<ul style="list-style-type: none"> › Aplicar, seleccionar, modificar y evaluar modelos que involucren las cuatro operaciones, la ubicación en la recta numérica y en el plano, el análisis de datos, predicciones acerca de la probabilidad de ocurrencia de eventos, y reglas con lenguaje algebraico. › Traducir expresiones en lenguaje natural a lenguaje matemático y viceversa. › Modelar matemáticamente situaciones cotidianas: <ul style="list-style-type: none"> - organizando datos - identificando patrones o regularidades - usando simbología matemática para expresarlas
<ul style="list-style-type: none"> › Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos. › Crear un problema real a partir de una expresión matemática, una ecuación o una representación. › Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa). 	<ul style="list-style-type: none"> › Extraer información del entorno y representarla matemáticamente en diagramas, tablas y gráficos, interpretando los datos extraídos. › Usar representaciones y estrategias para comprender mejor problemas e información matemática. › Imaginar una situación y expresarla por medio de modelos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> › Extraer información del entorno y representarla matemáticamente en diagramas, tablas y gráficos, interpretando los datos extraídos. › Usar representaciones y estrategias para comprender mejor problemas e información matemática. › Imaginar una situación y expresarla por medio de modelos matemáticos.

Anexo 2

Objetivos de aprendizaje de los Ejes temáticos

Números y operaciones

NIVEL 1° BÁSICO

Contar números del 0 al 100 de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10, hacia adelante y hacia atrás, empezando por cualquier número menor que 100.

Identificar el orden de los elementos de una serie, utilizando números ordinales del primero (1º) al décimo (10º).

Leer números del 0 al 20 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.

Comparar y ordenar números del 0 al 20 de menor a mayor y/o viceversa, utilizando material concreto y/o software educativo.

Estimar cantidades hasta 20 en situaciones concretas, usando un referente.

Componer y descomponer números del 0 a 20 de manera aditiva, en forma concreta, pictórica y simbólica.

NIVEL 2° BÁSICO

Contar números del 0 al 1 000 de 2 en 2, de 5 en 5 de 10 en 10 y de 100 en 100, hacia adelante y hacia atrás, empezando por cualquier número menor que 1000.

Leer números del 0 al 100 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.

Comparar y ordenar números del 0 al 100 de menor a mayor y viceversa, usando material concreto y monedas nacionales de manera manual y/o por medio de software educativo.

Estimar cantidades hasta 100 en situaciones concretas, usando un referente.

Componer y descomponer números del 0 a 100 de manera aditiva, en forma concreta, pictórica y simbólica.

NIVEL 3° BÁSICO

Contar números del 0 al 1 000 de 5 en 5, de 10 en 10, de 100 en 100:
 ▶ empezando por cualquier número natural menor que 1 000
 ▶ de 3 en 3, de 4 en 4, ... empezando por cualquier múltiplo del número correspondiente

Leer números hasta 1 000 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.

Comparar y ordenar números naturales hasta 1 000, utilizando la recta numérica o la tabla posicional de manera manual y/o por medio de software educativo.

NIVEL 4° BÁSICO

Representar y describir números del 0 al 10 000:

- › contándolos de 10 en 10, de 100 en 100, de 1 000 en 1 000
- › leyéndolos y escribiéndolos
- › representándolos en forma concreta, pictórica y simbólica
- › comparándolos y ordenándolos en la recta numérica o la tabla posicional
- › identificando el valor posicional de los dígitos hasta la decena de mil
- › componiendo y descomponiendo números naturales hasta 10 000 en forma aditiva, de acuerdo a su valor posicional

NIVEL 5° BÁSICO

Representar y describir números naturales de hasta más de 6 dígitos y menores que 1 000 millones:

- › identificando el valor posicional de los dígitos
- › componiendo y descomponiendo números en forma estándar y expandida
- › aproximando cantidades
- › comparando y ordenando números en este ámbito numérico
- › dando ejemplos de estos números naturales en contextos reales

NIVEL 6° BÁSICO

NIVEL 1° BÁSICO

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y sustracciones hasta 20:

- › conteo hacia delante y atrás
- › completar 10
- › dobles

NIVEL 2° BÁSICO

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para adiciones y sustracciones hasta 20:

- › completar 10
- › usar dobles y mitades
- › “uno más uno menos”
- › “dos más dos menos”
- › usar la reversibilidad de las operaciones

NIVEL 3° BÁSICO

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y las sustracciones hasta 100:

- › por descomposición
- › completar hasta la decena más cercana
- › usar dobles
- › sumar en vez de restar
- › aplicar la asociatividad

Determinar las unidades y decenas en números del 0 al 20, agrupando de a 10, de manera concreta, pictórica y simbólica.

