

Matemática

Programa de Estudio
Primer Año Básico

Ministerio de Educación



IMPORTANTE

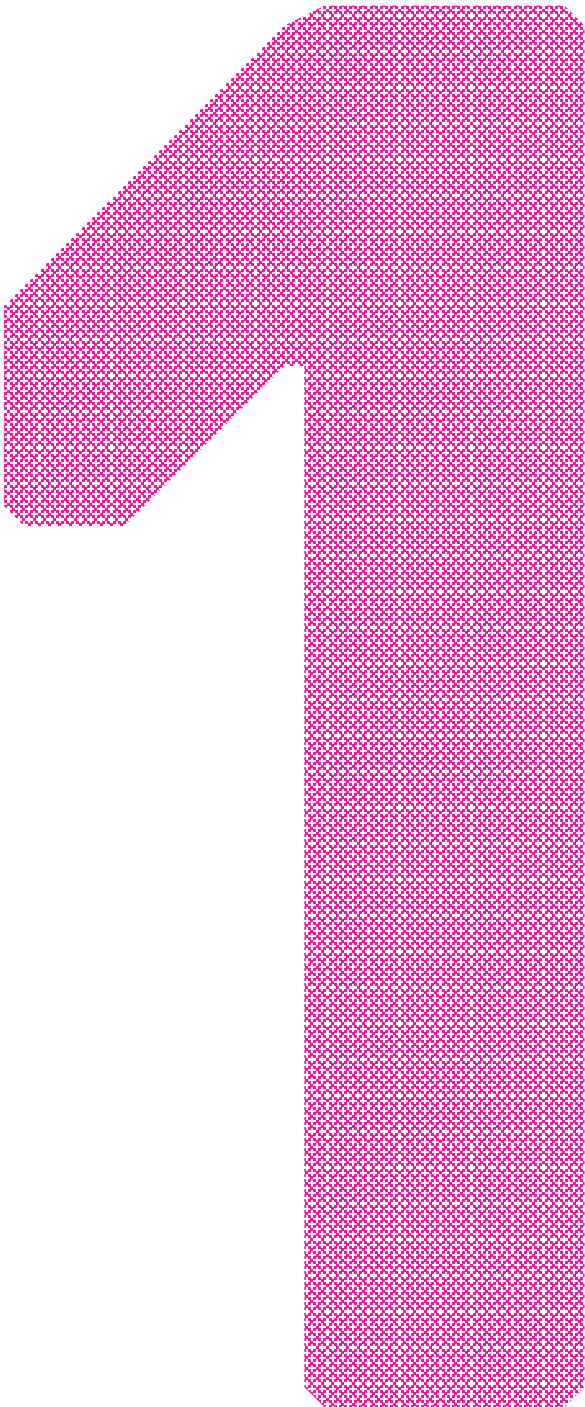
En el presente documento, se utilizan de manera inclusiva términos como “el docente”, “el estudiante”, “el profesor”, “el alumno”, “el compañero” y sus respectivos plurales (así como otras palabras equivalentes en el contexto educativo) para referirse a hombres y mujeres.

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
Primer 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 Primer Año Básico
Unidad de Currículum y Evaluación

Decreto N°2960 / 2012

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

ISBN 978-956-292-383-5

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 1° a 6° 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
	Importancia del lenguaje
	15
	Importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)
	16
	Atención a la diversidad
Orientaciones para planificar el aprendizaje	18
Orientaciones para evaluar los aprendizajes	21
	¿Cómo promover el aprendizaje a través de la evaluación?
	22
	¿Cómo diseñar la evaluación?
Estructura del programa de estudio	24
Matemática	30
	Introducción
	31
	Organización curricular
	36
	Orientaciones didácticas
	39
	La evaluación del aprendizaje matemático
	41
	Objetivos de Aprendizaje
	44
	Visión global del año
Unidad 1	49
Unidad 2	73
Unidad 3	101
Unidad 4	125
Glosario	147
Bibliografía	157
Anexos	161

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 currículo 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 currículo 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	➤ 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.	➤ 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.	➤ 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 la 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

Resumen de la unidad

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.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- 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

PALABRAS CLAVES

Valor posicional - sumando - suma - diferencia - sustracción repetida - factor - producto - divisor

CONOCIMIENTOS

- 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

HABILIDADES

- Resolver problemas:
 - Resolver problemas dados o creados
 - Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares
- Modelar:
 - Traducir una situación del entorno por medio de una expresión matemática, con una ecuación o con una representación pictórica
- Argumentar y comunicar:
 - Descubrir regularidades matemáticas (el valor posicional en el sistema decimal)
 - Comprobar una solución y fundamentar su razonamiento

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

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 / 4º básico

Objetivos de Aprendizaje

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado completamente los aprendizajes esperados:

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

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.

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 x 10 y sus divisiones correspondientes

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 · (2 · 6) = 2 · 12.

Multiplican en el cálculo mental números doblando y dividiendo por 2, por ejemplo: 25 · 6 = 50 · 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 / 4º 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, 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.

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> o en el anexo de este programa.

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)

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)

4

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

RECIBO N°

Fecha

de

de

Identificación

Apellido y nombre

Sexo

Participación

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

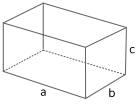
Ejemplo 1

OA_22
Medir 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:

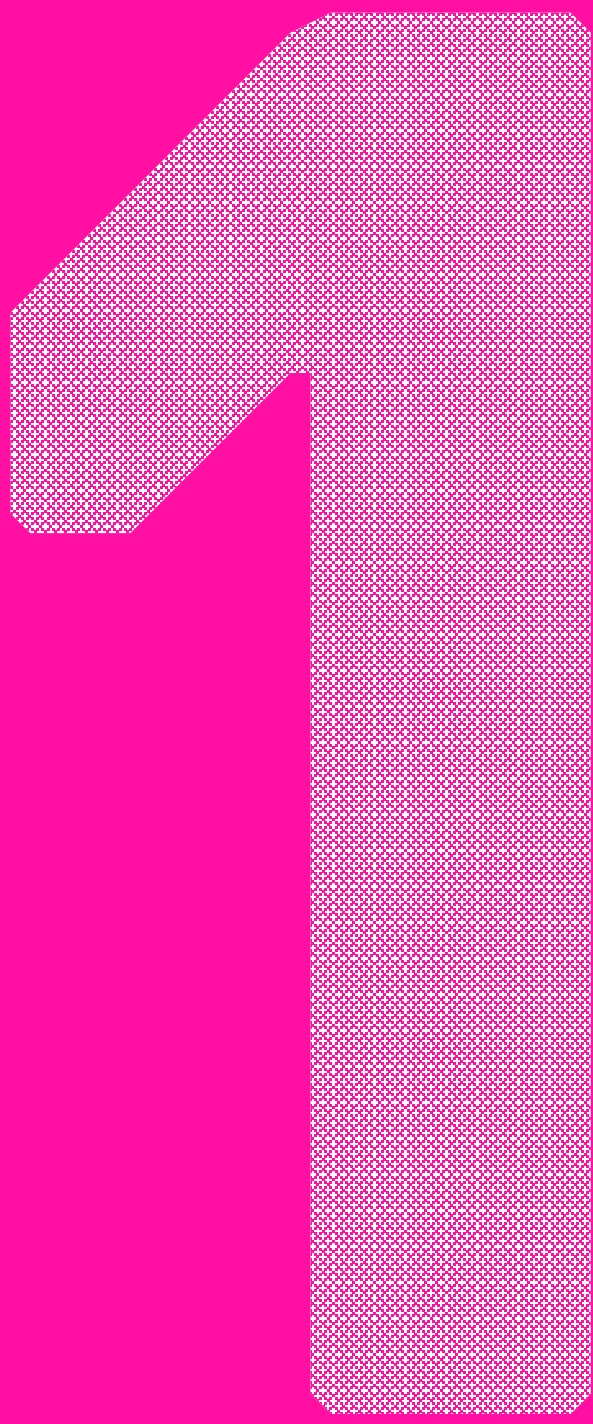
- Demuestran que encuentra el trazado más corto entre dos puntos.
- Marcan una línea de conexión entre los puntos.
- Miden las distancias entre los vértices.
- Indican el total.

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
Primer 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 apren-

dizajes 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 metódico 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 1º 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 Emplear diversas estrategias para resolver problemas.

OA__b Comprobar enunciados, usando material concreto y gráfico.

OA__c Expresar un problema con sus propias palabras.

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

OA__d Describir situaciones del entorno con lenguaje matemático.

OA__e Comunicar el resultado de descubrimientos de relaciones, patrones y reglas, entre otros, empleando expresiones matemáticas.

OA__f Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados.

MODELAR

OA__g Aplicar modelos que involucren sumas, restas y orden de cantidades.

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

REPRESENTAR

OA__i Elegir y utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas para representar enunciados.

OA__j Crear un relato basado en una expresión matemática simple.

Ejes temáticos

NÚMEROS Y OPERACIONES

OA__1 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.

OA__2 Identificar el orden de los elementos de una serie, utilizando números ordinales del primero (1º) al décimo (10º).

OA__3 Leer números del 0 al 20 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.

OA__4 Comparar y ordenar números del 0 al 20 de menor a mayor y/o viceversa, utilizando material concreto y/o usando software educativo.

OA__5 Estimar cantidades hasta 20 en situaciones concretas, usando un referente.

OA_6 Componer y descomponer números del 0 a 20 de manera aditiva, en forma concreta, pictórica y simbólica.

OA_7 Describir y aplicar estrategias¹ de cálculo mental para las adiciones y sustracciones hasta 20:

- › conteo hacia adelante y atrás
- › completar 10
- › dobles

OA_8 Determinar las unidades y decenas en números del 0 al 20, agrupando de a 10, de manera concreta, pictórica y simbólica.

OA_9 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

OA_10 Demostrar que la adición y la sustracción son operaciones inversas, de manera concreta, pictórica y simbólica.

PATRONES Y ÁLGEBRA

OA_11 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.

OA_12 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 (=).

GEOMETRÍA

OA_13 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).

OA_14 Identificar en el entorno figuras 3D y figuras 2D y relacionarlas, usando material concreto.

OA_15 Identificar y dibujar líneas rectas y curvas.

MEDICIÓN

OA_16 Usar unidades no estandarizadas de tiempo para comparar la duración de eventos cotidianos.

OA_17 Usar un lenguaje cotidiano para secuenciar eventos en el tiempo: días de la semana, meses del año y algunas fechas significativas.

OA_18 Identificar y comparar la longitud de objetos, usando palabras como largo y corto.

DATOS Y PROBABILIDADES

OA_19 Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre sí mismo y el entorno, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.

OA_20 Construir, leer e interpretar pictogramas.

Actitudes

- | | | | |
|----------|--|----------|--|
| a | Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico. | d | Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades. |
| b | Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas. | e | Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia. |
| c | Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas. | 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 logran la totalidad de Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares del año para la asignatura.

Unidad 1

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.

(OA 1)

—
Leer números del 0 al 20 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.

(OA 3)

—
Comparar y ordenar números del 0 al 20, de menor a mayor y/o viceversa, utilizando material concreto y/o software educativo.

(OA 4)

—
Componer y descomponer números del 0 al 20 de manera aditiva, en forma concreta, pictórica y simbólica.

(OA 6)

—
Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos) y patrones numéricos hasta 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.

(OA 11)

Usar unidades no estandarizadas de tiempo para comparar la duración de eventos cotidianos. .

(OA 16)

—
Usar un lenguaje cotidiano para secuenciar eventos en el tiempo: días de la semana, meses del año y algunas fechas significativas.

(OA 17)

—
Identificar el orden de los elementos de una serie, utilizando números ordinales del primero (1º) al décimo (10º).

(OA 2)

—

Actitudes

- › Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas.
- › Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.
- › Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia.

Tiempo estimado

58 horas pedagógicas

Unidad 2

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.

(OA 1)

—

Leer números del 0 al 20 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.

(OA 3)

—

Comparar y ordenar números del 0 al 20, de menor a mayor y/o viceversa, utilizando material concreto y/o software educativo.

(OA 4)

—

Componer y descomponer números del 0 al 20 de manera aditiva, en forma concreta, pictórica y simbólica.

(OA 6)

—

Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.

(OA 11)

—

Identificar en el entorno figuras 3D y figuras 2D y relacionarlas, usando material concreto.

(OA 14)

—

Determinar las unidades y decenas en números de 0 a 20, agrupando de a 10, de manera concreta, pictórica y simbólica.

(OA 8)

—

Estimar cantidades hasta 20 en situaciones concretas, usando un referente.

(OA 5)

—

Actitudes

- › Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas.
- › Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades.
- › Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.

Unidad 3

—
Demostrar que comprende la adición y la sustracción de números de 0 a 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
- › creando problemas matemáticos y resolviéndolos

(OA 9)

—
Demostrar que la adición y la sustracción son operaciones inversas de manera concreta, pictórica y simbólica.

(OA 10)

—
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 (=).

(OA 12)

—
Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y sustracciones hasta 20:

- › conteo hacia delante y atrás
- › completar 10
- › dobles

(OA 7)

Identificar y comparar la longitud de objetos, usando palabras como largo, corto.

(OA 18)

—
Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre sí mismo y el entorno, usando bloques, tablas y pictogramas.

(OA 19)

Actitudes

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

Unidad 4

Demostrar que comprende la adición y la sustracción de números de 0 a 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

(OA 9)

—
Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y sustracciones hasta 20:

- › conteo hacia delante y atrás
- › completar 10
- › dobles

(OA 7)

—
Identificar y dibujar líneas rectas y curvas.

(OA 15)

—

Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre sí mismo y el entorno, usando bloques, tablas y pictogramas.

(OA 19)

—

Construir, leer e interpretar pictogramas.

(OA 20)

—

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).

(OA 13)

—

Actitudes

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

Semestre 1

Unidad 1

Resumen de la unidad

PROPÓSITO

En esta unidad, los alumnos trabajarán una serie de actividades con números que los llevarán, por una parte, a desarrollar progresivamente el sentido de cantidad y el razonamiento matemático, en particular el pensamiento crítico, y por otra, a interactuar con el mundo que los rodea, a partir de su uso en múltiples aplicaciones. Específicamente, aprenderán a contar en el ámbito hasta 50, de 1 en 1 o por agrupaciones, aprenderán a leer y representar números hasta 10 de manera concreta, pictórica y simbólica, a comparar y ordenar números, y a componer y descomponer números en este ámbito. También reconocerán, describirán, crearán y extenderán patrones con figuras, sonidos y ritmos, y con números, también en el ámbito hasta 10, usando material concreto y representaciones pictóricas y simbólicas. Es también propósito de esta unidad que los alumnos se inicien en la comparación de sucesos cotidianos, usando las unidades de longitud no estandarizadas como largo y corto; que aprendan a usar un lenguaje que les permita secuenciar eventos en el tiempo y que identifiquen órdenes de elementos, usando los números ordinales.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- › Nombre de números del uno al veinte
- › Conteo rotacional hasta 20
- › Clasificación y seriación de elementos de acuerdo a criterios comunes

PALABRAS CLAVE

Números - contar - ordenar - patrón - igualdad - largo - corto - bajo - alto - fechas

CONOCIMIENTOS

- › Lectura y conteo de números
- › Composición y descomposición de números
- › Comparación y orden de números
- › Patrones repetitivos
- › Medidas no estandarizadas como largo y corto, alto y bajo
- › Secuencia de eventos en el tiempo

HABILIDADES

- › Representar y comparar números, figuras geométricas, patrones repetitivos, utilizando material concreto y un lenguaje matemático inicial.
- › Estimar cantidades y relacionarlas con cantidades conocidas.
- › Comunicar procedimientos de descubrimiento, comparación y descripciones, utilizando un lenguaje claro.

ACTITUDES

- › Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas.
- › 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_1

Contar números naturales del 0 al 100, de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10, hacia delante y hacia atrás, empezando por cualquier número menor que 100.

- › Cuentan de 1 en 1 números dados en una secuencia numérica hasta 15, partiendo de 0, cuentan hasta 20 de 2 en 2, partiendo de 0, y cuentan hasta 50 de 5 en 5 partiendo de 0.
- › Cuentan números de 2 en 2 y de 5 en 5, por tramos; por ejemplo, de 25 hasta 40.
- › Cuentan números hacia atrás de 2 en 2 y de 5 en 5 por tramos; por ejemplo, entre 50 y 30².

OA_3

Leer números del 0 al 20 y representarlos de manera concreta, pictórica y simbólica.

- › Representan cantidades de manera concreta y escriben el número representado.
- › Leen representaciones pictóricas de números en el ámbito del 0 al 10.
- › Leen números entre 0 y 10³.

OA_4

Comparar y ordenar números del 0 al 20 de menor a mayor y/o viceversa, utilizando material concreto y/o software educativo.

- › Usan las expresiones mayor y menor para relacionar dos cantidades, utilizando como estrategia la comparación “uno a uno”.
- › Ordenan cantidades en el ámbito del 0 al 20 de mayor a menor o viceversa.
- › Comparan cantidades en el contexto de la resolución de problemas, usando material concreto.

OA_6

Componer y descomponer números del 0 al 20 de manera aditiva de forma concreta, pictórica y simbólica.

- › Determinan más de una descomposición en dos grupos de elementos, que se pueden hacer con un conjunto con no más de 10 elementos.
- › Representan composiciones y descomposiciones de números de manera pictórica.
- › Componen y descomponen cantidades hasta 10 de manera simbólica.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_11

Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta 20, crecientes y decrecientes usando material concreto, pictórico y simbólico de manera manual y/o por medio de software educativo.

- › Identifican y describen patrones repetitivos que tienen de 1 a 3 elementos.
- › Reproducen un patrón repetitivo, utilizando material concreto y representaciones pictóricas
- › Extienden patrones de manera concreta.
- › Identifican los elementos que faltan en un patrón repetitivo.
- › Crean patrones, utilizando material dado y/o software educativo.

OA_16

Usar unidades no estandarizadas de tiempo para comparar la duración de eventos cotidianos.

- › Miden con unidades no estandarizadas (aplausos, dejar caer y tomar una pelota rítmicamente, conteo de uno en uno usando un péndulo) el tiempo necesario para realizar una tarea dada.
- › Clasifican tareas de acuerdo al tiempo, medido con unidades no estandarizadas, que requieren para hacerlas.
- › Comparan eventos, usando unidades no estandarizadas de tiempo.

OA_17

Usar un lenguaje cotidiano para secuenciar eventos en el tiempo: días de la semana, meses del año y algunas fechas significativas.

- › Determinan en qué momento del día se realizan ciertas actividades que son propias de la rutina diaria.
- › Identifican en el calendario fechas de días que son significativas para el alumno, el colegio y el país.
- › Secuencian fechas significativas para el alumno, usando el calendario, y las comunican con un lenguaje cotidiano.

OA_2

Identificar el orden de los elementos de una serie, utilizando números ordinales del primero (1º) al décimo (10º).

- › Indican, de manera oral, el orden de acciones realizadas por ellos.
- › Indican la posición de números ordinales hasta el décimo; por ejemplo, el puesto de una persona en una fila.
- › Resuelven problemas acerca de identificaciones de números ordinales.

Ejemplos de actividades

OA_1

Contar números del 0 al 100, de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10, hacia delante y hacia atrás, empezando por cualquier número menor que 100.

Actividades 1, 2 y 3
ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Comunicar el resultado de patrones, empleando expresiones matemáticas. (OA e)

- Observaciones al docente:**

Este objetivo de aprendizaje se trabaja en esta la unidad en el ámbito del 0 al 50. En la unidad 2 se amplía el ámbito numérico hasta 100.
- 1**

Cuentan el número de niñas y niños en el curso que tienen:

 - › zapatos sin cordones
 - › más de un hermano
 - › zurdos o diestros
- Observaciones al docente:**

Se sugiere al docente que pida a los alumnos que son contados, de acuerdo a cada una de las características anteriores, que den un paso hacia adelante. De esta manera, todos los alumnos cuentan. El docente estimula a los alumnos, que manifiesten un estilo de trabajo ordenado y metódico.
- 2**

Utilizan la tabla de 100 para contar números hasta 50:

 - › de 2 en 2
 - › de 5 en 5
 - › de 10 en 10

diciendo los números en coro en el caso del conteo de 2 en 2 y de 5 en 5, y de 10 en 10.
- Observaciones al docente:**

La tabla de 100 es un cuadro que está formada por los números del 1 al 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

Actividades 4, 5, 6 y 7**ARGUMENTAR Y COMUNICAR**

Comunicar el resultado de patrones, empleando expresiones matemáticas. (OA e)

REPRESENTAR

Utilizar representaciones pictóricas para representar enunciados. (OA i)

3

Toman un puñado de objetos de una colección (pueden ser botones, conchitas, piedras, tapas, cubos) y los cuentan:

- › de 1 en 1
- › de 2 en 2

4

Forman grupos de 4 alumnos y cuentan las vocales de los nombres de los integrantes del grupo.