Identificar las unidades y decenas en números del 0 al 100, representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con material concreto, pictórico y simbólico.

Identificar y describir las unidades, las decenas y las centenas en números del 0 al 1 000, representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con material concreto, pictórico y simbólico.

Demostrar y explicar de manera concreta, pictórica y simbólica el efecto de sumar y restar 0 a un número.

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos:

- › usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia
- › representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo
- › representando el proceso en forma simbólica
- › resolviendo problemas en contextos familiares
- › creando problemas matemáticos y resolviéndolos

Demostrar que comprende la adición y la sustracción en el ámbito del 0 al 100:

- › usando un lenguaje cotidiano y matemático para describir acciones desde su propia experiencia
- › resolviendo problemas con una variedad de representaciones concretas y pictóricas, de manera manual y/o usando software educativo
- › registrando el proceso en forma simbólica
- › aplicando los resultados de las adiciones y sustracciones de los números del 0 a 20 sin realizar cálculos
- › aplicando el algoritmo de la adición y la sustracción sin considerar reserva
- › creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 1 000:

- › usando estrategias personales con y sin material concreto
- › creando y resolviendo problemas de adición y sustracción que involucren operaciones combinadas, en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o por medio de software educativo
- › aplicando los algoritmos con y sin reserva, progresivamente, en la adición hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo

NIVEL 4° BÁSICO

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para determinar las multiplicaciones hasta 10×10 y sus divisiones correspondientes:

- › conteo hacia delante y atrás
- › doblar y dividir por 2
- › por descomposición
- › usar el doble del doble

NIVEL 5° BÁSICO

Aplicar estrategias de cálculo mental para la multiplicación:

- › anexar ceros cuando se multiplica por un múltiplo de 10
- › doblar y dividir por 2 en forma repetida
- › usando las propiedades: conmutativa, asociativa y distributiva

NIVEL 6° BÁSICO

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000:

- › usando estrategias personales para realizar estas operaciones
- › descomponiendo los números involucrados
- › estimando sumas y diferencias
- › resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que incluyan adiciones y sustracciones
- › aplicando los algoritmos en la adición hasta cuatro sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo

NIVEL 1° BÁSICO	NIVEL 2° BÁSICO	NIVEL 3° BÁSICO
<p>Demostrar que la adición y la sustracción son operaciones inversas, de manera concreta, pictórica y simbólica.</p>	<p>Demostrar que comprende la relación entre la adición y la sustracción al usar la “familia de operaciones” en cálculos aritméticos y la resolución de problemas.</p>	<p>Demostrar que comprende la relación entre la adición y la sustracción, usando la “familia de operaciones” en cálculos aritméticos y en la resolución de problemas.</p>
	<p>Demostrar que comprende la multiplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> › usando representaciones concretas y pictóricas › expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales › usando la distributividad como estrategia para construir las tablas de multiplicación del 2, del 5 y del 10 › resolviendo problemas que involucren las tablas del 2, del 5 y del 10 	<p>Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta el 10 de manera progresiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> › usando representaciones concretas y pictóricas › expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales › usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta el 10 › aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10×10, sin realizar cálculos › resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10
		<p>Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas de hasta 10×10:</p> <ul style="list-style-type: none"> › representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico › creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación › expresando la división como una sustracción repetida › describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación › aplicando los resultados de tablas de multiplicación hasta 10×10, sin realizar cálculos

NIVEL 4° BÁSICO

Fundamentar y aplicar las propiedades del 0 y del 1 para la multiplicación y la propiedad del 1 para la división.

NIVEL 5° BÁSICO

Demostrar que comprenden la multiplicación de números de tres dígitos por números de un dígito:

- › usando estrategias con o sin material concreto
- › utilizando las tablas de multiplicación
- › estimando productos
- › usando la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma
- › aplicando el algoritmo de la multiplicación
- › resolviendo problemas rutinarios

Demostrar que comprenden la multiplicación de números naturales de dos dígitos por números naturales de dos dígitos:

- › estimando productos
- › aplicando estrategias de cálculo mental
- › resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios, aplicando el algoritmo

NIVEL 6° BÁSICO

Demostrar que comprenden los factores y múltiplos:

- › determinando los múltiplos y los factores de números naturales menores de 100
- › identificando números primos y compuestos
- › resolviendo problemas que involucran múltiplos

Demostrar que comprenden la división con dividendos de dos dígitos y divisores de un dígito:

- › usando estrategias para dividir, con o sin material concreto
- › utilizando la relación que existe entre la división y la multiplicación
- › estimando el cociente
- › aplicando la estrategia por descomposición del dividendo
- › aplicando el algoritmo de la división

Demostrar que comprenden la división con dividendos de tres dígitos y divisores de un dígito:

- › interpretando el resto
- › resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que impliquen divisiones

NIVEL 1° BÁSICO

NIVEL 2° BÁSICO

NIVEL 3° BÁSICO

Números y operaciones

Resolver problemas rutinarios en contextos cotidianos, que incluyan dinero e involucren las cuatro operaciones (no combinadas).

Demostrar que comprenden las fracciones de uso común:

$$\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$$

- › explicando que una fracción representa la parte de un todo, de manera concreta, pictórica, simbólica, de forma manual y/o con software educativo
- › describiendo situaciones en las cuales se puede usar fracciones
- › comparando fracciones de un mismo todo, de igual denominador

NIVEL 4° BÁSICO	NIVEL 5° BÁSICO	NIVEL 6° BÁSICO
	<p>Realizar cálculos que involucren las cuatro operaciones, aplicando las reglas relativas a paréntesis y la prevalencia de la multiplicación y la división por sobre la adición y la sustracción cuando corresponda.</p>	<p>Realizar cálculos que involucren las cuatro operaciones en el contexto de la resolución de problemas, utilizando la calculadora en ámbitos superiores a 10 000.</p>
		<p>Demostrar que comprenden el concepto de razón de manera concreta, pictórica y simbólica, en forma manual y/o usando software educativo.</p>
<p>Resolver problemas rutinarios y no rutinarios en contextos cotidianos que incluyan dinero, seleccionando y utilizando la operación apropiada.</p>	<p>Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren las cuatro operaciones y combinaciones de ellas:</p> <ul style="list-style-type: none"> › que incluyan situaciones con dinero › usando la calculadora y el computador en ámbitos numéricos superiores al 10 000 	
<p>Demostrar que comprende las fracciones con denominadores 100, 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3, 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> › explicando que una fracción representa la parte de un todo o de un grupo de elementos y un lugar en la recta numérica › describiendo situaciones en las cuales se puede usar fracciones › mostrando que una fracción puede tener representaciones diferentes › comprando y ordenando fracciones, (por ejemplo: $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$) <p>con material concreto y pictórico</p>	<p>Demostrar que comprenden las fracciones propias:</p> <ul style="list-style-type: none"> › representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica › creando grupos de fracciones equivalentes –simplificando y amplificando– de manera concreta, pictórica y simbólica, de forma manual y/o con software educativo › comparando fracciones propias con igual y distinto denominador de manera concreta, pictórica y simbólica 	<p>Demostrar que comprenden el concepto de porcentaje de manera concreta, pictórica y simbólica, de forma manual y/o usando software educativo.</p>