Con este propósito, en cada grupo:

- › marcan con color las vocales de los nombres
- › asignan a cada vocal un cubo apilable
- › hacen un tren con los cubos recolectados y cuentan los cubos
- › comunican la cantidad de vocales de los alumnos de cada grupo

5

Cuentan los dedos de los pies y después los dedos de las manos de los alumnos que están en un grupo de a 3, 4 o 5, y registran de manera pictórica su conteo en una hoja de papel.

6

Cuentan el número de alumnos del curso que:

- › son el hermano mayor
 - › son el hermano menor
 - › están entre el hermano mayor y el hermano menor
- y registran la información de manera pictórica.

7

Cuentan por tramos realizando una actividad física. Por ejemplo:

- › cuentan de 2 en 2 desde 26 al 40, saltando
- › cuentan de 5 en 5 desde el 30 al 45, levantando y bajando los brazos

8

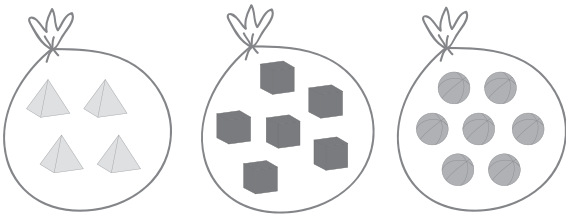
Cuentan hacia atrás de 50 a 0 saltando o brincando. rítmica y jugando a “el que pierde, paga prendas”, contando chistes, diciendo trabalenguas, haciendo imitaciones, diciendo una frase u oración que rime.

OA_3

Leer números del 0 al 20 y representarlos de manera concreta, pictórica y simbólica.

- 1
Representan concretamente cualquier número del 1 al 10 con diferentes materiales, como semillas, cuadrados de papel, mondadientes sin puntas, cubos u otros.
- 2
Representan con material concreto números entre 0 y 10 y comunican el número representado. Por ejemplo, el número 8 con fichas.
- 3
Realizan las siguientes actividades:

a Cuentan y comunican el número representado en cada bolsa.
b Leen los objetos que están en las bolsas y los representan de manera pictórica.

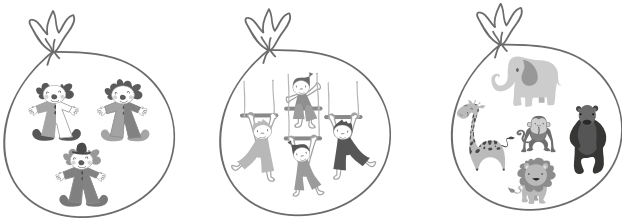


Actividades 1, 2, 4, 5, 6 y 7

REPRESENTAR

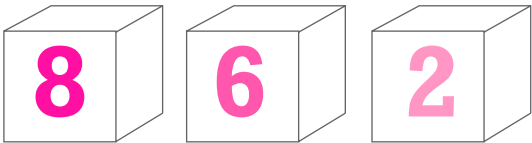
Elegir y utilizar representaciones pictóricas para representar enunciados. (OA i)
Crear un relato basado en una expresión matemática simple. (OA j)

- 4
Realizan las siguientes actividades con los artistas circenses que están agrupados en los dibujos:



- a Representan de manera pictórica los payasos.
b Representan de manera pictórica los trapecistas.
c Representan de manera simbólica los animales.
d Cuentan y leen el número de artistas circenses de cada grupo y el total de ellos.

- 5
Leen en coro los números que hay en las cajas:



- a Representan cada uno de ellos de manera pictórica.
a Representan cada uno de ellos de manera concreta.

6

Forman grupos de 5 alumnos. Los alumnos de cada grupo leen-tarjetas dadas con números representados de manera pictórica y simbólica del 1 al 10, que se encuentran en una caja:

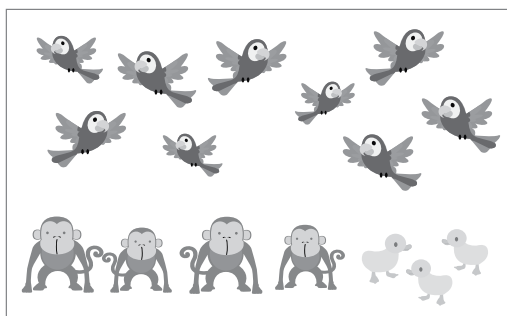
- › un alumno elegido al azar saca una tarjeta, la muestra, la lee y la regresa
- › se repite el procedimiento anterior con otro alumno, y así sucesivamente
- › los alumnos se autocorrigen en forma ordenada y expresan sus ideas respetuosamente

Actividad 7**REPRESENTAR**

Crear un relato basado en una expresión matemática simple. (OA j)

R 7

Observan los animales que están en la jaula y escuchan un cuento acerca de ellos. (Ciencias Naturales)



- a Cuentan y registran de manera pictórica la cantidad de:
 - › monos
 - › patos
 - › loros
- b Registran las cantidades de animales de manera simbólica y las leen a un compañero.
- c Crean un cuento a partir de la lámina.

8

Trabajan con la recta numérica:

- a Leen a coro los números de 1 a 20 representados en una recta numérica (que va desde 0 a 20) e identifican los números que faltan.
- b Los alumnos reciben tiras de papel donde está dibujada una recta con algunos números registrados. Completan los números que faltan y algunos alumnos leen al curso lo que hicieron.

Observaciones al docente:

Se podría pedir a los alumnos que completen los números que faltan entre 0 y 8.



Podrían hacer otra actividad donde completen en la recta numérica hasta el 15 o hasta el 18, y otras.

Actividad 8**REPRESENTAR**

Utilizar representaciones, pictóricas y simbólicas para representar enunciados. (OA i)

OA_4

Comparar y ordenar números del 0 al 20 de menor a mayor y/o viceversa, utilizando material concreto y/o software educativo.

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

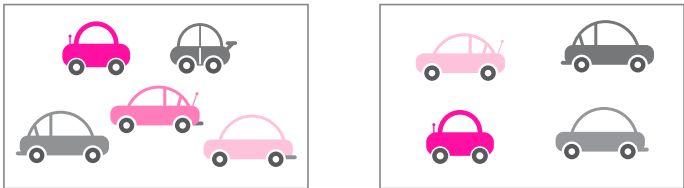
REPRESENTAR

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

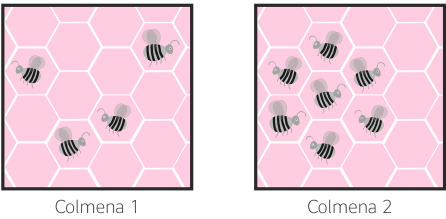
RESOLVER PROBLEMAS

Comprobar enunciados, usando material concreto y gráfico. (OA b)

1 Observan los autos que están en las láminas siguientes; los representan en su cuaderno de manera pictórica y eligen, basándose en su representación, la que tiene la mayor cantidad.



2 Observan las abejas que están en las colmenas siguientes:



Responden la pregunta:
¿Cuántas abejas agregarían en la colmena 1 para que en ella quede una cantidad mayor de abejas que en la colmena 2?
Dibujan las abejas que deben agregar.

3 Los alumnos realizan las siguientes actividades:

a En grupos de 5 alumnos, cuentan la cantidad de dados que hay en las bolsas siguientes:



Hacen registros pictóricos de las cantidades que contaron y comunican en forma ordenada y respetuosa la mayor y menor cantidad de dados que hay.

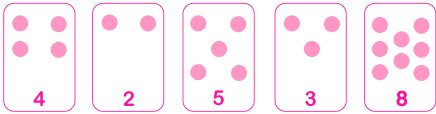
b Dibujan conjuntos de objetos que eligen, cuyas cantidades están ordenadas de mayor a menor.

4 Forman tres números dados, mayores que 5 pero menores que 10, usando bloques apilables; los ordenan de mayor a menor y comunican los números formados.

5

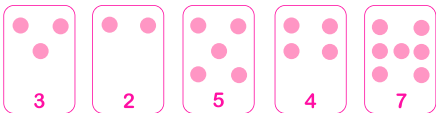
Los alumnos realizan las siguientes actividades:

- a En grupos de tres alumnos, ordenan de menor a mayor las cantidades que están registradas en las cinco tarjetas siguientes:



Representan con cubos apilables las cantidades anteriores y con ellos verifican el orden realizado. Los alumnos se autocorrigien.

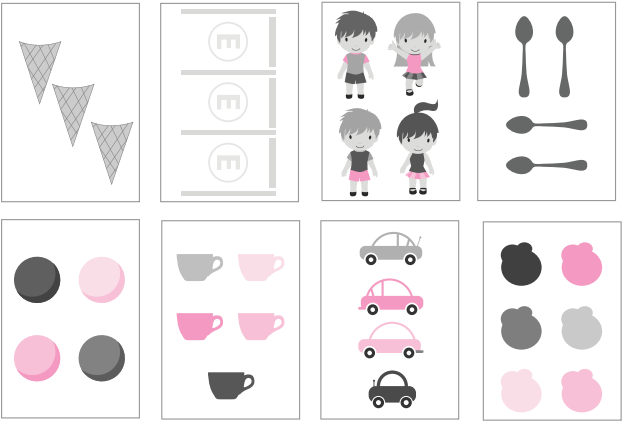
- b Cada alumno, de un grupo de a tres, dice a los otros integrantes del grupo lo que haría a la tarjeta que tiene 2 círculos, y a la que tiene 3 círculos y a la que tiene 4, para que las 5 tarjetas queden ordenadas de menor a mayor.



Cada alumno muestra sus resultados a sus compañeros de grupo. Los integrantes de cada grupo se autocorrigien.

6

Los alumnos reciben las siguientes láminas, las observan y buscan relaciones que se dan entre ellas:



Contestan las siguientes preguntas:

- a ¿se pueden estacionar todos los autos?
- b ¿todos los niños tienen pelota?
- c ¿hay una cuchara para cada taza?
- d ¿cada bola de helado tiene su propio barquillo?

Observaciones al docente:

Se sugiere al docente que confeccione las tarjetas, esto podría ser con la ayuda de los apoderados.
Se sugiere también que esta actividad sea desarrollada en grupo de a 4 alumnos.

- 7
- Forman grupos de 2 alumnos. Los integrantes de cada grupo escriben sus nombres en tiras de papel cuadriculado, cortando las letras de esos nombres. A continuación:
- › en cada grupo cuentan las letras de los nombres de cada alumno
 - › comparan el total de letras de los diferentes nombres en cada grupo

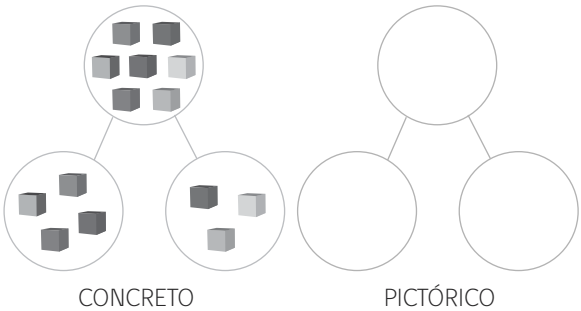
OA_6

Componer y descomponer números del 0 al 20 de manera aditiva, en forma concreta, pictórica y simbólica.

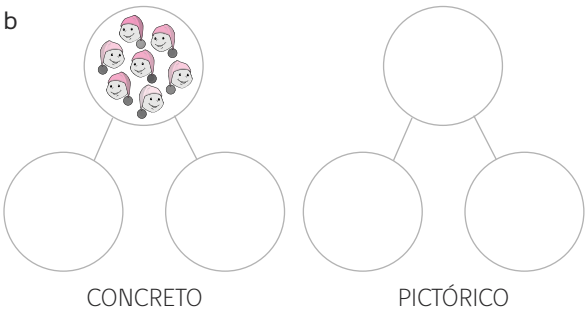
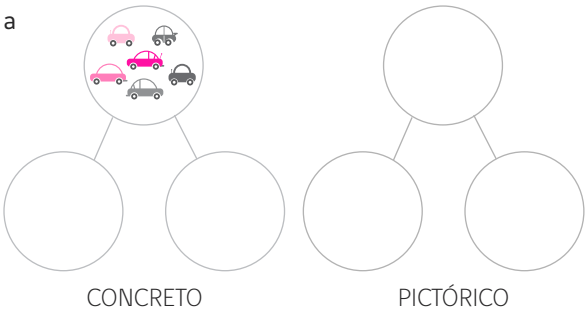
Actividades
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10

REPRESENTAR
Elegir y utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas para representar enunciados. (OA i)

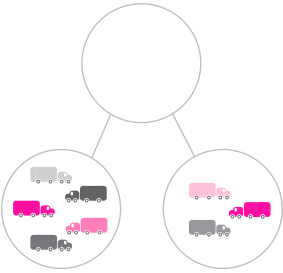
- 1
- Registran de manera pictórica descomposiciones hechas con material concreto. Por ejemplo, las descomposiciones siguientes hechas con cubos:



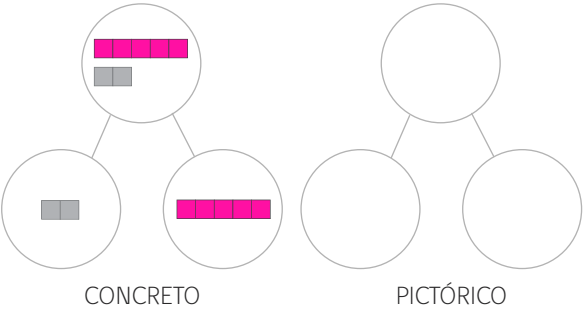
- 2
- Descomponen con material concreto las representaciones siguientes y las registran en los círculos. A continuación, realizan el mismo proceso de manera pictórica.



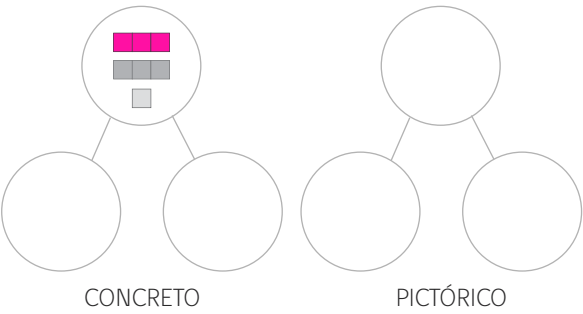
3 Componen, registrando con material concreto; luego realizan el mismo proceso de manera pictórica.



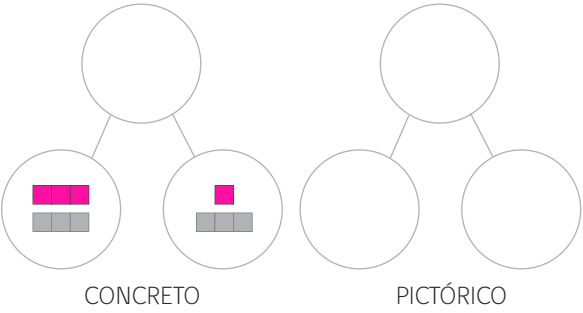
4 Registran de manera concreta representaciones pictóricas. Por ejemplo, la representación:



5 Descomponen y registran de manera pictórica; luego realizan el mismo proceso, pero de manera concreta. Por ejemplo, la representación:



6 Componen, registrando de manera pictórica; después realizan el proceso de manera concreta. Por ejemplo, la representación:



Actividad 11

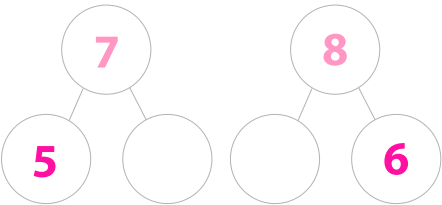
RESOLVER PROBLEMAS

Comprobar enunciados, usando material concreto y gráfico. (OA b)

11

Resuelven problemas relativos a descomposiciones. Por ejemplo,

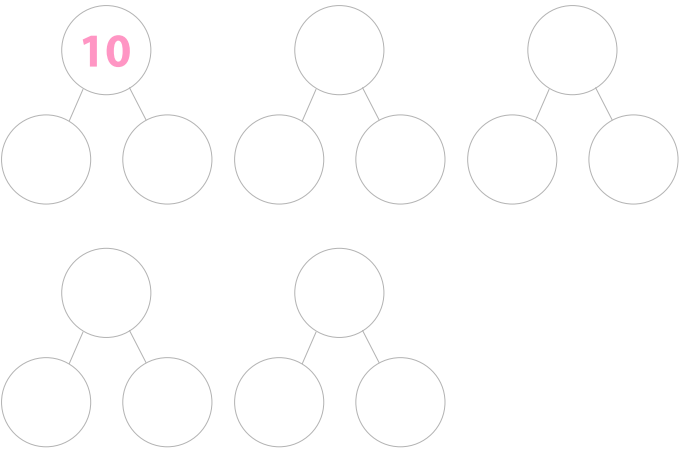
a Completan:



Observaciones al docente:

Se recomienda que los alumnos utilicen material concreto para realizar esta actividad.

b Registran todas las descomposiciones simbólicas posibles para el número 10.



OA_11

Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras y ritmos) y patrones numéricos hasta 20 crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico de manera manual y/o de software educativo.

1

Reproducen un patrón rítmico repetitivo dado con 2 o 3 elementos. Por ejemplo, con 2 aplausos, 3 chasquidos y 4 pisadas como marcha.

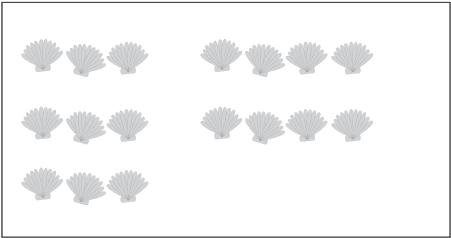
2

Reproducen un patrón repetitivo cuyos elementos son de material concreto, como fichas, conchitas, bolitas, u otros, y comunican el patrón encontrado. Reproducen con papel lustre cortado de manera adecuada el patrón:

Actividades 1, 2, 3 y 4

REPRESENTAR

Elegir y utilizar representaciones concretas para representar enunciados. (OA i)



3
Extienden un patrón rítmico repetitivo dado, haciendo aplausos, pisadas como marchas y chasquidos. Por ejemplo, 1 aplauso, 2 chasquidos, 3 pisadas, 2 aplausos, 3 chasquidos, 4 pisadas,...

4
Extienden un patrón repetitivo dado con material concreto. Por ejemplo, extienden de manera concreta el patrón, usando frutas u otros elementos que lo representen.



5
Extienden un patrón repetitivo representado pictóricamente en la pizarra o en un software educativo. Por ejemplo, extienden el patrón:

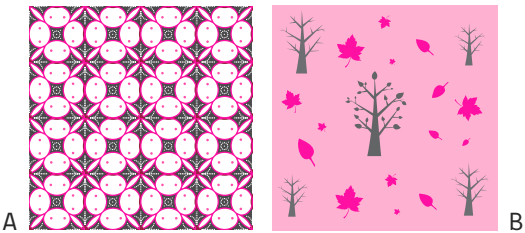


Actividad 6

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Comunican el resultado de descubrimientos de patrones. (OA e)

6
Descubren patrones presentados en una tela con diseños repetitivos, en azulejos con diseños en una pared o un piso, en un papel de regalo con figuras. Por ejemplo:



Actividades 7, 8 y 9

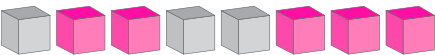
REPRESENTAR

Elegir y utilizar representaciones concretas para representar patrones. (OA i)

7
Representan los elementos de un patrón repetitivo rítmico dado con material concreto. Por ejemplo: representan el patrón 1 aplauso, 2 pisadas como marcha, 2 aplausos, 3 pisadas como marcha,... con cubos, usando: aplauso = cubo gris, pisada como marcha = cubo rojo.