NIVEL 4° BÁSICO	NIVEL 5° BÁSICO	NIVEL 6° BÁSICO
<p>Identificar, escribir y representar fracciones propias y los números mixtos hasta el número 5, de manera concreta, pictórica, simbólica, en el contexto de la resolución de problemas.</p>	<p>Demostrar que comprenden las fracciones impropias de uso común de denominadores 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 y los números mixtos asociados:</p> <ul style="list-style-type: none"> › usando material concreto y pictórico para representarlas, de manera manual y/o con software educativo › identificando y determinando equivalencias entre fracciones impropias y números mixtos › representando estas fracciones y estos números mixtos en la recta numérica 	<p>Demostrar que comprenden las fracciones y los números mixtos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › identificando y determinando equivalencias entre fracciones impropias y números mixtos, usando material concreto y representaciones pictóricas de manera manual y/o con software educativo › representando estos números en la recta numérica
<p>Resolver adiciones y sustracciones de fracciones con igual denominador (denominadores 100, 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3, 2) de manera concreta y pictórica en el contexto de la resolución de problemas.</p>	<p>Resolver adiciones y sustracciones con fracciones propias con denominadores menores o iguales a 12:</p> <ul style="list-style-type: none"> › de manera pictórica y simbólica › amplificando o simplificando 	<p>Resolver adiciones y sustracciones de fracciones propias e impropias y números mixtos con numeradores y denominadores de hasta dos dígitos.</p>
<p>Describir y representar decimales (décimos y centésimos):</p> <ul style="list-style-type: none"> › representándolos en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o con software educativo › comparándolos y ordenándolos hasta la centésima 	<p>Comparar y ordenar decimales hasta la milésima.</p> <hr/> <p>Determinar el decimal que corresponde a fracciones con denominador 2, 4, 5 y 10.</p>	
<p>Resolver adiciones y sustracciones de decimales, empleando el valor posicional hasta la centésima en el contexto de la resolución de problemas.</p>	<p>Resolver adiciones y sustracciones de decimales, empleando el valor posicional hasta la milésima.</p>	<p>Demostrar que comprenden la multiplicación y la división de decimales por números naturales de un dígito, múltiplos de 10 y decimales hasta la milésima de manera concreta, pictórica y simbólica.</p>
	<p>Resolver problemas rutinarios y no rutinarios, aplicando adiciones y sustracciones de fracciones propias o decimales hasta la milésima.</p>	<p>Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren adiciones y sustracciones de fracciones propias, impropias, números mixtos o decimales hasta la milésima.</p>

Patrones y álgebra

NIVEL 1° BÁSICO

Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.

NIVEL 2° BÁSICO

Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.

NIVEL 3° BÁSICO

Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.

Describir y registrar la igualdad y la desigualdad como equilibrio y desequilibrio, usando una balanza en forma concreta, pictórica y simbólica del 0 al 20 usando el símbolo igual (=).

Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (\neq , \neq).

Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.

Geometría

Describir la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros objetos y personas, usando un lenguaje común (como derecha e izquierda).

Representar y describir la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros objetos y personas, incluyendo derecha e izquierda y usando material concreto y dibujos.

Describir la localización de un objeto en un mapa simple o en una cuadrícula.

Identificar en el entorno figuras 3D y figuras 2D y relacionarlas, usando material concreto.

Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D:

- › construyendo una figura 3D a partir de una red (plantilla)
- › desplegando la figura 3D

NIVEL 4° BÁSICO	NIVEL 5° BÁSICO	NIVEL 6° BÁSICO
<p>Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.</p>	<p>Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.</p>	<p>Demostrar que comprenden la relación entre los valores de una tabla y aplicarla en la resolución de problemas sencillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › identificando patrones entre los valores de la tabla › formulando una regla con lenguaje matemático
<p>Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.</p>	<p>Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.</p>	<p>Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p> <hr/> <p>Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> › usar una balanza › usar la descomposición y la correspondencia 1 a 1 entre los términos en cada lado de la ecuación › y aplicando procedimientos formales de resolución.
<p>Describir la localización absoluta de un objeto en un mapa simple con coordenadas informales (por ejemplo: con letras y números) y la localización relativa con relación a otros objetos.</p>	<p>Identificar y dibujar puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano, dadas sus coordenadas en números naturales.</p>	
<p>Determinar las vistas de figuras 3D desde el frente, desde el lado y desde arriba.</p>		

NIVEL 1° BÁSICO	NIVEL 2° BÁSICO	NIVEL 3° BÁSICO
<p>Identificar y dibujar líneas rectas y curvas.</p>	<p>Describir, comparar y construir figuras 2D (triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos) con material concreto.</p>	<p>Describir cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides de acuerdo a la forma de sus caras y el número de aristas y vértices.</p>
	<p>Describir, comparar y construir figuras 3D (cubos, paralelepípedos, esferas y conos) con diversos materiales.</p>	
		<p>Reconocer en el entorno figuras 2D que están trasladadas, reflejadas y rotadas.</p>
		<p>Demostrar que comprenden el concepto de ángulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> › identificando ejemplos de ángulos en el entorno › estimando la medida de ángulos, usando como referente ángulos de 45° y de 90°

NIVEL 4° BÁSICO	NIVEL 5° BÁSICO	NIVEL 6° BÁSICO
	<p>Describir y dar ejemplos de aristas y caras de figuras 3D, y lados de figuras 2D:</p> <ul style="list-style-type: none"> › que son paralelos › que se intersectan › que son perpendiculares 	<p>Construir y comparar triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y/o sus ángulos con instrumentos geométricos o software geométrico.</p> <hr/> <p>Demostrar que comprenden el concepto de área de una superficie en cubos y paralelepípedos, calculando el área de sus redes (plantillas) asociadas.</p>
<p>Demostrar que comprenden una línea de simetría:</p> <ul style="list-style-type: none"> › identificando figuras simétricas 2D › creando figuras simétricas 2D › dibujando una o más líneas de simetría en figuras 2D › usando software geométrico 	<p>Demostrar que comprenden el concepto de congruencia, usando la traslación, la reflexión y la rotación en cuadrículas y mediante software geométrico.</p>	<p>Realizar teselados de figuras 2D, usando traslaciones, reflexiones y rotaciones.</p>
<p>Trasladar, rotar y reflejar figuras 2D.</p>		
<p>Construir ángulos con el transportador y compararlos.</p>		<p>Construir ángulos agudos, obtusos, rectos, extendidos y completos, con instrumentos geométricos o software geométrico.</p>
		<p>Identificar los ángulos que se forman entre dos rectas que se cortan (pares de ángulos opuestos por el vértice y pares de ángulos complementarios).</p>
		<p>Demostrar de manera concreta, pictórica y simbólica que la suma de los ángulos interiores de un triángulo es 180° y de un cuadrilátero es 360°.</p>

NIVEL 1° BÁSICO

Usar unidades no estandarizadas de tiempo para comparar la duración de eventos cotidianos.

NIVEL 2° BÁSICO

Identificar días, semanas, meses y fechas en el calendario.

NIVEL 3° BÁSICO

Leer e interpretar líneas de tiempo y calendarios.

Usar un lenguaje cotidiano para secuenciar eventos en el tiempo: días de la semana, meses del año y algunas fechas significativas.

Leer horas y medias horas en relojes digitales, en el contexto de la resolución de problemas.

Leer y registrar el tiempo en horas, medias horas, cuartos de hora y minutos en relojes análogos y digitales.

Identificar y comparar la longitud de objetos, usando palabras como largo y corto.

Determinar la longitud de objetos, usando unidades de medidas no estandarizadas y unidades estandarizadas (cm y m), en el contexto de la resolución de problemas.

Demostrar que comprenden el perímetro de una figura regular e irregular:

- › midiendo y registrando el perímetro de figuras del entorno en el contexto de la resolución de problemas
- › determinando el perímetro de un cuadrado y de un rectángulo

NIVEL 4° BÁSICO

NIVEL 5° BÁSICO

NIVEL 6° BÁSICO

Leer y registrar diversas mediciones del tiempo en relojes análogos y digitales, usando los conceptos A.M., P.M. y 24 horas.

Realizar conversiones entre unidades de tiempo en el contexto de la resolución de problemas: el número de segundos en un minuto, el número de minutos en una hora, el número de días en un mes y el número de meses en un año.

Medir longitudes con unidades estandarizadas (m, cm) y realizar transformaciones entre estas unidades (m a cm, y viceversa) en el contexto de la resolución de problemas.

Medir longitudes con unidades estandarizadas (m, cm, mm) en el contexto de la resolución de problemas.

Calcular la superficie de cubos y paralelepípedos, expresando el resultado en cm^2 y m^2 .

Realizar transformaciones entre unidades de medidas de longitud: km a m, m a cm, cm a mm y/o viceversa, de manera manual y/o usando software educativo.

Demostrar que comprenden el concepto de área de un rectángulo y de un cuadrado:

- › reconociendo que el área de una superficie se mide en unidades cuadradas
- › seleccionando y justificando la elección de la unidad estandarizada (cm^2 y m^2)
- › determinando y registrando el área en cm^2 y m^2 en contextos cercanos
- › construyendo diferentes rectángulos para una área dada (cm^2 y m^2) para mostrar que distintos rectángulos pueden tener la misma área
- › usando software geométrico

Diseñar y construir diferentes rectángulos, dados el perímetro, el área o ambos, y sacar conclusiones.