Observaciones al docente:

La representación queda:



R 8

Crean patrones de sonidos repetitivos de animales, jugando a hacer las onomatopeyas⁴ de diferentes animales. Por ejemplo: en grupos de 7 alumnos, crean patrones con los sonidos que emiten los animales conocidos por los niños o los siguientes: **(Ciencias Naturales y Música)**



Observaciones al docente:

Se sugiere hacer esta actividad además con animales conocidos por los alumnos y a elección de ellos.
También se les puede llevar algún animal de tamaño pequeño que conozcan o no y enseñarles el sonido que emite. Siempre que sea pertinente, es muy importante ampliar sus conocimientos.

9

Extienden una secuencia de bloques geométricos básicos, justificando la selección de bloques empleada en su extensión. Por ejemplo, extienden la secuencia:



Actividad 10

REPRESENTAR

Utilizar representaciones pictóricas. (OA i)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Comunican el resultado de patrones. (OA e)

10

Identifican elementos que faltan en patrones y lo comparan con su compañero de banco y se auto-corrigen.



OA_16

Usar unidades no estandarizadas (después, antes, corto, largo) para comparar la duración de eventos cotidianos.

Actividad 1

REPRESENTAR

Utilizar representaciones concretas para representar mediciones. (OA i)

1

Realizan mediciones, usando unidades no estandarizadas, en grupos de trabajo de 3 alumnos, donde dos realizan la actividad y uno mide. Por ejemplo, miden:

- a La cantidad de aplausos que se hacen mientras un compañero de curso ata sus zapatos o cuando los alumnos se trasladan desde su banco a la pizarra.
- b Cuántas oscilaciones da un péndulo mientras un alumno o alumna se pone su cotona o delantal, o escribe su nombre.

Observaciones al docente:

Se sugiere al docente explicar a los alumnos, mediante ejemplos, lo que es un péndulo, para qué se usa y cómo construirlo.
Se sugiere también que les pida que lo construyan y los guíe en el proceso de construcción.

Actividades 2, 3 y 4

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Describir situaciones del entorno con lenguaje matemático.
(OA d)

2
Comparan la duración de actividades escolares específicas, determinando aquellas que son de larga duración y de corta duración. Por ejemplo:

- a Un alumno mide el tiempo empleado en la lectura silenciosa de un cuento breve hecho por otro alumno, con un reloj de arena; posteriormente se intercambian, leyendo el alumno que tomaba el tiempo y tomando el tiempo el que leía; finalmente comparan los tiempos empleados por cada uno de ellos.
- b Un alumno, en la clase de Educación Física y Salud, mide con un reloj de arena el tiempo empleado por otro alumno en dar una vuelta a la multicancha del colegio; posteriormente se intercambian, tomando el tiempo el alumno que dio la vuelta al alumno que tomó el tiempo; finalmente comparan los tiempos empleados por cada uno de ellos.

3
Comparan la duración de eventos, usando medidas informales. Por ejemplo, usando aplausos y golpes de pies, determinan:

- a Qué demora menos: hacer con plasticina una pelota de tenis o un dado
- b Qué demora más: dibujar una bandera o una casa

4
Determinan qué evento sucede antes o después de otro evento. Por ejemplo:

- a Qué ocurre antes de llegar al colegio: tomar desayuno o lavarse los dientes
- b Qué ocurre primero después de almorzar: entrar a clases o tomar el transporte que me traslada a mi casa

OA_17

Usar un lenguaje cotidiano para secuenciar eventos en el tiempo: días de la semana, meses del año y algunas fechas significativas.

Observaciones al docente:

- 1 Se sugiere que muestre el calendario y que, en conjunto con sus alumnos, mediante la formulación de preguntas inductivas, determinen qué es y para qué se utiliza.
- 2 Con participación de los alumnos, se completa día a día el calendario. Esta actividad debe trabajarse durante todo el año.

A lo largo del año se pueden tener encargados semanales del calendario que se van preocupando de completar el calendario día a día. Este está expuesto en un lugar donde todos lo ven y pueden contestar preguntas sobre él.

Actividades 1, 2, 3, 4 y 5**ARGUMENTAR Y COMUNICAR**

Describir situaciones del entorno con lenguaje matemático.

(OA d)

Comunicar el resultado de descubrimientos de relaciones y reglas, empleando expresiones matemáticas. (OA e)

Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados. (OA f)

1

Dan ejemplos de situaciones reales que suceden al amanecer, al mediodía y en la tarde.

Observaciones al docente:

Un ejemplo es:

Al amanecer me levanto y veo como aparece la luz y a veces el Sol, al mediodía hay bastante luz y de lunes a viernes suelo estar en el colegio, al atardecer comienza a ver menos luz y estoy en mi casa.

2

Completan las siguientes oraciones con las palabras: al amanecer, al mediodía y en la tarde:

- › normalmente almuerzo _____
- › me levanto _____ para ir al colegio
- › después de la once juego en mi patio hasta _____

3

Ejercitan los días de la semana de manera rítmica y a partir de cuentos. Por ejemplo:

R a Repiten de manera rítmica y en secuencia los días de la semana

(Música)

lunes, martes, miércoles, 3 (aplauden)

jueves, viernes, sábado, 6 (aplauden)

... y domingo 7

R b Escuchan un cuento de una bruja que se demora siempre una semana en hacer sus brujerías. Ella se llama *Lumamié Juevisadom*. Para conocer los secretos de la bruja, deben descubrir lo que significa su nombre.

Una vez que lo descubren, escriben su nombre de manera similar al de la bruja, y el resto de los alumnos lo descubre.

(Lenguaje y Comunicación)

Observaciones al docente:

1 Se sugiere que el profesor invente un cuento de la bruja que usará en la letra **b**.

2 Cada vez que se descubre el nombre de un compañero, el docente pregunta a sus alumnos ¿cómo se llama la bruja? y ellos corean su nombre.

4

Secuencian los meses del año. Con este propósito, forman 12 grupos; cada uno de ellos construye un mes del año y dibuja las características que creen que tiene el mes que les tocó.

📌 **Observaciones al docente:**

En el mes de enero, una de las características es que hace calor y podrían dibujar a una persona en la playa; si es febrero, se sugiere guiarlos a que, dentro del mismo contexto, den otra característica y la dibujen.

5

Identifican, escriben y dibujan fechas significativas para ellos.
Por ejemplo:

- a En el calendario que está en el diario mural de la sala, identifican fechas de cumpleaños; en ese día escriben el nombre del alumno y agregan una foto o un dibujo.
- b Identifican en el calendario el día del colegio y lo decoran.
- c Identifican en el calendario el 18 de septiembre y dibujan en él la bandera chilena.

OA_2

Identificar el orden de los elementos de una serie, utilizando números ordinales del primero (1º) al décimo (10º).

Actividad 1

REPRESENTAR

Elegir y utilizar representaciones concretas, y simbólicas para representar enunciados. (OA i)

Actividad 2

RESOLVER PROBLEMAS

Emplear diversas estrategias para resolver problemas. (OA a)
Comprobar enunciados. (OA b)

1

Los alumnos, en grupos de a 10, se desplazan al mismo tiempo, saltando desde la sala hasta la cancha o patio del colegio, un grupo primero, después otro y así sucesivamente. Al respecto:

- a Un estudiante dice el lugar de llegada de cada alumno; el alumno que llega repite el lugar en voz alta.
- b Los alumnos preguntan a sus compañeros, en forma ordenada y respetuosa, el lugar en que llegaron. Los alumnos del grupo se autocorrigien.

2

Los alumnos realizan las siguientes actividades:

- a Forman filas de a 10
- b Se identifican de acuerdo al lugar que tienen en la fila en forma oral
- c El docente da instrucciones como las siguientes a todas las filas:
 - › el tercero salta en un pie
 - › el quinto levanta los brazos
 - › el décimo se sienta

3

Identifican la posición de personas, grupos de personas u objetos.
Por ejemplo:

- a El lugar que obtuvo el colegio en algún evento como olimpiadas deportivas u otros
- b La posición que obtuvieron los equipos de primera división del fútbol profesional de Chile en el torneo de apertura

Ejemplos de evaluación

Ejemplo 1

OA_4

Comparar y ordenar números de 1 a 20, de menor a mayor y viceversa.

OA_i Elegir y utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas.

OA_b Comprobar enunciados, usando material concreto y gráfico.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

- › Ordenan cantidades en el ámbito del 0 al 20, de mayor a menor o viceversa
- › Comparan cantidades en el contexto de la resolución de problemas, usando material concreto

Actividad

Observan las cantidades de fichas que hay en los vasos y contestan las siguientes preguntas:



- › ¿En cuál de los vasos hay menos fichas?
- › ¿Cuántas fichas hay en el vaso 1?
- › Ordene los números que representan las cantidades que están en los vasos, de menor a mayor.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

- › Cuentan cantidades de fichas de cada vaso y le asignan un número.
- › Comparan el número de fichas que hay en los vasos.
- › Ordena los vasos de menor a mayor de acuerdo al número de fichas.

Ejemplo 2

OA_11

Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras y ritmos) y patrones numéricos hasta 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico de manera manual y/o de software educativo.

OA_e Comunican el resultado de descubrimientos de patrones repetitivos.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Identifican los elementos que faltan en un patrón repetitivo.

Actividad

Dibujan los elementos que faltan en el patrón:



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

- › Identifican el patrón.
- › Identifican los elementos que se repiten en el patrón.
- › Identifican el elemento que falta en un patrón.
- › Completan el elemento que falta en el patrón y lo dibujan.

Ejemplo 3

OA_17

Usar un lenguaje cotidiano para secuenciar eventos en el tiempo: días de la semana, meses del año y algunas fechas significativas.

OA_i Elegir representaciones concretas.

OA_e Comunicar el resultado de secuencias.

OA_c Expresar un problema con sus propias palabras.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Determinan en qué momento del día se realizan ciertas actividades que son propias de la rutina diaria.

Actividad

El alumno registra, antes de ir al almuerzo, 3 actividades que realizó en la mañana (en un papel que, en la mitad superior, muestra un sol saliendo y en la mitad inferior, un sol escondiéndose) y 3 actividades que realizará durante la tarde, antes de irse a casa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

- › Secuencian las partes de un día.
- › Secuencian las rutinas de un día escolar.
- › Secuencian eventos de un día escolar.

Semestre 1

Unidad 2

Resumen de la unidad

PROPÓSITO

En esta unidad, los alumnos continúan el trabajo desarrollado relativo al conteo de números por agrupaciones, pero en un ámbito hasta 100 y hacia adelante y hacia atrás por tramos; la lectura y representación de números; la comparación y el ordenamiento de números; la composición y descomposición de números, siempre de manera concreta, pictórica y simbólica, pero en el ámbito hasta 20. También continúan el trabajo de reconocimiento, descripción, creación y continuación de patrones, usando material concreto y representaciones pictóricas y simbólicas, pero en el ámbito hasta 20 y con actividades en que se incrementa el nivel de razonamiento. Es propósito de esta unidad trabajar actividades relativas a estos conceptos ya tratados, pero incrementando el nivel de ellos; de esta manera, se pretende que los alumnos desarrollen aún más el sentido de cantidad y el razonamiento matemático, en particular el pensamiento crítico, y que interactúen de manera más estrecha con el mundo que los rodea, usando los números en aplicaciones más complejas. En esta unidad se profundiza el trabajo con números, haciendo agrupaciones de a 10 de manera concreta, pictórica y simbólica, con el propósito de determinar unidades y decenas en números hasta 20. Por último, se inicia al alumno en la geometría, con actividades relativas a la identificación de figuras 3D y figuras 2D y a relaciones que se dan entre estas figuras, usando material concreto.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- › Lectura y conteo de números hasta 50
- › Composición y descomposición de números hasta 10
- › Comparación y ordenamiento de números hasta 10
- › Patrones repetitivos hasta 10, organización del tiempo.

PALABRAS CLAVE

Números hasta 100 - unidades - decenas - figuras 3D y 2D

CONOCIMIENTOS

- › Lectura y conteo de números hasta 100
- › Composición y descomposición de números hasta 20
- › Comparación y ordenamiento de números hasta 20
- › Patrones repetitivos hasta 20
- › Agrupaciones de números hasta 20: unidades y decenas
- › Identificación de figuras 3D y 3D
- › Relaciones entre figuras 3D y 2D

HABILIDADES

- › Componer y descomponer cantidades.
- › Representar cantidades.
- › Representar unidades y decenas de un número.
- › Comparar números, figuras geométricas, mediciones de tiempo, recopilaciones de información, patrones.
- › Comunicar los descubrimientos, procedimientos y estrategias usadas para resolver un problema.
- › Describir la posición de objetos y personas con claridad.

ACTITUDES

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

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 100, de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10, hacia delante y hacia atrás, empezando por cualquier número menor que 100.

- › Cuentan de 5 en 5 y de 10 en 10 números hasta 100.
- › Cuentan números de 2 en 2 y de 5 en 5 por tramos hasta 100. Por ejemplo, de 2 en 2, de 5 en 5 desde 75 a 90.
- › Cuentan números hacia atrás por tramos de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10. Por ejemplo, desde 85 a 70.

OA_3

Leer números del 0 al 20 y representarlos de manera concreta, pictórica y simbólica.

- › Representan cantidades de 0 a 20 de manera concreta y escriben el número representado.
- › Leen representaciones pictóricas de números en el ámbito del 0 al 20.
- › Leen números entre 0 y 20.

OA_4

Comparar y ordenar números del 0 al 20 de menor a mayor y/o viceversa, utilizando material concreto y/o software educativo.

- › Explican, usando material concreto, por qué una cantidad es mayor que otra cantidad.
- › Ordenan cantidades en el ámbito del 0 al 20 de mayor a menor o viceversa.
- › Comparan cantidades hasta 20 en el contexto de la resolución de problemas, usando material concreto.
- › Ordenan cantidades en situaciones presentadas, utilizando material de apoyo y/o software educativos.

OA_6

Componer y descomponer números del 0 al 20 de manera aditiva de forma concreta, pictórica y simbólica.

- › Determinan más de dos descomposiciones en dos grupos que se pueden hacer con un conjunto de hasta 20 elementos. Por ejemplo, 4 descomposiciones.
- › Representan composiciones y descomposiciones de números hasta 20 de manera pictórica.
- › Componen y descomponen cantidades hasta 20 de manera simbólica.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_11

Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta 20, crecientes y decrecientes usando material concreto, pictórico y simbólico de manera manual y/o por medio de software educativo.

- › Identifican y describen patrones repetitivos que tienen de 1 a 4 elementos.
- › Reproducen un patrón repetitivo, utilizando materiales concretos y representaciones pictóricas.
- › Extienden patrones de manera simbólica.
- › Identifican los elementos que faltan en un patrón repetitivo.
- › Crean patrones, utilizando material dado y/o software educativo.

OA_14

Identificar en el entorno figuras 3D y figuras 2D y relacionarlas, usando material concreto.

- › Muestran diferencias que se dan entre dos figuras 2D.
- › Clasifican figuras 2D y explican el criterio de clasificación usado.
- › Relacionan partes de una figura 3D con partes de figuras 2D.
- › Reconocen en entornos cercanos figuras 3D.

OA_8

Determinar las unidades y decenas en números del 0 al 20, agrupando de a 10 de manera concreta, pictórica y simbólica.

- › Agrupan una cantidad de objetos en decenas.
- › Registran con números la cantidad de elementos de un conjunto que ha sido agrupado de a 10 y los elementos restantes.
- › Registran de manera pictórica agrupaciones de a 10 y los elementos restantes.
- › Cuentan en decenas y unidades, usando bloques multibase y apilables.

OA_5

Estimar cantidades hasta 20 en situaciones concretas, usando un referente.

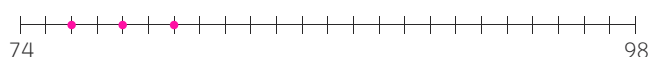
- › Estiman cantidades de objetos, con el uso del 10 como referente.
- › Seleccionan entre dos estimaciones posibles la que parece más adecuada y explican la elección.

Actividades 5 y 6

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Comunicar el resultado, usando unidades arbitrarias. (OA i)

4

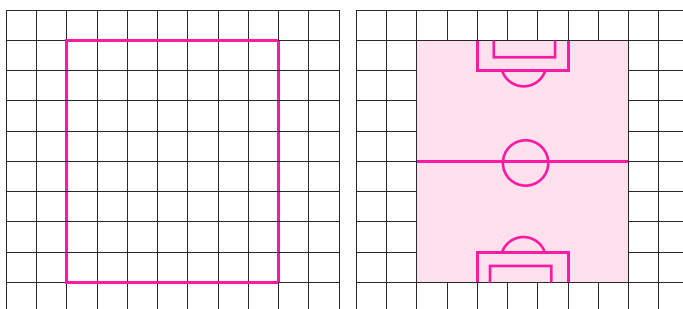
Cuentan de 2 en 2 hacia adelante por tramos de la recta numérica. Por ejemplo, en el tramo de la recta numérica que va desde 74 a 98, marcando con color en la recta cada vez que se dice el número.

**5**

Realizan actividades en contextos diversos que involucran conteos. Por ejemplo:

- a** Cuentan la cantidad de cuadrados que mide el largo de una mochila; con este propósito:
- › colocan tres hojas de papel cuadriculado de carta u oficio, una a continuación de la otra
 - › marcan el contorno de su mochila en el papel cuadriculado
 - › colorean la columna de cuadrados más larga de la mochila
 - › cuentan el número de cuadrados del papel de esa columna de 5 en 5 (registran sus resultados)

- R b** Cuentan la cantidad de cuadrados del contorno de la siguiente figura, que representa una cancha de baby fútbol que está en una cuadrícula, de 2 en 2. (**Educación Física y Salud**)

**6**

Cuentan en contextos de juegos. Por ejemplo, en el juego cuya regla es:

- › forman grupos de 10 alumnos
- › cada alumno del grupo pone 5 elementos contables en un balde (cubos, fichas, palitos, etc.)
- › el alumno que ha puesto los elementos pasa el balde a otro alumno del grupo
- › determinan la cantidad de cubos que hay cuando el profesor interrumpa el paso del balde
- › los alumnos se autocorrigien

Actividad 7

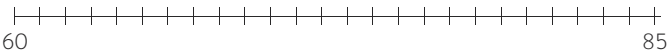
REPRESENTAR

Utilizar representaciones pictóricas y simbólicas. (OA i)

7

Cuentan hacia atrás en tablas de 100 y en tramos de rectas entre 50 y 100. Por ejemplo:

- a En la tabla de 100, cuentan de 2 en 2 desde 98 a 82 en coro
- b Cada alumno cuenta en su tabla de 100 de 5 en 5 desde 95 a 55 en coro
- c Cuentan de 5 en 5 hacia atrás, partiendo en 85 y llegando a 60 en el tramo de su recta



Observaciones al docente:

Se sugiere al profesor que lleve su propia recta que contenga este rango para que los alumnos puedan autocorregirse en la actividad.

Actividad 8

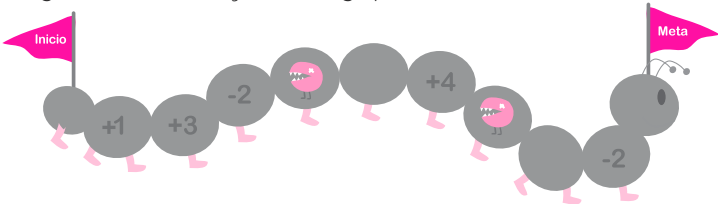
MODELAR

Aplicar modelos que involucran orden de cantidades. (OA g)

8

Aplican modelos de juegos siguiendo instrucciones. Por ejemplo, aplican las siguientes instrucciones del juego llamado El gusano*:

- › juegan en grupos de 2 alumnos, cada grupo dispone de un dado
- › cada alumno ubica su ficha en el lugar de inicio del gusano
- › la ficha se desplaza de acuerdo al número que sale en el dado
- › si la ficha llega al lugar +1, avanza un lugar, si llega al lugar +3, avanza 3 lugares, si llega al lugar +4, avanza 4 lugares; en cambio, si llega al lugar -2, retrocede 2 lugares, si llega al lugar del monstruo, se vuelve al lugar de inicio, si llega a un lugar vacío, permanece en ese lugar y espera su turno
- › gana el alumno cuya ficha llega primero a la meta



Observaciones al docente:

El profesor debe entregar a los alumnos el gusano en una huincha. Se sugiere confeccionar otros gusanos, con otros números y monstruos, para que los alumnos jueguen siguiendo instrucciones.

En 1º básico, los alumnos aplican modelos, como parte del modelamiento; específicamente en esta actividad, los alumnos aplican un modelo de juego, siguiendo las reglas del juego.

Esta actividad permite al docente lograr que los alumnos manifiesten interés y curiosidad por el aprendizaje de las matemáticas

* Más ejercicios de modelamiento se pueden encontrar en la página <http://www.curriculumenlinea.cl> y en www.automind.cl

Actividad 9**REPRESENTAR**

Utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas. (OA i)

9

- Forman con su material didáctico (fichas, botones, cubos, ...), en el marco de 10, números pares e impares, y los ordenan en una tabla, luego lo representan en su cuaderno pictóricamente.
- Indican números pares e impares de cantidades dadas, como: 4, 7, 12, 14, 17 y 19.
- Ordenan diferentes números, como 11, 16, 8, 3 y 14, en pares e impares.

OA_3

Leer números del 0 al 20 y representarlos de manera concreta, pictórica y simbólica.

Observaciones al docente:

Este objetivo de aprendizaje se trabajó en la unidad 1, pero en el ámbito del 0 al 10. En esta unidad se amplía el ámbito numérico hasta 20.

1

Representan concretamente cualquier número del 10 al 20 con cubos apilables, en grupos de 5 alumnos.

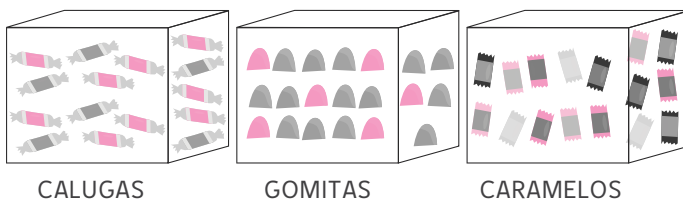
2

Cada alumno representa con material concreto números entre 10 y 20 y lo comunica a su compañero de banco, autocorrigiéndose. Por ejemplo, el número:

- › 14 con bolitas
- › 19 con palitos de helado
- › 17 con porotos

3

En grupos de tres alumnos, realizan las siguientes actividades referidas a las cajas que se muestran:



- Cuentan y comunican el número representado en cada caja.
- Leen los objetos que están en las cajas.
- Representan de manera pictórica en un papel café los caramelos de las cajas.

R 4

Cada alumno del curso realiza las siguientes actividades relativas a contar, representar y leer seres vivos impresos en láminas: **(Ciencias Naturales)**

Actividades 1 y 2**REPRESENTAR**

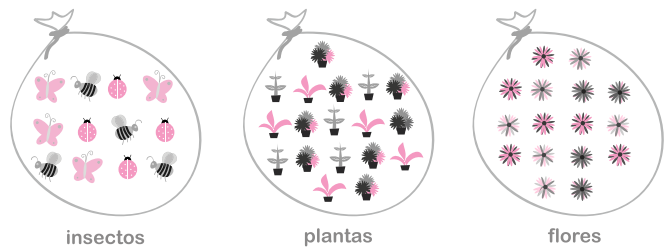
Utilizan representaciones concretas para representar números. (OA i)

Actividades 3, 4 y 5**ARGUMENTAR Y COMUNICAR**

Comunicar el resultado, empleando expresiones matemáticas. (OA e)

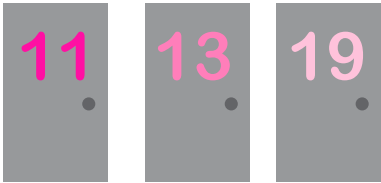
REPRESENTAR

Utilizar representaciones pictóricas y simbólicas. (OA i)



- a Cuentan el número de insectos, flores y plantas que están agrupados en los dibujos.
- b Representan de manera pictórica los insectos.
- c Representan de manera simbólica las plantas.
- d Comunican por escrito el número de flores.
- e Leen al compañero del lado las cantidades de elementos (números) que contiene cada bolsa.

5
Leen en coro los números que hay en las siguientes puertas y representan cada uno de ellos:



- a de manera pictórica
- b de manera concreta

❶ **Observaciones al docente:**
El profesor determina la forma en que el alumno registra de manera pictórica y concreta los números de cada una de las puertas.

Actividades 6 y 7
ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Comunicar el resultado, empleando números. (OA e)
REPRESENTAR
Elegir y utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas. (OA i)

6
Los alumnos traen recortes con números del 10 al 20. Crean, en grupos de 3 alumnos, representaciones de animales prehistóricos, con los números de los recortes. Cada grupo expone su trabajo a sus compañeros, leyendo los números que forman su animal prehistórico.

❶ **Observaciones al docente:**
Se sugiere mostrar imágenes de animales prehistóricos y dar un ejemplo de cómo formarlo con recortes que contengan números. Además se recomienda que el docente seleccione algunos de los trabajos de los alumnos y los exponga en la sala de clases.
El profesor puede motivarlos para que tengan una actitud positiva frente a sí mismos y sus capacidades, al seleccionar los trabajos de aquellos alumnos que más necesitan desarrollar esta actitud.

7

Leen por fila los números del 10 al 20 que se encuentran en una tabla de 20 que les muestra el docente y corrigen las otras filas, luego representan en forma pictórica tres números como 15, 18 u otro.

OA_4

Comparar y ordenar números del 0 al 20 de menor a mayor y/o viceversa, utilizando material concreto y/o software educativo.

Observaciones al docente:

Este objetivo de aprendizaje se trabajó en la unidad 1, pero en el ámbito del 0 al 10. En esta unidad se amplía el ámbito numérico hasta 20 y el nivel de las actividades propuestas, de manera de incentivar el pensamiento crítico.

Actividad 1

REPRESENTAR

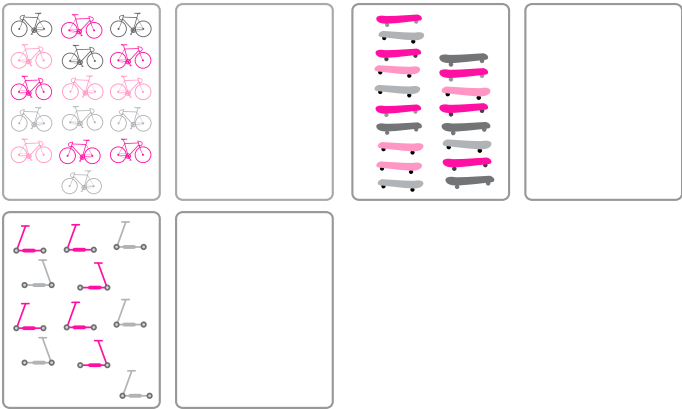
Utilizar representaciones pictóricas. (OA i)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Comunicar el resultado de relaciones. (OA e)

1

Representan de manera pictórica cantidades dadas en contextos diversos e identifican la que tiene más y menos cantidad. Por ejemplo, las bicicletas, patinetas y scooter que están en las láminas siguientes:



- a Los representan en su cuaderno de manera pictórica.
- b Identifican la lámina que tiene la mayor cantidad de elementos, pintándola de color azul.
- c Identifican la lámina que tiene la menor cantidad de elementos, pintándola de color verde.

Actividad 2

RESOLVER PROBLEMAS

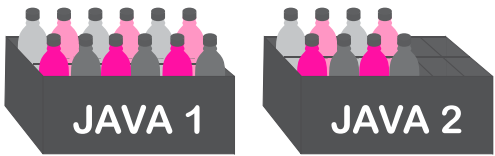
Emplear diversas estrategias para resolver problemas. (OA a)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Comunicar el resultado. (OA e)
Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados. (OA f)

2

Resuelven problemas acerca de comparación de cantidades. Por ejemplo, observan las cantidades de bebidas que están en las javas siguientes:



y responden la pregunta:
¿Cuántas botellas quitaría a la java 1 para que quede menos cantidad de bebidas que en la java 2?

Actividades 3 y 4

REPRESENTAR

Utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas. (OA i)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Comunicar el resultado de relaciones. (OA e)

1 Observaciones al docente:

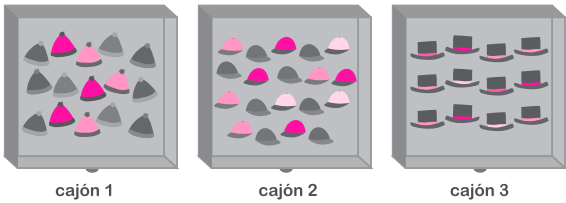
El profesor podría sacar partido a este tipo de situaciones para enfatizar el razonamiento matemático. Por ejemplo, podría preguntar a sus alumnos, ¿qué pasa si sacamos dos botellas en la java 1 y las ponemos en la java 2?

Podría pedirles que formen grupos de 3 y que, entre ellos, se formulen preguntas relativas a comparación de números como las anteriores, y que posteriormente comuniquen al curso sus preguntas y respuestas.

3

Ordenan cantidades de material concreto de menor a mayor y de mayor a menor. Por ejemplo:

- a Registran de manera pictórica la cantidad de gorros que hay en las cajas siguientes:

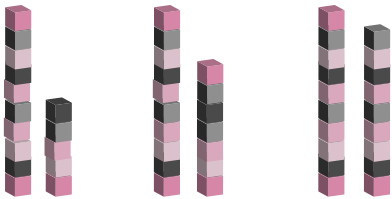


- b Comunican en forma pictórica y simbólica, la menor cantidad de gorros que hay, de manera ordenada y respetuosa.
c Ordenan de menor a mayor las cantidades de gorros y la comunican simbólicamente en forma ordenada y respetuosa.

4

Ordenan de menor a mayor representaciones concretas ordenadas de mayor a menor.

- a Registran en su cuaderno de manera pictórica las siguientes agrupaciones de cubos apilables:



- b Ordenan las agrupaciones de cubos apilables de menor a mayor.

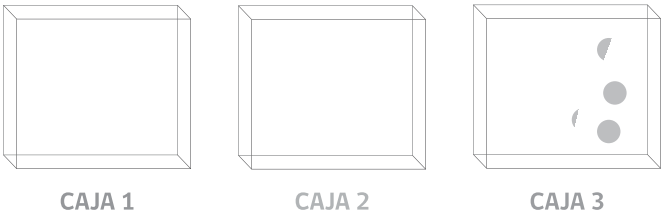
Actividad 5

RESOLVER PROBLEMAS

Emplear diferentes estrategias para resolver problemas. (OA a)

5

Resuelven problemas acerca de ordenamiento de cantidades. Por ejemplo, observan las cajas de pelotas de ping-pong de la figura.



Y responden las preguntas, registrando sus respuestas en su cuaderno en forma pictórica y luego simbólica:

- › ¿cuántas pelotas hay en la caja 1, en la caja 2 y en la caja 3?
- › ¿en qué caja hay menos pelotas?
- › ¿en qué caja hay más pelotas?
- › ¿están ordenadas las cajas de menor a mayor?
- › ¿están ordenadas las cajas de mayor a menor?
- › ¿cuántas pelotas agregaría a la caja 1 para que quedaran ordenadas de mayor a menor?

Actividad 6

RESOLVER PROBLEMAS

Emplear diferentes estrategias para resolver problemas. (OA a)

REPRESENTAR

Utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas. (OA i)

R 6

Ordenan cantidades de menor a mayor o de mayor a menor. Por ejemplo, en la lámina con animales que se muestra en el dibujo.

(Ciencias Naturales)



Observaciones al docente:

Para asegurar que todos los estudiantes conozcan los nombres de los animales representados, el docente lee en voz alta un texto informativo que incluya dichos animales, al igual que algunas características representativas de ellos. Los estudiantes, en grupos de 6, interpretan la lámina, usando la información recibida y creando una situación. El profesor elige un representante de algunos grupos para que narren su cuento al curso.

a Registran en su cuaderno en forma pictórica:

- › la cantidad de animales que vuelan
- › la cantidad de animales que están en los árboles
- › la cantidad de animales que están en las plantas y en la liana
- › la cantidad de animales que están en la tierra y la roca

b Ordenan de menor a mayor en forma simbólica, la cantidad de animales de la letra a.

Observaciones al docente:

Desafío: Con la finalidad de desarrollar en los estudiantes curiosidad e interés por el aprendizaje de la matemática, el profesor entrega a los alumnos que terminan antes sus actividades el siguiente desafío:

Camila tiene más autitos que Javier y Javier tiene menos autitos que Matías. ¿Cuál es el orden de menor a mayor de estos alumnos de acuerdo a la cantidad de autitos que tienen?
Los alumnos que terminan el desafío explican de manera concreta al curso su resolución.
Se sugiere al docente proveer a estos alumnos de los autitos necesarios para resolver el desafío.

OA_6

Componer y descomponer números del 0 al 20 de manera aditiva de forma concreta, pictórica y simbólica.

Observaciones al docente:

Este objetivo de aprendizaje se trabajó en la unidad 1, pero en el ámbito del 0 al 10. En esta unidad se amplía el ámbito numérico hasta 20. En ambas unidades se trabajan composiciones y descomposiciones de números de manera concreta, pictórica y simbólica, de forma secuenciada, en actividades que, además de instaurar el concepto de manera inductiva, incentivan el pensamiento crítico y, de esta manera, el razonamiento matemático.

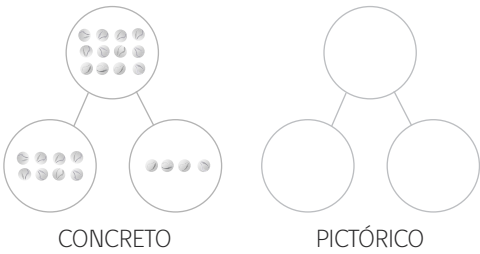
Actividades 1, 2 y 3

REPRESENTAR

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

1

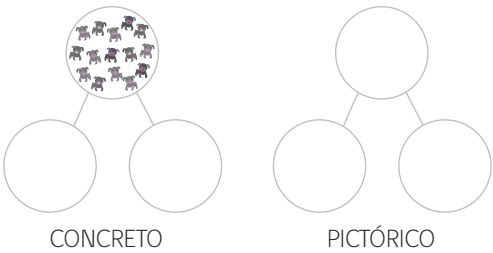
Descomponen de manera concreta y registran de manera pictórica en el ámbito de 10 a 20. Por ejemplo, la siguiente cantidad de bolitas de cristal:



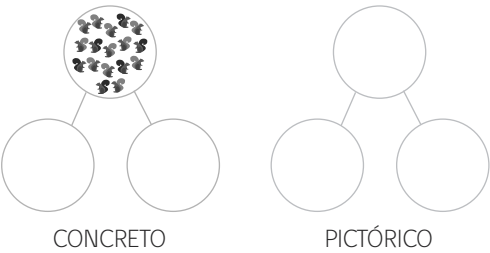
2

Descomponen con material concreto y registran esas descomposiciones de manera pictórica en el ámbito del 10 al 20 en los círculos.

a

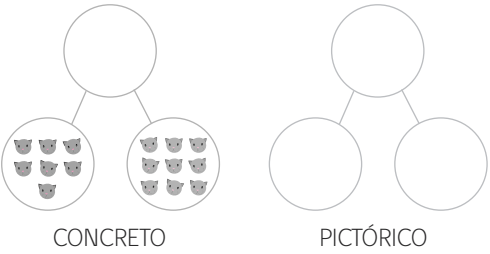


b



3

Componen, registrando con material concreto en el ámbito del 10 al 20, y luego realizan el mismo proceso de manera pictórica. Por ejemplo:



Actividades 4 y 5

REPRESENTAR

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

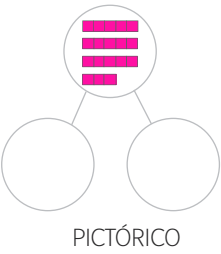
ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados. (OA ñ)

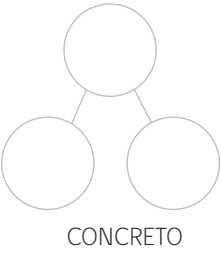
4

Registran de manera concreta descomposiciones pictóricas en el ámbito del 10 al 20. Por ejemplo:

a Descomponen la siguiente representación pictórica:

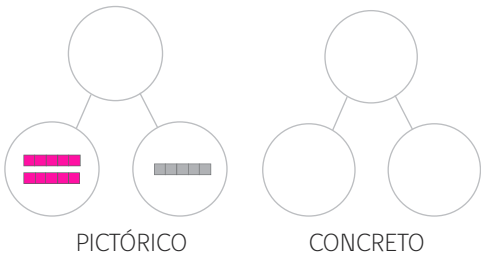


b Registran de manera concreta la descomposición hecha en a



5

Componen, registrando de manera pictórica en el ámbito del 10 al 20; posteriormente hacen el proceso de manera concreta. Por ejemplo, la representación:

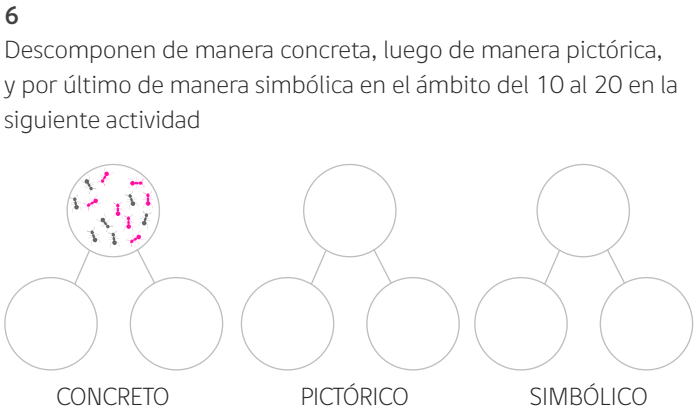


Observaciones al docente:
Se sugiere al profesor que repase las descomposiciones pictóricas en el ámbito del 0 al 10 en forma inductiva, en que los alumnos comunican lo que hicieron, antes de realizar las actividades siguientes.

Actividades 6, 7 y 8

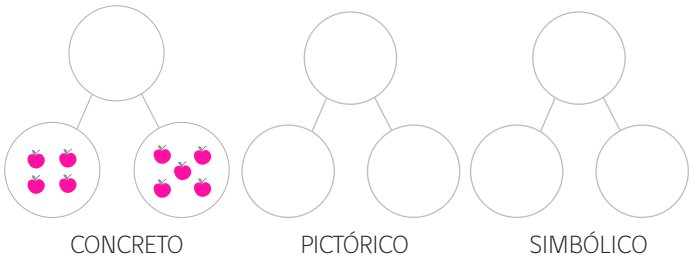
REPRESENTAR
Elegir y utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas.
(OA i)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados.
(OA f)



7

Componen y registran de manera concreta, luego realizan la representación de manera pictórica y, por último, de manera simbólica en el ámbito del 10 al 20 y algunos explican su composición, en la siguiente actividad

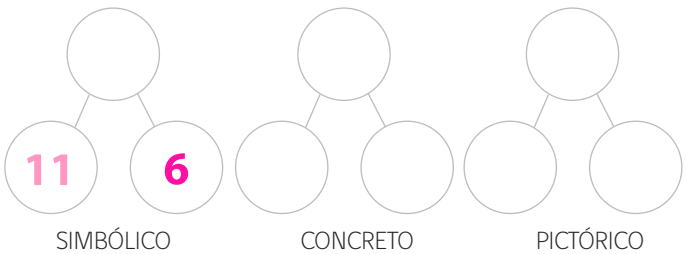


Actividades 8, 9 y 10

REPRESENTAR
Elegir y utilizar representaciones simbólicas
(OA i)

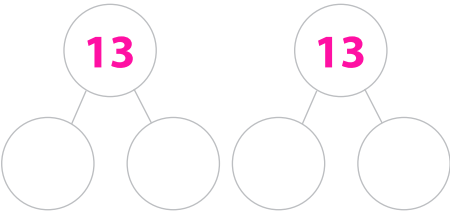
8

Registran composiciones de manera simbólica y repiten el proceso de manera concreta y pictórica en el ámbito del 10 al 20.



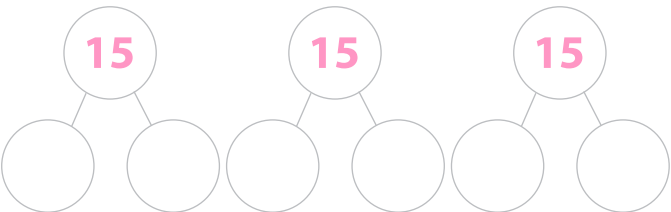
9

Descomponen de manera simbólica en dos formas en el ámbito del 10 al 20, en la siguiente actividad u otras:



10

Descomponen de manera simbólica un número en tres formas en el ámbito del 10 al 20, en la siguiente actividad u otras:



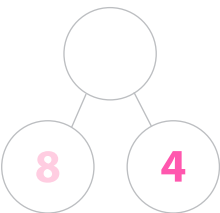
Observaciones al docente:

Se recomienda que los alumnos utilicen material concreto para realizar esta actividad.

11

Los alumnos realizan las siguientes actividades:

a Componen de manera simbólica:



b Desafío

Descomponen de dos maneras diferentes el número compuesto en a

OA_11

Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras y ritmos) y patrones numéricos hasta 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico de manera manual y/o de software educativo.

Actividad 1

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados. (OA e)

Actividades 2 y 3

REPRESENTAR

Elegir y utilizar representaciones simbólicas. (OA i)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Comunicar el resultado de patrones, empleando expresiones matemáticas. (OA e)

Observaciones al docente:

Este objetivo de aprendizaje se trabajó en la unidad 1 en el ámbito del 0 al 10 con actividades que tienen como propósito la formación del concepto de patrón. En esta unidad se amplía el ámbito numérico hasta 20 y el nivel de las actividades propuestas, con el propósito de desarrollar en el alumno el razonamiento matemático; en particular, el pensamiento crítico.

1

Realizan actividades de identificación de elementos:

- a que se repiten y faltan en patrones
- b de extensiones de patrones

En el patrón con caritas feliz, triste y enojado:



- › identifican los elementos que se repiten
- › dibujan en su cuaderno los elementos que continúan al repetir el patrón

2

Realizan las siguientes actividades con respecto a patrones:

- a Identifican números que se repiten en el patrón.
10 - 12 - 14 - 10 - 12 - 14 -
- b Extienden el patrón dos veces en su cuaderno.
10 - 12 - 14 - 10 - 12 - 14 -
- c Identifican los elementos que faltan en el patrón y lo completan en su cuaderno.
10 - 12 - 14 - 10 - - 14 - 10 - - 14

3

Realizan las siguientes actividades con respecto a patrones:

- a Identifican números que se repiten en el patrón:
18 - 16 - 14 - 12 - 18 - 16 - 14 - 12 -
- b Extienden el patrón una vez más en su cuaderno.
18 - 16 - 14 - 12 - 18 - 16 - 14 - 12 -
- c Identifican los elementos que faltan en el patrón y lo completan en el cuaderno.
18 - 16 - 14 - - 18 - 16 - - 12 -

Actividad 4

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Comunicar el resultado de patrones. (OA e)

REPRESENTAR
Utilizar representaciones concretas y pictóricas. (OA i)

Actividad 5

RESOLVER PROBLEMAS
Emplear diversas estrategias. (OA a)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados. (OA f)

- d En el patrón 14 - 16 - 17 - 17 - 16 - 15 -
- › identifican los elementos que se repiten
 - › completan los elementos que continúan para que el patrón se repita tres veces
- 14 - 16 - 17 - 17 - 16 - 15 - 14 - 16 - 17 - 17 - - -
.....
- › identifican los elementos que faltan y completa el patrón
- 14 - 16 - - - 16 - 15 - 14 - 16 - 17 - 17 - - 15 -

4

Expresan de manera pictórica un patrón concreto y de manera concreta un patrón pictórico. Por ejemplo:

- a El siguiente patrón concreto lo expresan de manera pictórica.



- b El siguiente patrón pictórico (deben ser figuras planas) lo expresan de forma concreta



5

Crean patrones:

- a con tres elementos concretos. Por ejemplo, con lápices de 3 colores de madera y/ o cera
- b con cuatro elementos pictóricos. Por ejemplo, con 20 cuadrados de diferentes colores, formar patrones que se repiten
- c con tres números. Por ejemplo, con 17, 19, 12, formar patrones que se repites dos veces
- d con dos elementos, usando el computador. Por ejemplo, usando letras, números, figuras geométricas, etc.

OA_14

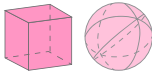
Identificar en el entorno figuras 3D y figuras 2D y relacionarlas, usando material concreto.

Actividades 1 y 2

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Comunicar el resultado de relaciones. (OA e)

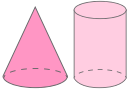
1

- Identifican figuras 3D de la forma
- › en la sala de clases
 - › en el colegio



2

Traen de la casa objetos de la forma



3

Realizan actividades acerca de identificación de figuras 2D. Por ejemplo:

Actividad 3

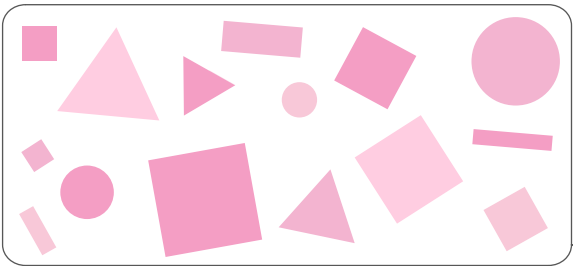
REPRESENTAR

Utilizar representaciones concretas. (OA i)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Comunican el resultado de descubrimientos de relaciones, empleando expresiones matemáticas. (OA e)

- a Identifican figuras 2 D que tengan forma de cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo:
 - › en la sala de clases
 - › en el colegio
- R** b Recortan de revistas figuras que tengan forma de cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo. En grupos de tres alumnos, forman con ellos diferentes figuras. (Tecnología, Artes Visuales)
- c Observan la lámina siguiente:



- › Recortan las figuras de la lámina
- › Clasifican las figuras recortadas, usando un criterio, luego dos a la vez, y finalmente criterios propios.

4

Relacionan partes de figuras 3D con figuras 2D. Con este propósito, se forman grupos de cuatro alumnos que reciben figuras 3D, quienes dan a conocer al resto del curso, en forma ordenada y respetuosa, qué figura 2D corresponde a partes de figuras 3D.

Observaciones al docente:

Se sugiere ampliar la actividad anterior, relacionando partes de figuras 3D con figuras 2D.

OA_8

Determinar las unidades y decenas en números del 0 al 20, agrupando de a 10 de manera concreta, pictórica y simbólica.

Actividades 1, 2 y 3

REPRESENTAR

Elegir y utilizar representaciones concretas para representar decenas (OA i)

1

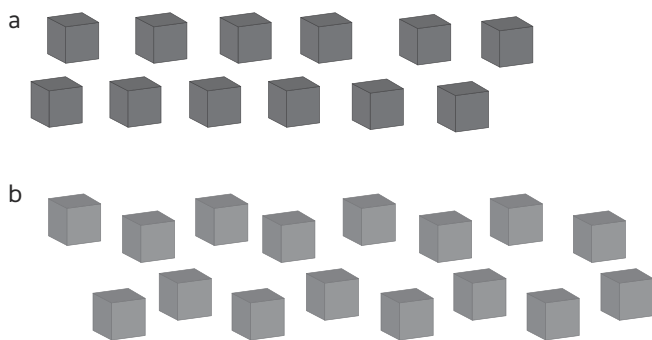
Forman 10. Por ejemplo:

- a Colocando 5 fichas rojas y 5 azules en la tabla

- b Colocando 7 fichas azules y 3 rojas en la tabla

2

Usan cubos apilables para agrupar de a 10. Por ejemplo, en:



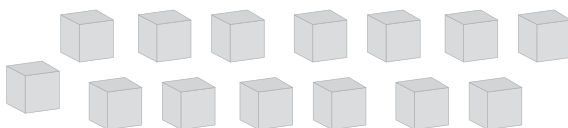
3

Cuentan en grupos de 10. Con este propósito encierran con una línea grupos de:

a 10 autos



b 10 cubos

**Actividad 4****REPRESENTAR**

Utilizar representaciones concretas (OA e)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados (OA f)

4

Realizan las actividades siguientes con bloques multibase:

a Forman 10, usando cubos del bloque multibase

b Verifican las 10 unidades formadas con las barras del bloque multibase

Observaciones al docente:

Se sugiere trabajar este objetivo de aprendizaje con bloques multibase y cubos apilables.

En estas actividades, como en otras relacionadas con bloques multibase, se sugiere, en el caso de 1º básico, trabajar solo con los cubos y las barras de estos bloques.

Recordamos que los bloques multibase están compuestos por cubos que representan la unidad, barras que representan 10 unidades, placas que representan 100 unidades y que corresponden a 10 barras, y bloques que representan 1 000 y que corresponden a 10 placas.

Actividad 5

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Comunican el resultado de decenas y unidades, empleando expresiones matemáticas. (OA e)

REPRESENTAR
Utilizan representaciones pictóricas y simbólicas, partiendo de representaciones concretas. (OA i)

5
Registran en su cuaderno, con números, agrupaciones de 10 elementos y los elementos sobrantes en forma pictórica y luego simbólica, en las siguientes actividades:

a Registran la cantidad de cuadraditos de papel

</

OA_5

Estimar cantidades hasta 20 en situaciones concretas, usando un referente.

Actividades 1, 2 y 3

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Comunicar el resultado de relaciones, usando un referente. (OA i)

1

Los alumnos forman grupos de a 4. El profesor les muestra 12 imágenes pegadas en un papelógrafo, durante 10 segundos, y saca el papelógrafo. Los estudiantes intentan estimar visualmente el número de imágenes. Los grupos discuten formas diferentes de hacer estas estimaciones argumentan acerca de ellas y las comunican de manera ordenada y respetuosa.

2

Se muestra ahora a los grupos de la actividad 1), bolitas o palitos u otros objetos, cuyas cantidades son hasta 20, durante 10 segundos, y estiman visualmente la cantidad de cada una de ellas.

3

Estiman visualmente la cantidad de cubos que se muestra en el dibujo y luego cuentan, primero agrupando de a 2, y después agrupando de a 5, para comprobar la estimación dada.



Observaciones al docente:

Resolver formas de presentar actividades de estimación para que sus alumnos eviten el conteo. El conteo solo sirve para comprobar la estimación.

Actividad 4

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

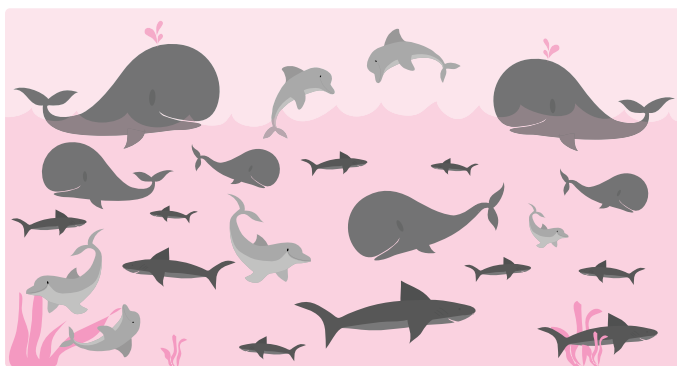
Comunicar el resultado, empleando referentes. (OA e)

RESOLVER PROBLEMAS

Expresar un problema con sus propias palabras. (OA c)

R 4

Estiman visualmente los animales de la lámina. Previamente, el docente lee en voz alta un texto informativo sobre ballenas, delfines y tiburones, con sus principales características, similitudes y diferencias. (Ciencias Naturales)



Con ese propósito, usan estrategias como agrupar de a 2 o de a 5.

Actividad 5

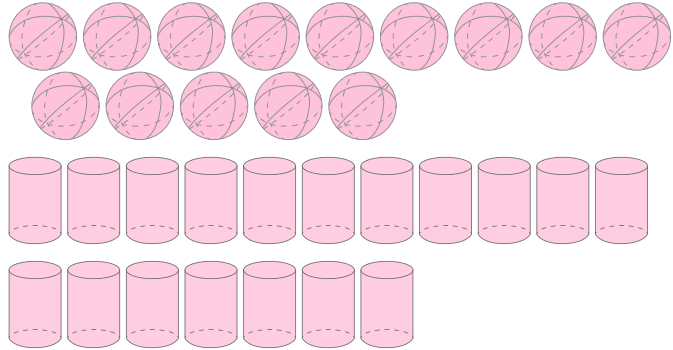
ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Comunicar el resultado de descubrimientos de relaciones al estimar visualmente. (OA e)

5

Desafío

A los alumnos se les muestra las siguientes esferas y cilindros durante 15 segundos.



Responden las siguientes preguntas:

- › ¿Qué estiman que hay más: esferas o cilindros?
- › ¿Cuántos más estiman que hay?

Ejemplos de evaluación

Ejemplo 1

OA_14

Identificar en el entorno cuerpos 3D y figuras 2D y relacionarlos, usando material concreto.

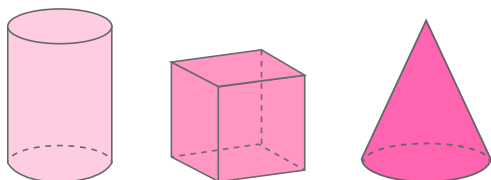
OA_e Comunican relaciones al comparar figuras 2D y 3D.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Identifican en el entorno figuras que se parecen a figuras 3D dadas, como cilindros, conos, cubos y esferas.

Actividad

Observe las siguientes figuras 3D:



Nombre objetos de su vida cotidiana que tienen la forma de estas figuras.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

- › Comparan figuras 3D con objetos de la vida cotidiana.
- › Comunican las comparaciones hechas y nombran los objetos.

Ejemplo 2

OA_8

Determinar las unidades y decenas en números del 0 al 20, agrupando de a 10 de manera concreta, pictórica y simbólica.

OA_i Utilizar representaciones concretas para representar decenas y unidades.

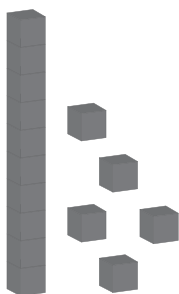
OA_e Comunicar el resultado de decenas y unidades.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Cuentan en decenas y unidades, usando bloques multibase y apilables.

Actividad

Observan los siguientes cubos apilables:



- › ¿Cuántas decenas hay?
- › ¿Cuántas unidades sueltas hay?
- › ¿Cuántas unidades hay en total?

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

- › Cuentan las decenas y comunican.
- › Cuentan las unidades sueltas y comunican.
- › Identifican el total de unidades.

Ejemplo 3

OA_1

Contar números del 0 al 100, de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10, hacia delante y hacia atrás, empezando por cualquier número menor que 100.

OA_e Comunicar lo contado.

OA_i Utilizar representaciones pictóricas.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Cuentan números hacia atrás por tramos de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10; por ejemplo, desde 85 a 70.

Actividad

Cuentan de 2 en 2 hacia atrás, partiendo en 60 en el tramo de la recta.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

- › Cuentan de 2 en 2 hacia atrás, partiendo de 60 en la recta numérica.
- › Indican el número al que llegan.

Semestre 2

Unidad 3

Resumen de la unidad

PROPÓSITO

En esta unidad se inicia al alumno en el trabajo con adiciones y sustracciones en el ámbito hasta 10, describiendo acciones relativas a estas operaciones desde su propia experiencia. Los estudiantes harán representaciones de ellas con material concreto, pictórico y simbólico, y también usando dramatizaciones. El aprendizaje de estos conceptos permitirá a los alumnos demostrar que estas operaciones son inversas; en este sentido, lograrán construir una suma a partir de una resta y viceversa, visualizando este proceso de manera concreta y pictórica. Es fundamental en esta unidad el cálculo mental y sus múltiples estrategias, que deben estar presentes en todas las clases de matemática. Es de gran importancia el trabajo de habilidades que faciliten la resolución de problemas en contextos familiares, especialmente el representar y el usar modelos que involucren sumas y restas. La descripción y el registro de igualdades y desigualdades como equilibrio y desequilibrio ayudarán en la resolución de problemas y a afianzar adiciones y sustracciones. Finalmente se trabajará en la identificación y comparación de longitud de objetos, usando términos como largo y corto, alto y bajo; y se inicia al alumno en la recolección y el registro de datos para responder preguntas estadísticas de interés, usando tablas de conteo y pictogramas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- › Lectura y conteo de números hasta 100
- › Composición y descomposición de números hasta 10
- › Comparación y ordenamiento de números hasta 10
- › Unidades y decenas hasta 20

PALABRAS CLAVE

Conteo hacia adelante y hacia atrás - restar - cálculo mental - preguntas - tablas de conteo - pictogramas

CONOCIMIENTOS

- › Relación entre la adición y la sustracción
- › Estrategias de cálculo mental: conteo hacia delante y hacia atrás, completar 10, dobles
- › Unidades y decenas de un número
- › Comparación de objetos de acuerdo a su longitud
- › Registro de datos en tablas de conteo y en pictogramas

HABILIDADES

- › Argumentar y comunicar los procedimientos y estrategias utilizadas para la resolución de una situación.
- › Argumentar la aplicación de una estrategia para la resolución de un problema.
- › Representar situaciones cotidianas con expresiones matemáticas y viceversa.
- › Resolver problemas, aplicando estrategias personales y aprendidas.

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_9

Demostrar que comprende la adición y la sustracción de números del 0 a 20, progresivamente de 0 a 5, de 6 a 10 y de 11 a 20:

- › 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

- › Representan adiciones y sustracciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica hasta 10.
- › Seleccionan una adición o sustracción para resolver un problema dado.
- › Crean un problema con una adición o sustracción.

OA_10

Demostrar que la adición y la sustracción son operaciones inversas, de manera concreta, pictórica y simbólica.

- › Muestran con material concreto adiciones y sustracciones que se relacionan: por ejemplo, $3 + 4 = 7$ es equivalente a la igualdad $7 - 4 = 3$ y a la igualdad $7 - 3 = 4$.
- › Explican mediante ejemplos, con material concreto, que la adición es una operación inversa a la sustracción.
- › Realizan adiciones por medio de sustracciones y viceversa, representando estas operaciones de manera pictórica. Por ejemplo, usan la resta $13 - 5 = 8$ para calcular la suma $8 + 5$.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_12

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 (=).

- › Determinan igualdades o desigualdades entre cantidades, usando una balanza y registran el proceso de manera pictórica.
- › Explican igualdades o desigualdades, usando una balanza.
- › Ordenan cantidades, empleando una balanza.
- › Resuelven problemas que involucran igualdades y/o desigualdades, usando una balanza.

OA_7

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y sustracciones hasta 20:

- › conteo hacia adelante y atrás.
- › completar 10
- › dobles

- › Cuentan mentalmente hacia delante o hacia atrás a partir de números dados.
- › Calculan mentalmente sumas, completando 10.
- › Suman y restan mentalmente en contexto de juegos.
- › Completan dobles para sumar y restar.
- › Realizan sumas y restas en el contexto de la resolución de problemas, argumentando sus resultados.

OA_18

Identificar y comparar la longitud de objetos, usando palabras como largo y corto.

- › Miden la longitud de un objeto, usando unidades de medida no estandarizadas, como lápices, clips u otros.
- › Comparan la longitud de dos objetos, usando unidades de medida no estandarizadas.

OA_19

Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre sí mismo y el entorno, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.

- › Recolectan datos acerca de situaciones sobre sí mismos y del entorno.
- › Formulan preguntas sobre sí mismos y los demás que pueden ser respondidas a partir de recolección de información.
- › Registran datos, usando bloques y tablas de conteo.

Ejemplos de actividades

OA_9

Demostrar que comprende la adición y sustracción de números de 1 a 20, progresivamente de 0 a 5, de 6 a 10 y de 11 a 20:

- › 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

Actividades 1, 2 y 3

RESOLVER PROBLEMAS

Emplear diversas estrategias para resolver problemas. (OA a)
Expresar un problema con sus propias palabras. (OA c)

MODELAR

Expresar, a partir de situaciones dadas, situaciones cotidianas en lenguaje matemático. (OA h)

1

En grupos de 5 alumnos, leen cuentos dados por el docente que involucran sumas en el ámbito del 0 a 5 y entre todos determinan la suma que hay que hacer. Por ejemplo, en uno de los cuentos:

- a María tiene 2 peluches y Camila tiene 3 peluches y los llevan al colegio. Los alumnos determinan qué deben hacer para saber la cantidad de peluches que llevaron al colegio.
- b Carlos cuenta que, en su casa, su mamá come dos frutas diarias y su papá come la misma cantidad de frutas que su mamá. Los alumnos determinan qué deben hacer para saber el total de frutas que comen sus padres.

1 Observaciones al docente:

*El profesor debe entregar un cuento diferente a cada grupo, que involucre situaciones distintas acerca de sumas en el ámbito del 0 al 5.
Se recuerda al docente que las actividades en este nivel siempre deben estar acompañadas de material concreto.*

2

En grupos de 5 alumnos, leen cuentos entregados por el docente que involucran sumas en el ámbito del 0 al 10 y entre todos determinan la suma que hay que hacer. Por ejemplo, en uno de los cuentos:

- a Juan tiene 3 perritos y Javiera tiene 4 gatos. Los alumnos determinan qué deben hacer para saber la cantidad de perros y gatos que tienen Juan y Javiera.
- b Constanza y Andrea juegan a tirar pelotas al aire. Constanza tira 6 veces una pelota y Andrea tira 4 veces la pelota. ¿Qué se debe hacer para determinar la cantidad de veces que tiraron la pelota ?

3

En grupos de 5 alumnos, leen cuentos entregados por el docente que involucran restas en el ámbito del 0 al 10 y entre todos determinan la resta que hay que hacer. Por ejemplo, en uno de los cuentos:

- a Matías tiene 7 láminas y regala a Joaquín 2 láminas de audífonos. Los alumnos determinan qué se debe hacer para saber la cantidad de láminas con que se queda Matías.
- b Alejandra tiene en su casa 10 gallinas de la pasión; un día se arrancaron 3 gallinas. ¿Qué se debe hacer para saber la cantidad de gallinas con que se quedó Alejandra?

Actividades 4, 5, 6, 7 y 8

REPRESENTAR

Utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas para representar un problema. (OA i)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Comunicar el resultado de experiencias realizadas. (OA e)

MODELAR

Expresar, a partir de representaciones concretas, pictóricas y simbólicas, situaciones dadas en lenguaje matemático. (OA h)

Observaciones al docente:

El profesor debe entregar un cuento diferente a cada grupo, que involucre situaciones distintas acerca de sumas o restas en el ámbito del 0 al 5 o del 0 al 10.

Se recuerda al docente que las actividades en este nivel siempre deben estar acompañadas de material concreto.

Esta actividad permite guiar a los alumnos a que trabajen en forma ordenada y metódica.

4

Representan con cubos apilables las siguientes situaciones acerca de sumas en el ámbito del 0 al 10, determinando el resultado de la suma. Por ejemplo, representan:

- a Tengo 6 medallas y me gano en una competencia otras 3 medallas. ¿Cuántas medallas tengo ahora?
- b En Educación Física tiran una cuerda 5 compañeros, ahora se incorporaron 3 compañeros. ¿Cuántos compañeros tiran de la cuerda?
- c Escriben su nombre y apellido y cada letra la representan con un cubo apilable. Al colocar los cubos de su nombre y agregar los de su apellido, ¿cuántos cubos apilables usaron?

5

Representan en su cuaderno de manera pictórica sumas en el ámbito del 0 al 10, determinando su resultado. Por ejemplo, representan las situaciones:

- a Pedro tiene 5 chocolates y su amigo Camilo le regala otros chocolates. Si en total Pedro tiene 9 chocolates, ¿cuántos le regaló Camilo?
- b En Educación Física tiran una cuerda 5 compañeros, ahora se incorporaron 3 compañeros más. ¿Cuántos compañeros tiran de la cuerda ahora?

6

Representan en forma simbólica las siguientes sumas representadas con material concreto:

a



_____ + _____ = _____

b

_____ + _____ = _____

7

Registran el número de cuadrados en la línea correspondiente y completan la suma.

a

_____ + _____ = _____

b

_____ + _____ = _____

8

Registran en la línea correspondiente el número de cuadrados y completan la resta.

a

_____ - _____ = _____

b

_____ - _____ = _____

Observaciones al docente:

En esta unidad se trabajará el lenguaje cotidiano para describir acciones desde la propia experiencia de los alumnos, la representación de adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico y la representación en forma simbólica de los procesos seguidos en el ámbito del 0 al 10. En la unidad 4 se retoma este objetivo, pero en el ámbito del 0 al 20, aumentando el grado de dificultad en la resolución de problemas e incluyendo la creación de estos.

OA_10

Demostrar que la adición y la sustracción son operaciones inversas de manera concreta, pictórica y simbólica.

Actividades 1 y 2

RESOLVER PROBLEMAS
Emplear diversas estrategias para resolver problemas. (OA a)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Comunican el resultado, completando oraciones. (OA e)

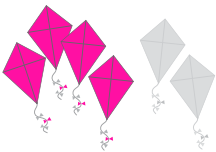
- 1**
Laura apila 8 cubos: 6 cubos de color rojo y con 2 cubos de color celeste.
- a Si quita los 6 cubos de color rojo, ¿con cuántos cubos se queda?
- b Si quita los 2 cubos de color celeste, ¿con cuántos cubos se queda?

- 2**
Muestran con material concreto sumas y restas que se relacionan. Por ejemplo:

- a Observan los globos de la figura y completan:



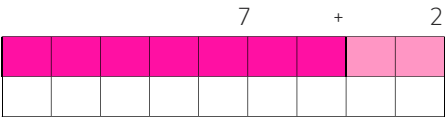
- _____ globos de color azul + _____ globos de color amarillo son _____ globos
- b Tachan de los globos los globos amarillos y completan: _____ globos en total - _____ globos amarillos = _____ globos azules
- c Observan los volantines de la figura y completan



- _____ volantines de color verde + _____ volantines de color amarillo son _____ volantines en total
- d Tachan los volantines de color verde del total de volantines y completan: _____ volantines en total - _____ volantines de verde = _____ volantines amarillos

- 3**
Realizan las actividades siguientes:

- a Representan la suma $7+2$ coloreando los cuadritos con dos colores:

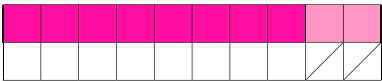


- b Representan la suma $2+7$ coloreando los cuadritos en blanco:

Actividades 3 y 4

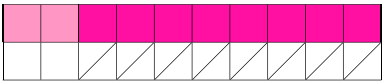
REPRESENTAR
Utilizar representaciones pictóricas y simbólicas para representar enunciados (OA i)

c Colorean en los cuadrados blancos con el color correspondiente a la resta y escriben el resultado



_____ - _____ = _____

d Colorean en los cuadrados blancos con el color correspondiente a la resta y escriben el resultado



_____ - _____ = _____

Observaciones al docente:

El desafío siguiente es para aplicar las actividades anteriores; las representaciones pictóricas deben ser de la misma forma en que se acaba de trabajar.

Actividad 5

REPRESENTAR
Utilizar representaciones pictóricas para representar un enunciado. (OA i)

5
Desafío

Muestran de manera pictórica sumas y restas que se relacionan, como:

- a $7 - 5 = 2$ se relaciona con $7 = 2 + 5$
- b $8 = 3 + 5$ se relaciona con $8 - 3 = 5$

OA_12

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 (=).

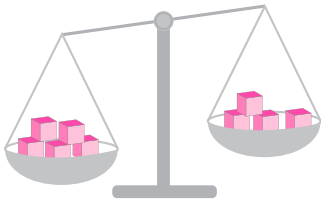
Actividades 1 y 2

REPRESENTAR
Utilizar representaciones concretas y pictóricas para representar una comparación. (OA i)

1

Realizan las siguientes actividades:

a Observan la balanza y representan los cubos, pintándolos bajo ellos. Luego completan con las palabras “mayor que” o “menor que” en la línea



□ □ □ □ □ □ □ □ □
5 cubos 4 cubos

b Observan la balanza y representan las pelotas, pintando las figuras, y completan más abajo con las palabras “mayor que” o “menor que”.



□ □ □ □ □ □ □ □ □
pelotas pellets

c Observan la balanza y completan con el signo correspondiente:



8 lápices 8 lápices

d Observan la balanza y completan con el signo correspondiente:



10 gomas 10 gomas

❗ **Observaciones al docente:**
Es conveniente que los alumnos, en el transcurso de esta unidad, usen el signo igual (=) para registrar igualdades.

e Observan la balanza con los sacapuntas de la figura



Completan con la palabra “mayor que” o “menor que” en la línea correspondiente

7 10
10 7

❗ **Observaciones al docente:**
Los elementos concretos pueden ser palitos, porotos, bloques o fichas. Pero al elegir, debe usar uno solo elemento, no mezclar.

Actividad 2**ARGUMENTAR Y COMUNICAR**

Comunicar el resultado de descubrimientos de relaciones. (OA e)

REPRESENTAR

Utilizar representaciones concretas para representar enunciados. (OA i)

Actividad 3**RESOLVER PROBLEMAS**

Emplear diversas estrategias para resolver problemas (OA a)
Expresa un problema con sus propias palabras. (OA c)

2

Los alumnos realizan las siguientes actividades:

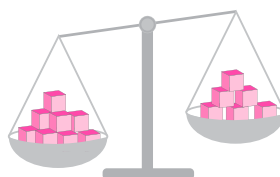
Muestran y comunican que:

- a 7 es mayor que 4, usando elementos concretos a elección
- b 10 es menor que 12, usando elementos concretos a elección
- c 12 es igual a 12, usando elementos concretos a elección

3

Resuelven problemas, usando balanzas.

- a ¿Cuántos cubos agregaría al plato derecho de la balanza para que la balanza quede con igual cantidad de cubos?



- b ¿Cuántos cubos sacaría del plato izquierdo de la balanza y los pondría en el plato derecho de ella para que la balanza quede horizontal?

**c Desafío**

¿Qué haría para que la balanza quede horizontal?
Entregue dos soluciones.

**Observaciones al docente:**

- 1 Se sugiere al profesor que repase conceptos como izquierdo, derecho, vertical, horizontal para preguntar usando esos conceptos.
- 2 El docente puede hacer otras preguntas de razonamiento matemático con el propósito de estimular en los alumnos el pensamiento crítico, como: ¿qué sucede si se extrae de ambos platillos la misma cantidad de bolitas?
- 3 Esta actividad permite que los alumnos puedan expresar y escuchar ideas de sus iguales de forma respetuosa.

OA_7

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y sustracciones hasta 20:

- > conteo hacia adelante y atrás
- > completar 10
- > dobles

Actividad 1

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Comunicar el resultado de cálculo mental.
(OA e)

Actividades 1, 2, 3, 4 y 5

RESOLVER PROBLEMAS
Emplear diversas estrategias de cálculo mental para resolver problemas. (OA a)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Comunicar el resultado de cálculo mental, empleando estrategias. (OA e)

- 1

a Cuentan hacia adelante y atrás mentalmente. Por ejemplo:

 - > desde 2, agregando 1
 - > desde 5, agregando 2
 - > desde 4, agregando 3

b Cuentan mentalmente:

 - > desde 2, quitando 1
 - > desde 6, quitando 2
 - > desde 10, quitando 3
- 2

Resuelven mentalmente las siguientes sumas, contando hacia adelante:

 - > $4 + 3$
 - > $5 + 2$
 - > $6 + 4$
- 3

Resuelven mentalmente las siguientes restas, contando hacia atrás:

 - > $9 - 3$
 - > $10 - 4$
 - > $6 - 4$
- 4

Calculan mentalmente sumas, completando 10. Con este propósito, calculan mentalmente:

 - > ¿cuánto le agregarían a 4 para obtener 10?
 - > ¿cuánto le agregarían a 5 para obtener 10?
- ❶ Observaciones al docente:

Se sugiere al profesor que:

a Antes de realizar esta experiencia, trabaje la formación de 10 con todas las combinaciones posibles, en contextos de juegos y con material concreto.

b Antes de efectuar el cálculo mental con “dobles”, se sugiere que trabaje todas las combinaciones de dobles, en contextos cercanos.
- 5

Calculan mentalmente sumas correspondientes a dobles de los dígitos del 1 al 5. Por ejemplo:

a Muestran 3 dedos de una mano y 3 dedos de la otra mano, y dicen la cantidad de dedos que hay en total.

b Calculan mentalmente dobles; por ejemplo:

 - > $4 + 4$
 - > $5 + 5$

Actividad 6

RESOLVER PROBLEMAS

Emplear estrategias para resolver problemas (OA a)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados (OA f)

6

Resuelven problemas que involucran sumas y restas de manera mental. Por ejemplo: Calculan mentalmente sumas correspondientes a dobles de los dígitos del 1 al 6 en contextos de juegos. Por ejemplo: Carlos y Matías juegan a los dados. Cada vez que Carlos tira el dado, Matías dobla el número que sale y lo comunica oralmente.

- a Carlos tira el dado y obtuvo 4, ¿qué número dice Matías?
¿Por qué?

Observaciones al docente:

Se sugiere dar a los alumnos otros ejemplos de cálculos mentales de dobles en el contexto de la resolución de problemas.

b Desafío

Ahora, Matías dice 8 en el segundo lanzamiento de Carlos, ¿qué número salió en el dado qué lanzó Carlos?

OA_18

Identificar y comparar la longitud de objetos, usando palabras como largo y corto.

Actividades 1 y 2

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

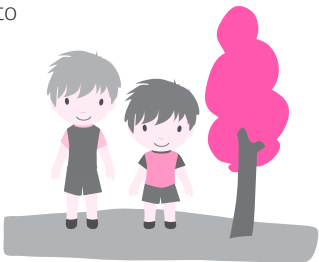
Comunican los resultados de sus comparaciones (OA e)

Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados (OA f)

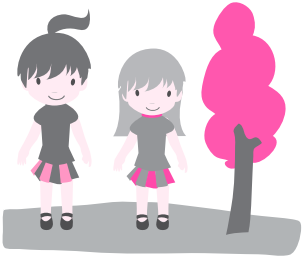
1

Comparan personas de acuerdo a su altura. Por ejemplo, completan con:

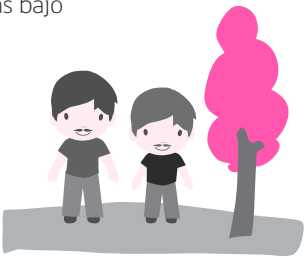
- a soy bajo, soy alto



- b soy alto, soy más alto



c soy bajo, soy más bajo



Actividades 2, 3, 4 y 5

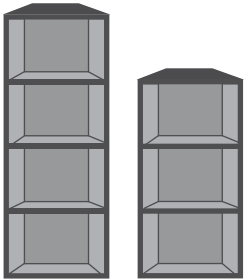
ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados. (OA f)

2

Hacen comparaciones en contextos cercanos, usando las expresiones quién es más alto y quién es más bajo. Por ejemplo:

a Comparan los estantes de la figura completando con es más alto, es más bajo

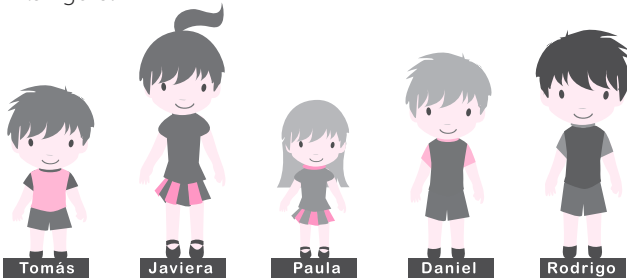


b Se comparan dos compañeras de banco, usando las expresiones soy más alta, soy más baja

3

Hacen identificaciones en contextos cercanos. Por ejemplo:

a Identifican el o los niños más alto y más bajo que aparecen en la figura.

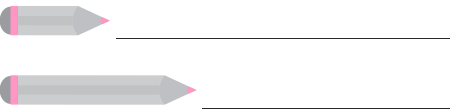


b Identifican en su familia quién es más alto y quién es más bajo y los dibujan.

4

Comparan objetos, empleando las palabras largo, más largo, corto, más corto. Por ejemplo:

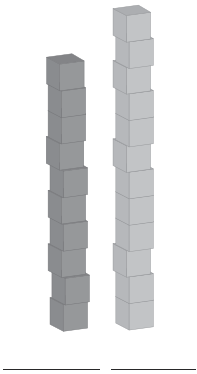
- a Comparan los lápices de la figura, completando con es más corto, es más largo



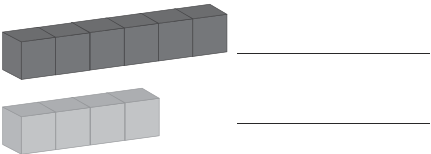
- b Comparan el cable del mouse con el cable del teclado del computador, completando con es largo, es más largo

5
Realizan las siguientes actividades:

- a Comparan los objetos formados con cubos apilables, completando con es alto, es más alto



- b Comparan con cubos apilables, completando con es corto, es más corto

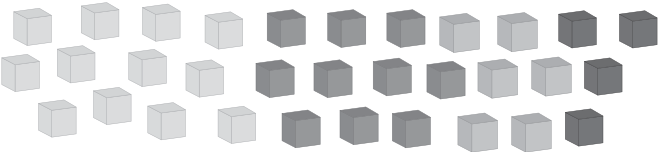


Actividades 6, 7, 8 y 9

REPRESENTAR

Utilizar representaciones concretas y pictórica, para representar comparaciones. (OA i)

- 6
Construyen con cubos apilables objetos que son altos, que son más altos, que son bajos, que son más bajos. Pueden ser cubos como estos:



- a Construyen dos figuras: una que sea alta y otra que sea más alta
- b Construyen dos figuras: una que sea baja y otra que sea más baja
- c Construyen dos figuras: una que sea alta y otra que sea baja

- 7
Construyen con cubos apilables objetos que son largos, que son más largos, que son cortos, que son más cortos. Por ejemplo, con los cubos de la actividad 5:

- a Construyen dos figuras que parten de un mismo origen: una que sea larga de color rojo y otra que sea corta de color amarillo
- b Construyen dos figuras que parten de un mismo origen: una que sea corta de color azul y otra que sea más corta verde
- c Construyen dos figuras que parten de un mismo origen: una que sea larga de color rojo y otra que sea más larga verde

1 Observaciones al docente:

Puede pedir a sus alumnos que trabajen en grupos de 3, entregándoles los cubos apilables de la actividad 5.
Se sugiere al docente que observe el trabajo de los grupos y que les pregunte lo que están haciendo (pidiéndoles que se autocorrijan).
Esta actividad permite que los alumnos desarrollen una actitud de esfuerzo y perseverancia al aceptar y corregir hasta que logren el propósito.

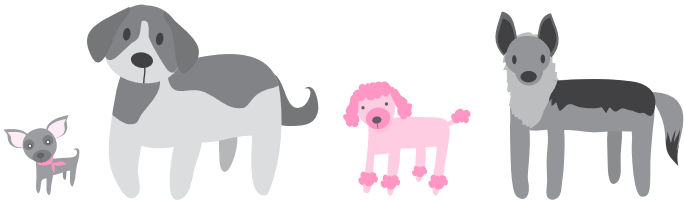
8

Dibujan en el computador:

- a Dos líneas largas de distinto tamaño, responden la pregunta: ¿cuál es más larga?
- b Dos líneas cortas de distinto tamaño, responden la pregunta: ¿cuál es más corta?

9

Observan los animales de la lámina siguiente, los recortan y ubican del más corto al más largo:



1 Observaciones al docente:

Para que los alumnos realicen esta actividad, es necesario que el docente dé a sus alumnos un marco de referencia; por ejemplo, una línea vertical.

Actividad 10

RESOLVER PROBLEMAS

Emplear diversas estrategias para resolver problemas. (OA a)

REPRESENTAR

Utilizar representaciones concretas para representar un problema. (OA i)

10

Desafíos

- a Con 18 cubos apilables, forman dos figuras que tienen la misma longitud. Responden la pregunta: ¿qué pasa si de ambas figuras se sacan dos cubos?
- b Forman dos figuras uniendo los cubos: una que tenga 7 cubos y otra que tenga 11 cubos. Responden las preguntas:
 - › ¿qué haría a las figuras que formó para que ambas tengan el mismo largo?
 - › ¿qué pasa si a la figura más corta le quita 1 cubo y a la más larga le quita 5 cubos?

❗ **Observaciones al docente:**

Los desafíos deben ser hechos con material concreto proporcionado por el docente.

OA_19

Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre sí mismo y el entorno, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.

Actividades 1, 2 y 3

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Comunican el resultado de la recolección de información. (OA e)

Explicar las soluciones propias y los procedimientos usados. (OA f)

1

Forman grupos de 5 alumnos, recolectan información y registran los datos.

- a Para saber los gustos de los alumnos de 1º básico sobre jugos:
- › registran en una tabla de conteo el sabor de los jugos que toma cada alumno del grupo
 - › registran el número de cada sabor
 - › frente a cada nombre, registran el número de alumnos que prefieren un determinado sabor de jugo

- b Acerca de número de primos que tiene cada alumno del grupo:

- › registran en una tabla de conteo los nombres de los integrantes del grupo
- › frente a cada nombre, registran el número de primos que tiene

Los grupos comunican al curso en forma ordenada y respetuosa la cantidad de primos que tiene cada uno de los integrantes del grupo

- c Forman grupos de 5 alumnos y:

- › recolectan datos acerca de los dos animales que más prefieren cuando van al zoológico
- › registran los nombres de los animales preferidos en una tabla de conteo
- › frente a cada animal, representan con cubos apilables las preferencias y las comunican ordenadamente

2

Recolectan información acerca de los sabores de leche preferidos por los integrantes de su familia y registran los datos con cajas en el espacio en blanco:



Cada  representa 1 sabor preferido

Levantando la mano y comunicando al curso, en forma ordenada y respetuosa, los sabores de leche preferidos por su familia y los menos preferidos.

3 Recolectan información acerca de las mascotas preferidas por los integrantes de su familia, más primos hermanos, tíos directos y abuelos, y la registran completando con el número de

Perros	Gatos	Conejos	Tortugas	Otros

Actividad 4
RESOLVER PROBLEMAS
Emplear diversas estrategias para resolver problemas. (OA a)

REPRESENTAR
Utilizar representaciones concretas para registrar información. (OA i)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Comunicar el resultado de la investigación. (OA e)

4
Desafío para los alumnos más adelantados.

R a Observan la lámina siguiente:
(Ciencias Naturales; Historia, Geografía y Ciencias Sociales)



- b Investigan acerca de los animales de la lámina
- c Recolectan datos acerca de la investigación realizada respecto de animales terrestres y que vuelan
- d Registran con cubos apilables la información recolectada
- e Comunican su trabajo al curso

Ejemplos de evaluación

Ejemplo 1

OA_7

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y sustracciones hasta 20.

OA_a Emplear una estrategia conocida para resolver problemas.

OA_i Utilizar representaciones concretas para representar enunciado.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Suman y restan cantidades, completando 10.

Actividad

Escuchan el siguiente problema presentado de manera oral. Se pide calcularlo mentalmente. Martina lleva 7 días tejiendo una bufanda y piensa que demorará al menos unos 6 días más. ¿Cuánto tiempo piensa Martina que se demorará?

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

- › Comprenden la situación que se plantea.
- › Representan la situación con material concreto.
- › Aplican la estrategia de completar 10.

Ejemplo 2

OA_10

Demostrar que la adición y la sustracción son operaciones inversas, de manera concreta, pictórica y simbólica.

OA_i Utilizar representaciones pictóricas para representar enunciados.

OA_e Comunicar el resultado con sus propias palabras.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Realizan adiciones por medio de sustracciones y viceversa, representando estas operaciones de manera pictórica. Por ejemplo, usan la resta $13 - 5 = 8$ para calcular la suma $8 + 5$.

Actividad

- 1 Representan de manera pictórica la suma $4 + 5$.
- 2 Calculan el valor de la suma de manera pictórica.
- 3 Calculan $9 - 4$ de manera pictórica y $9 - 5$ de manera pictórica
- 4 Comunicar su resultado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al momento de evaluar se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Representan de manera pictórica sumas, basándose en representaciones concretas
- › Aplican la reversibilidad de la suma y la resta, representándola de manera pictórica, basándose en material concreto.

Ejemplo 3

OA_12

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 (=).

- OA_a Emplear diversas estrategias para resolver problemas.
- OA_b Comprobar, usando material concreto.
- OA_e Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Explican igualdades o desigualdades, usando una balanza.

Actividad

Observe la balanza y responda las preguntas:



- › Identifique en qué lado (A o B) hay más cubos y comunique su resultado.
- › ¿Qué haría para que en los lados A y B haya la misma cantidad de cubos?

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

- › Identifican qué lado es mayor y qué lado es menor en el caso de una desigualdad.
- › Explican cuál es mayor y por qué y cuál es menor y por qué.
- › Verifican su observación con el conteo.

Semestre 2

Unidad 4

Resumen de la unidad

PROPÓSITO

En esta unidad se profundiza el trabajo con adiciones y sustracciones iniciado en la unidad anterior, extendiéndose el ámbito numérico hasta 20, y centrando estas operaciones en el contexto de la resolución de problemas. El foco de esta unidad está puesto en la resolución de problemas, habilidad que es el objetivo de la educación matemática en educación básica; en el desarrollo de las habilidades de representar y modelar que facilitan esta resolución, y en la creación de problemas en contextos matemáticos y su posterior resolución. Específicamente se trabajan problemas que involucren adiciones y sustracciones, siempre desde la perspectiva concreta, pictórica y simbólica. Este trabajo tiene como propósito, por una parte, acercar al estudiante al mundo en que vivimos, resolviendo algunos de los problemas que plantea, y por otra, afianzar estas operaciones por medio de su uso en aplicaciones. En el eje de geometría, los alumnos identifican y dibujan líneas rectas y curvas, y en el eje de datos y probabilidades se profundiza el trabajo de recolección y registro de datos iniciado en la unidad anterior para responder preguntas estadísticas sobre sí mismos y el entorno, y se inicia a los alumnos en la construcción, lectura e interpretación de pictogramas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- › Relación entre la adición y la sustracción
- › Estrategias de cálculo mental para sumar y restar
- › Unidades y decenas de un número
- › Registro de datos en tablas de conteo y en pictogramas

PALABRAS CLAVE

Líneas rectas y líneas curvas – pictogramas

CONOCIMIENTOS

- › Adición y sustracción por medio de la resolución de problemas
- › Adición y sustracción por medio de la creación de problemas y su posterior resolución
- › Líneas rectas y curvas
- › Recolección y registro de información estadística
- › Construcción, lectura e interpretación de pictogramas

HABILIDADES

- › Resolver problemas que involucren adiciones y sustracciones.
- › Representar situaciones matemáticas o problemas con medios concretos o pictóricos.
- › Representar situaciones matemáticas o problemas con símbolos matemáticos.
- › Usar modelos en contextos de la resolución de problemas.
- › Argumentar y comunicar sus procedimientos en la resolución de situaciones matemáticas.

ACTITUDES

- › Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico.
- › Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa.
- › Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia.
- › 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_9

Demostrar que comprende la adición y la sustracción de números del 0 a 20, progresivamente de 0 a 5, de 6 a 10 y de 11 a 20:

- › 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

- › Representan adiciones y sustracciones con material concreto, de manera pictórica y simbólica en el ámbito hasta 20.
- › Resuelven problemas que involucran sumas o restas en el ámbito hasta 20 en contextos familiares.
- › Crean problemas matemáticos para sumas o restas dadas en el ámbito hasta 20 con material concreto.
- › Crean problemas matemáticos para sumas o restas dadas en el ámbito hasta 20 de manera pictórica o simbólica en contextos matemáticos.
- › Resuelven problemas creados, correspondientes a sumas o restas que están representadas, por ejemplo, en material concreto o en láminas.

OA_7

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y sustracciones hasta 20:

- › conteo hacia adelante y atrás
- › completar 10
- › dobles

- › Cuentan mentalmente hacia delante o hacia atrás a partir de números dados.
- › Calculan mentalmente sumas, completando 10.
- › Suman y restan mentalmente en contexto de juegos.
- › Completan dobles para sumar y restar.
- › Realizan sumas y restas en el contexto de la resolución de problemas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_15

Identificar y dibujar líneas rectas y curvas.

- › Reconocen líneas rectas y curvas en contextos de juegos y cuentos una figura 2D.
- › Completan una figura dada, utilizando líneas rectas y curvas.

OA_19

Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre sí mismo y el entorno, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.

- › Recolectan y organizan datos del entorno, usando material concreto y pictórico, registros informales y tablas de conteo.
- › Responden preguntas, utilizando la información recolectada.

OA_20

Construir, leer e interpretar pictogramas.

- › Leen pictogramas que contiene información dada.
- › Interpretan información representada en pictogramas y responden preguntas de acuerdo a esa interpretación.
- › Construyen pictogramas de acuerdo a información presentada de manera concreta y pictórica y responden preguntas basados en el pictograma.

OA_13

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).

- › Describen la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros.
- › Ubican la posición de un objeto, siguiendo dos o más instrucciones de posición, ubicación y dirección, usando un punto de referencia.

Ejemplos de actividades

OA_9

Demostrar que comprende la adición y sustracción de números de 1 a 20, progresivamente de 0 a 5, de 6 a 10 y de 11 a 20:

- › 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

Actividades 1 y 2

RESOLVER PROBLEMAS

Emplear diversas estrategias para resolver problemas. (OA a)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados. (OA f)

Actividades 3 y 4

RESOLVER PROBLEMAS

Expresar un problema con sus propias palabras. (OA c)
Emplear diversas estrategias para resolver problemas. (OA a)

Observaciones al docente:

Si bien este objetivo de aprendizaje se trabajó en la unidad 3, no se debe olvidar que hay que trabajarlo en esta unidad en un ámbito numérico hasta 20.

Se sugiere al docente trabajar los problema en grupos de 4 alumnos y luego uno de cada grupo explica el procedimiento usado por su grupo a otro grupo. Es recomendable elegir niños más lentos, pero que puedan contar la estrategia del grupo al curso.

Esto permite que los alumnos puedan abordar de manera creativa y flexible la búsqueda de soluciones.

1

Determinan qué operación ayuda para resolver situaciones dadas en el ámbito del 0 a 20 . Por ejemplo, en:

- a María infla 12 globos para una fiesta de cumpleaños, pero le faltan 5 globos por inflar. ¿Qué debe hacer para saber el total de globos que debe inflar?
- b Verónica lee una noche 7 páginas de un libro, al otro día lee 12 páginas. ¿Qué debe hacer para saber el total de páginas que lee en los dos días?

2

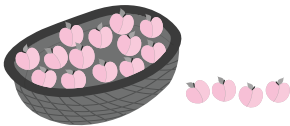
Determinan lo que hay que hacer para resolver problemas. Por ejemplo:

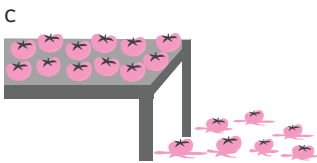
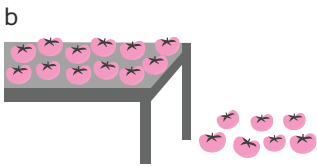
- a Javiera abre el refrigerador de su casa y cuenta 17 huevos. Saca 6 huevos para prepararlos para ella y sus hermanos. ¿Qué debe hacer para saber la cantidad de huevos que quedan en el refrigerador?
- b Matías compra con su mamá 16 kilogramos de frutas; de ellas, 7 kilogramos son de manzanas y el resto de naranjas. ¿Qué debe hacer para determinar la cantidad de kilogramos de naranjas que compró?

3

Crean cuentos matemáticos relacionados con los siguientes dibujos:

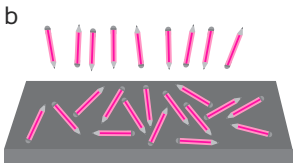
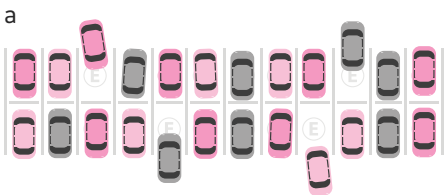
a





4

Crean cuentos relacionados con los siguientes dibujos:



Actividades 5 y 6

MODELAR

Expresar, a partir de representaciones pictóricas, acciones y situaciones cotidianas. (OA h)

RESOLVER PROBLEMAS

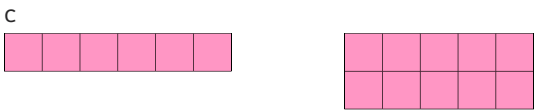
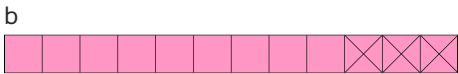
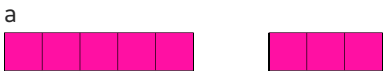
Emplear estrategias para resolver problemas. (OA a)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Describir situaciones con lenguaje matemático. (OA d)

5

Expresan en lenguaje matemático (basándose en la realidad como hablar de tiras o cintas), las siguientes representaciones pictóricas:



❶ **Observaciones al docente:**

La representación **a** queda expresada en lenguaje matemático como $5 + 3$

La representación **b** queda expresada en lenguaje matemático como $12 - 3$

La representación **c** queda expresada en lenguaje matemático como $6 + \square = 12$

6

Expresan en lenguaje matemático las siguientes situaciones simbólicas; basándose en una situación real como compran, venden, regalan, pierden u otras.

- a Un número sumado con 7 da como resultado 20
- b 19 restado con un número da como resultado 8
- c 18 es un número más 5
- d 17 es un número menos 12

❶ **Observaciones al docente:**

- a Queda expresado como $\square + 7 = 20$
- b Queda expresado como $19 + \square = 8$
- c Queda expresado como $18 = \square + 5$
- d Queda expresado como $17 = \square - 5$

Actividades 7 y 8

MODELAR

Aplicar modelos que involucran sumas o restas. (OA g)

7

Aplican expresiones matemáticas asociadas a sumas o restas para resolver problemas. Por ejemplo, para resolver:

- a Andrea tiene 18 huevos en una canasta.
Saca 9 huevos.
¿Cuántos huevos quedan en la canasta?
- b Jorge se encuentra en el tercer piso de un edificio.
Desea subir al noveno piso.
¿Cuántos pisos debe subir?
- c Felipe tiene 18 autitos, de ellos:
12 autitos son azules, el resto son blancos.
¿Cuántos autitos blancos tiene?

❶ **Observaciones al docente:**

La expresión que permite resolver el problema en el caso **a** es: $9 + \square = 18$

En el caso **b** la expresión es: $3 + \square = 9$

En el caso **c** la expresión es: $12 + \square = 9$

Es importante que, para llegar al modelo, el alumno trabaje inicialmente las situaciones con material concreto y después las represente de manera pictórica.

8

Aplican modelos asociados con sumas o restas para resolver problemas. Por ejemplo, para resolver:

- a Cristina tiene 18 manzanas y regala manzanas, quedando con 12 manzanas.
¿Cuántas manzanas regaló?
- b Magdalena da 7 lápices a su amiga Ignacia y le quedan 15 lápices.
¿Cuántos lápices tenía Magdalena?
- c Octavio pide prestado a su compañero de banco 4 lápices, su compañero se queda con 10 lápices.
¿Cuántos lápices tenía su compañero?

❗ **Observaciones al docente:**

En el caso **a** el modelo es: $18 - \square = 12$

En el caso **b** el modelo es: $\square - 7 = 15$

En el caso **c** el modelo es: $\square - 4 = 10$

Es importante que, para llegar al modelo, el alumno trabaje las situaciones con material concreto y después las represente de manera pictórica.

Actividad 9

MODELAR

Aplicar modelos que involucren sumas o restas. (OA g)

9

Resuelven desafíos matemáticos relacionados con sumas y restas. Por ejemplo:

- a Pienso en un número:
cuando le sumo 2, obtengo 10
cuando le sumo 3, obtengo 11
¿Cuál es el número?
- b Pienso en un número:
cuando le resto 3, obtengo 9
cuando le resto 2, obtengo 10
¿Cuál es el número?
- c Pienso en dos números:
cuando los sumo, obtengo 7
cuando los resto, obtengo 1
¿Cuáles son los números en que pensé?
- d Pienso en dos números:
cuando los sumo, obtengo 5
cuando los resto, obtengo 5
¿En qué números pensé?

Actividad 10

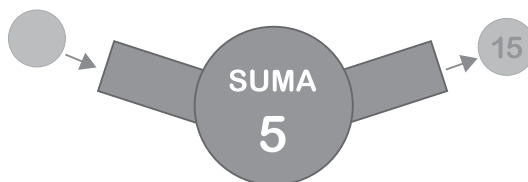
MODELAR

Aplicar modelos que involucren sumas, restas y orden de cantidades. (OA g)

10

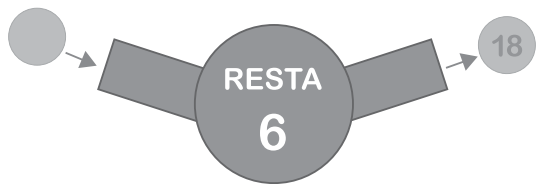
Resuelven sumas y restas, usando máquinas.

- a Martita ingresa pelotas con números en la máquina de la figura:



¿qué número ingresa en la máquina si sale 15?

b Ahora ingresa pelotas con números en la máquina de acuerdo a la resta pedida en ella:



¿qué número ingresa en la máquina si sale 18?

OA_7

Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y sustracciones hasta 20:

- > conteo hacia adelante y atrás
- > completar 10
- > dobles

Actividades 1, 2, 3 y 4

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Comunican el resultado de patrones, empleando expresiones matemáticas. (OA e)

1
Cuentan hacia adelante y atrás mentalmente. Por ejemplo:

- > desde 2, agregando 1
- > desde 5, agregando 2
- > desde 4, agregando 3
- > desde 10, quitando 3

2
Resuelven mentalmente las siguientes sumas, contando hacia adelante:

- > $14 + 3$
- > $15 + 2$
- > $16 + 4$

3
Resuelven mentalmente las siguientes restas, contando hacia atrás:

- > $19 - 3$
- > $20 - 4$
- > $16 - 4$

4
Calculan mentalmente sumas, completando 10:

- > ¿cuánto le agregarían a 14 para obtener 20?
- > ¿cuánto le agregarían a 15 para obtener 20?

1 Observaciones al docente:

Se sugiere que:

- a Antes de realizar esta experiencia, trabaje la formación de 10 con todas las combinaciones posibles, en contextos de juegos y con material concreto.
- b Antes de efectuar el cálculo mental con “dobles”, se sugiere que trabaje todas las combinaciones de dobles, en contextos cercanos y usando material concreto como barras, bloques u otros.

5
Calculan mentalmente sumas correspondientes a dobles de los dígitos del 1 al 5. Por ejemplo:

Actividad 5**ARGUMENTAR Y COMUNICAR**

Comunican de patrones, empleando expresiones matemáticas. (OA e)

RESOLVER PROBLEMAS

Expresar el problema con sus propias palabras. (OA c)

- a Muestran 3 dedos de una mano y 3 dedos de la otra mano, y dicen la cantidad de dedos que hay en total.
- b Calculan mentalmente dobles; por ejemplo:
 - › $4 + 4$
 - › $5 + 5$
- c Resuelven problemas que involucran sumas y restas de manera mental. Por ejemplo: Calculan mentalmente sumas correspondientes a dobles de los dígitos del 1 al 6 en contextos de juegos. Por ejemplo: Carlos y Matías juegan a los dados. Cada vez que Carlos tira el dado, Matías dobla el número que sale y lo comunica oralmente.
 - › Carlos tira el dado y obtuvo 4, ¿qué número dice Matías?
 - › Ahora, Matías dice 8, ¿qué número salió en el dado que lanzó Carlos?

Observaciones al docente:

Se sugiere dar a los alumnos otros ejemplos de cálculos mentales de dobles en el contexto de la resolución de problemas, y los estudiantes los explican con sus propias palabras.

OA_15

Identificar y dibujar líneas rectas y curvas.**1**

Representan líneas rectas y curvas. Por ejemplo, juegan a la “Línea loca”, ejecutando las instrucciones siguientes acerca de un cuento: Ejemplo: “En el camino tuve que pasar una montaña (línea en curva) y llegué a una laguna (línea cerrada formando un óvalo). Desde ahí en adelante solo se veía un sendero recto (línea recta)...”. Representan los elementos que se van mencionando en el cuento, usando un cordel o una lana de unos 40 cm.

Actividades 1 y 2**REPRESENTAR**

Utilizan representaciones concretas. (OA e)

Actividades 3, 4 y 5**REPRESENTAR**

Elegir y utilizar representaciones concretas para representar rectas. (OA i)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Comunicar el resultado de descubrimientos de relaciones (entre dos tipos de rectas). (OA e)

R 2

En el contexto del cuento *Caperucita Roja*, inventan una trayectoria larga y una trayectoria corta que hace Caperucita para llegar a la casa de su abuelita, usando líneas rectas y curvas. (**Lenguaje y Comunicación**)

3

Predicen qué tipo de líneas, curvas o rectas, dejará el contorno de un objeto que está marcado en un papel. Con este propósito:

- › escogen objetos de uso común, como goma, sacapuntas, vaso, caja de remedios vacía, botella, pelota de ping-pong, tapa de frasco o bebida, etc.
- › dividen su hoja de dibujo en dos
- › trazan el contorno de los objetos que tiene una línea recta en un lado de la hoja y en el otro lado, los objetos que tienen una línea curva
- › explican lo que obtuvieron

- 4
- Reconocen las líneas rectas y curvas en diferentes ilustraciones dadas por el docente y otras recortadas por los alumnos.
- 5
- Realizan ilustraciones de objetos comunes, utilizando solo líneas rectas o solo líneas curvas.

OA_19

Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre sí mismo y el entorno, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.

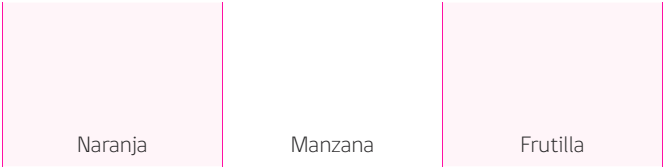
Actividades 1, 2, 3, 4, 5 y 6

ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Comunicar el resultado de encuestas. (OA e)

REPRESENTAR
Utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas para representar encuestas. (OA i)

Observaciones al docente:
En la unidad 3, el trabajo con este Objetivo de Aprendizaje estuvo centrado en la recolección y el registro de datos, usando tablas de conteo, cubos apilables y pictogramas. En esta unidad, este objetivo se trabajará complementando las actividades anteriores con la formulación de preguntas estadísticas acerca de los datos recolectados y las respuestas a estas preguntas.

- 1
- Responden preguntas acerca de datos recolectados del entorno; por ejemplo, de gustos de jugos naturales. Con este propósito:
- a
- Recolectan información en un curso de 1º básico acerca de la cantidad de alumnos que beben jugo de fruta natural de manzana, naranja y frutilla.
- b
- Registran los datos recolectados en el pictograma siguiente, dibujando una naranja, una manzana o una frutilla sobre el nombre de cada fruta.



Cada fruta dibujada corresponde a la preferencia de 1 alumno

Responden las siguientes preguntas:

- ¿cuántos niños prefieren el jugo natural de naranja?
- ¿cuál es el jugo natural que más prefieren los niños encuestados?

Ordenan las cantidades de preferencias de esos jugos naturales de menor a mayor.

- 2
- Recolectan información sobre preferencias de lugares para ir a veranear, los registran usando cubos apilables, representando pictóricamente, y contestan preguntas acerca de las preferencias. Por ejemplo, recolectan información de sus padres, hermanos y abuelos acerca de dónde les gusta más veranear a las familias: la playa, el campo o la cordillera.

- a Apilan usando cubos apilables con la cantidad de preferencias de veraneo y luego los representan pictóricamente en una tabla.

Playa	Campo	Cordillera

- b Responden las siguientes preguntas:
- › ¿qué lugar prefieren sus familiares para ir a veranear?
 - › ¿qué les gusta más para veranear: el campo o la cordillera?

3

Recolectan y registran información para responder preguntas estadísticas. Por ejemplo:

- a Recolectan datos sobre el medio de transporte que usan sus compañeros de curso para llegar al colegio.
- b Registran la información en una tabla de conteo.
- c Contestan las preguntas:
- › ¿cuál es el transporte que más usan sus compañeros para ir al colegio?
 - › ¿cuál es el que menos usan?

4

Responden preguntas acerca de los 4 animales salvajes que más les gustan a sus compañeros de curso, como el león, la pantera, el tigre o la chita.

- a Recolectan datos en el curso acerca de estos 4 animales salvajes más preferidos en una tabla.
- b Registran las cantidades, colocando ▲ si la preferencia es el tigre, ■ si la preferencia es el león, ● si la preferencia es la chita, y ■ si la preferencia es pantera.

▲ Tigre	■ León	● Chita	■ Pantera
------------	-----------	------------	--------------

- c Contestan las preguntas:
- › ¿qué figura de las anteriores es la que logró la segunda cantidad de preferencias?
 - › ¿qué figura de las anteriores es la que logró la tercera cantidad de preferencias?
 - › ¿qué figura de las anteriores es la que logró la primera cantidad de preferencias?
 - › ¿qué figura de las anteriores es la que logró la última cantidad de preferencias?

5
Recolectan información acerca de los sabores de leche preferidos por los integrantes de su familia y registran los datos con cajas  en el espacio que corresponda en la tabla.

Plátano	Chocolate	Frutilla	Manjar	Leche blanca	Vainilla

Cada  representa 1 sabor preferido.

Responden a las siguientes preguntas:

- a ¿qué sabor de leche le gusta a la mayoría de la familia?
- b ¿cuántos familiares no toman leche?
- c ¿hay algún sabor que le guste a la misma cantidad de familiares?

6
Recolectan información acerca de las mascotas preferidas por los integrantes de su familia: primos hermanos, tíos directos y abuelos, y completan la tabla con un  por cada preferencia.

Perros	Gatos	Conejos	Tortugas	Otros

Cada  representa una mascota.

Responden las siguientes preguntas:

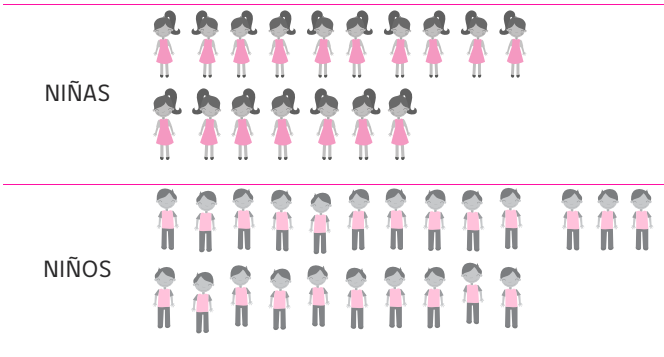
- a ¿qué significa que no hayan cuadraditos en el lugar de las tortugas?
- b Si toda su familia fuera junta a comprar un animal, ¿cuál sería el más vendido?

OA_20

Construir, leer e interpretar pictogramas.

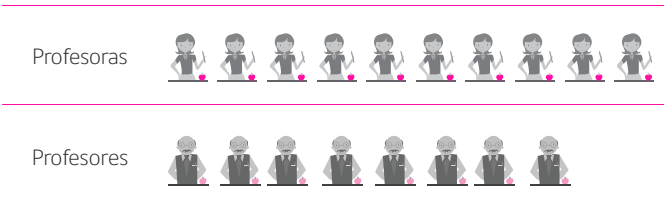
Actividad 1
ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Comunican el resultado de información dada en pictogramas. (OA e)

- 1
Leen pictogramas y responden preguntas acerca de la información que contienen. Por ejemplo:
- a Leen el pictograma de la figura que muestra la cantidad de niños y niñas de un curso de 40 alumnos.



Y contestan la pregunta: ¿cuántos niños más que niñas hay en el curso?

b El pictograma de la figura que muestra la cantidad de profesores y profesoras de Enseñanza Básica que hay en un colegio.



Contestan las preguntas:

- ¿cuántos profesores hay en total?
- ¿cuántas profesoras más que profesores hay en el colegio?

Actividades 2, 3 y 4

REPRESENTAR

Utilizar representaciones pictóricas de datos en pictogramas. (OA 1)

ARGUMENTAR Y COMUNICAR

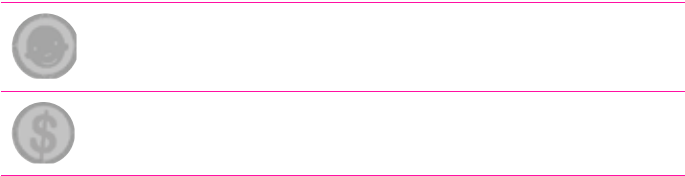
Comunicar el resultado de información extraída de pictogramas. (OA e)

2

Mariano lanza 10 veces una moneda y obtiene los siguientes resultados:



Completan con ☐ el siguiente pictograma



Cada ☐ representa 1 cara o 1 sello.

Contestan las preguntas:

- ¿la suma de la cantidad de monedas representan una decena?
- ¿cuántas monedas con caras agregaría para que hayan en total 16 monedas?

a En 1º básico hay 3 alumnos y cada uno de ellos tiene la cantidad de útiles que muestra el dibujo:



Completan con Δ el total de útiles que tienen los tres, en la siguiente tabla.

		
---	---	---

Cada Δ representa 1 útil escolar

- b ¿cuántos más lápices que sacapuntas juntan los tres?
- c ¿cuántos sacapuntas y gomas tienen los tres?

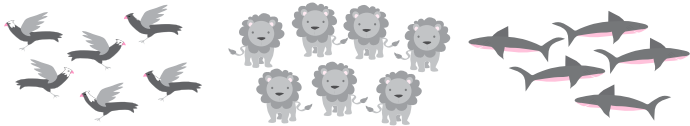
R 3

Realizan las siguientes actividades:

a Observan la siguiente lámina que les presenta el profesor en la pizarra:

Observaciones al docente:

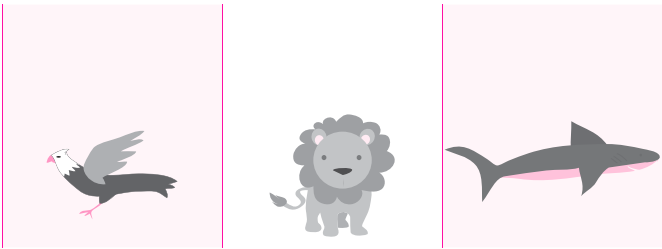
El profesor presenta a sus alumnos una lámina donde hay 6 águilas, 7 leones y 5 tiburones.



En el caso de que no pueda construir esta lámina, se sugiere fabricar otra, con la condición de que sean animales que vuelan, animales terrestres y animales marítimos. El propósito es relacionar la matemática con otras asignaturas; en este caso, con Ciencias Naturales.

b Colocan el nombre al pictograma y lo completan con $\star$ en el lugar correspondiente a la cantidad de animales que muestra la lámina.

Nombre_____



Cada ★ representa un animal

c Completan:

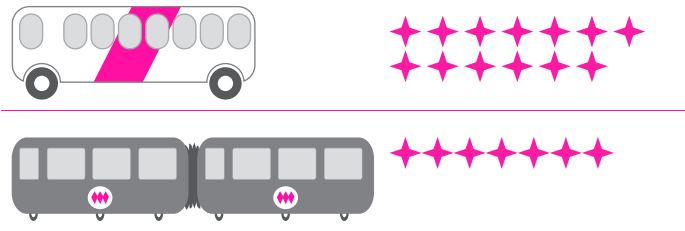
- › hay _____ leones más que tiburones
- › la cantidad de animales que vuelan es _____
- › la cantidad de animales que están en el mar y en la tierra es _____

(Ciencias Naturales)

4

Interpretan pictogramas y responden preguntas acerca de la información que contiene. Por ejemplo: A algunos alumnos de 1º básico de un colegio de Santiago se les preguntó acerca del medio de transporte que más usan. Las respuestas están registradas en el siguiente gráfico.

FORMAS DE TRANSPORTE MÁS USADO



Cada ★ representa una unidad

Responden las siguientes preguntas:

- › ¿cuántos alumnos respondieron la encuesta?
- › ¿cuál es el medio más usado por esos alumnos para transportarse?
- › ¿cuántos alumnos menos se transportan en metro que en un bus del Transantiago?

Actividad 5

RESOLVER PROBLEMAS

Emplear diversas estrategias para resolver problemas. (OA a)

5

Desafío

Si el curso tiene 30 alumnos y responden la encuesta 17 alumnos:

- › ¿cuántos alumnos no respondieron la encuesta?
- › Si de los alumnos que respondieron la encuesta, 5 se transportan en metro, ¿cuántos de ellos se transportan en buses del Transantiago?

OA_13

Describir la posición de objetos y personas con relación a sí mismo y a otros objetos y personas, usando un lenguaje común (como derecha e izquierda).

Actividades 1, 2 y 3
ARGUMENTAR Y COMUNICAR
Comunican relaciones de posición espacial. (OA e)

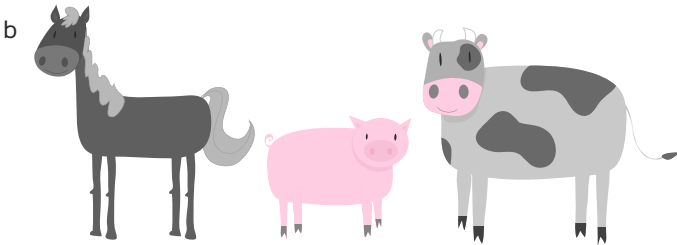
1
Se llama a 5 alumnos. Cada uno lleva su nombre escrito en un papel colocado sobre su pecho. El resto de los alumnos del curso realiza preguntas como:

- a ¿Quién está a la derecha de _____?
- b ¿Quién está a la izquierda de _____?

2
Completan las siguientes situaciones con las palabras:
derecha - izquierda
arriba - abajo



- › a la izquierda de la acelga está _____
- › a la derecha del choclo está _____
- › arriba del pimentón está _____



- › el caballo está _____ del chancho
- › la vaca está _____ del caballo
- › la vaca está a la _____ chancho

3
Contestan las siguientes preguntas, completando con delante y atrás:

- a El chofer de un bus está _____ de los pasajeros
- b Los pasajeros de un bus están _____ del chofer

Actividad 4

REPRESENTAR

Elegir y utilizar representaciones concretas para representar enunciados de ubicación espacial. (OA 1)

Observaciones al docente:

La siguiente actividad se puede realizar en Educación Física y Salud. Se sugiere elaborar tarjetas adicionales de acuerdo a lo que dominan los alumnos, aumentando la complejidad.

4

Cada par de alumnos recibe una tarjeta en que van escritas las siguientes instrucciones que deben realizar en el patio. Dos niños lo hacen, otros dos verifican y luego se cambian.

Tarjeta N° 1
Camine 5 pasos a su derecha y 2 hacia adelante.

Tarjeta N° 2
Dé 6 saltos muy largos hacia adelante y 4 hacia atrás, coloque sus manos arriba.

Tarjeta N° 3
Salte 7 veces con sus dos pies hacia la derecha, con la cabeza mirando hacia abajo.

Tarjeta N° 4
Camine hacia delante, colocando su mano derecha estirada hacia adelante y su mano izquierda escondida en la espalda.

Ejemplos de evaluación

Ejemplo 1

OA_15

Identificar y dibujar líneas rectas y curvas.

OA_i Utilizar representaciones pictóricas para representar líneas rectas y curvas.

OA_e Comunicar el resultado de descubrimientos por medio de dibujos.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Reconocen líneas rectas y curvas en una figura.

Actividad

Se presenta las siguientes figuras 3D: un CD, un estuche y una corchetera. Se pide dibujar el contorno de las figuras en un papel; el contorno recto lo marcan con color azul y el contorno curvo, de color rojo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

- › Reconocen lados curvos y rectos.
- › Registran usando líneas claramente curvas o rectas.

Ejemplo 2

OA_9

Demostrar que comprende la adición y la sustracción de números de 1 a 20, progresivamente de 0 a 5, de 6 a 10 y de 11 a 20:

- › 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

OA_a Emplear diversas estrategias para resolver problemas.

OA_c Expresar un problema con sus propias palabras.

OA_i Utilizan representaciones concretas o gráficas para representar enunciados.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Resuelven problemas que involucran sumas o restas en el ámbito hasta 20 en contextos familiares.

Actividad

Los alumnos escuchan la historia de Pedro y José. Pedro y José son amigos y coleccionan 1 álbum de fútbol. Pedro ha aportado con 8 láminas nuevas hoy y José con 7 láminas nuevas hoy.

¿Cuántas láminas nuevas tienen ahora los dos?

¿Cuántas láminas más debe aportar José para tener las mismas que Pedro?

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

- › Logran representar la situación con material concreto o en un dibujo.
- › Utilizan la información necesaria para responder las preguntas.

Ejemplo 3**OA_20**

Construir, leer e interpretar un pictograma.

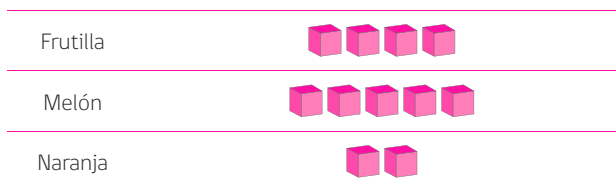
OA_e Comunican el resultado de información obtenida por medio de un pictograma y comparan los resultados.

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Responden preguntas, usando los datos representados en un pictograma.

Actividad

Observe el siguiente pictograma:



Muestra la cantidad de vasos de jugo que consumen tres amigos en un día.
Cada  representa un vaso de jugo de fruta.

Responden las siguientes preguntas:

- › ¿Cuál es el sabor de jugo preferido?
- › ¿Cuál es el sabor menos preferido?
- › ¿Cuántos vasos de melón toman?

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

- › Identifican la preferencia del curso.
- › Comparan preferencias.

Glosario

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:

$48 - 27 =$
$48 - 20 = 28$
$28 - 7 = 21$
$48 - 27 = 21$

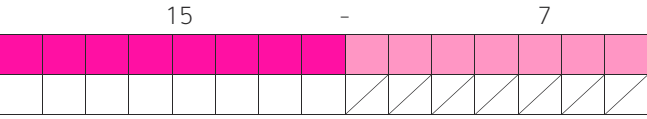
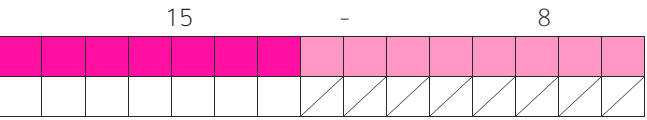
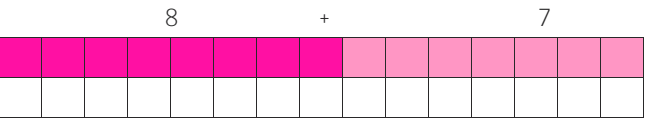
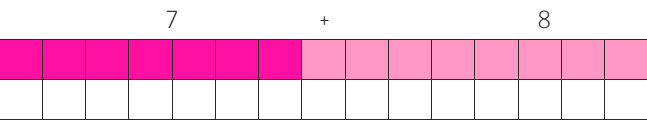
$35 + 17 =$
$35 + 10 = 45$
$45 + 7 = 52$
$35 + 17 = 52$

“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: $\frac{2}{5}$
Fracciones cuyo numerador es menor que el denominador.

FRACCIONES IMPROPIAS

Ejemplo: $\frac{7}{5}$
Fracciones cuyo numerador es mayor que el denominador.

NÚMEROS DECIMALES NO PERIÓDICOS

Ejemplo: 0,53
Decimal cuya parte no entera no tiene período.

DISTRIBUTIVIDAD

Ejemplo: $5 \cdot (3 + 2) = 5 \cdot 3 + 5 \cdot 2$

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

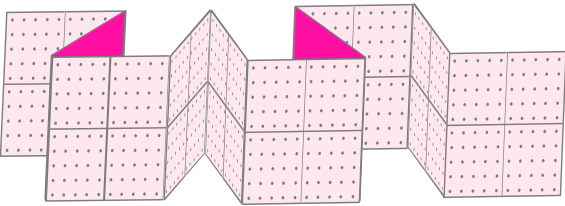
TABLA DE 100

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

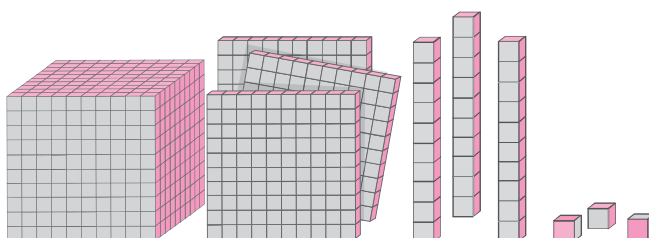
MATRIZ DE PUNTOS

Una matriz muestra el mismo número de puntos en cada fila.

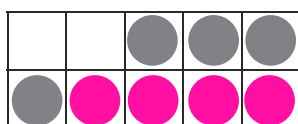