Calcular áreas de triángulos, de paralelogramos y de trapezios, y estimar áreas de figuras irregulares, aplicando las siguientes estrategias:

- › conteo de cuadrículas
- › comparación con el área de un rectángulo
- › completar figuras por traslación

Medición

NIVEL 1° BÁSICO

NIVEL 2° BÁSICO

NIVEL 3° BÁSICO

Demostrar que comprende la medición del peso (g y kg):

- › comparando y ordenando dos o más objetos a partir de su peso de manera informal
- › usando modelos para explicar la relación que existe entre gramos y kilogramos
- › estimando el peso de objetos de uso cotidiano, usando referentes
- › midiendo y registrando el peso de objetos en números y en fracciones de uso común, en el contexto de la resolución de problemas

Datos y probabilidades

Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre sí mismo y el entorno, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.

Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques y tablas de conteo y pictogramas.

Realizar encuestas, clasificar y organizar los datos obtenidos en tablas y visualizarlos en gráficos de barra.

Construir, leer e interpretar pictogramas.

Registrar en tablas y gráficos de barra simple, resultados de juegos aleatorios con dados y monedas.

Registrar y ordenar datos obtenidos de juegos aleatorios con dados y monedas, encontrando el menor, el mayor y estimando el punto medio entre ambos.

Construir, leer e interpretar pictogramas con escala y gráficos de barra simple

Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, en base a información recolectada o dada.

NIVEL 4° BÁSICO	NIVEL 5° BÁSICO	NIVEL 6° BÁSICO
<p>Demostrar que comprenden el concepto de volumen de un cuerpo:</p> <ul style="list-style-type: none"> › seleccionando una unidad no estandarizada para medir el volumen de un cuerpo › reconociendo que el volumen se mide en unidades de cubo › midiendo y registrando el volumen en unidades de cubo › usando software geométrico 		<p>Calcular el volumen de cubos y paralelepípedos, expresando el resultado en cm^3, m^3 y mm^3.</p>
		<p>Estimar y medir ángulos, usando el transportador y expresando las mediciones en grados.</p>
		<p>Calcular ángulos en rectas paralelas cortadas por una transversal y en triángulos.</p>
<p>Realizar encuestas, analizar los datos y comparar con los resultados de muestras aleatorias, usando tablas y gráficos.</p>		<p>Comparar distribuciones de dos grupos, provenientes de muestras aleatorias, usando diagramas de puntos y de tallo y hojas.</p>
<p>Leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, y comunicar sus conclusiones.</p>	<p>Leer, interpretar y completar tablas, gráficos de barra simple y gráficos de línea y comunicar sus conclusiones.</p>	<p>Leer e interpretar gráficos de barra doble y circulares y comunicar sus conclusiones.</p>
	<p>Calcular el promedio de datos e interpretarlo en su contexto.</p>	
<p>Realizar experimentos aleatorios lúdicos y cotidianos, y tabular y representar mediante gráficos de manera manual y/o con software educativo.</p>	<p>Describir la posibilidad de ocurrencia de un evento, empleando los términos seguro - posible - poco posible - imposible.</p>	<p>Conjeturar acerca de la tendencia de resultados obtenidos en repeticiones de un mismo experimento con dados, monedas u otros, de manera manual y/o usando software educativo.</p>

NIVEL 1° BÁSICO

NIVEL 2° BÁSICO

NIVEL 3° BÁSICO

Datos y probabilidades

Representar datos usando
diagramas de puntos.

NIVEL 4° BÁSICO

NIVEL 5° BÁSICO

NIVEL 6° BÁSICO

Comparar probabilidades de distintos eventos sin calcularlas.

Utilizar diagramas de tallo y hojas para representar datos provenientes de muestras aleatorias.

En este programa se utilizaron las tipografías **Replica Bold** y **Digna** (tipografía chilena diseñada por Rodrigo Ramírez) en todas sus variantes.

Se imprimió en papel **Magnomatt** (de 130 g para interiores y 250 g para portadas) y se encuadernó en lomo cuadrado, con costura al hilo y hot melt.



Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile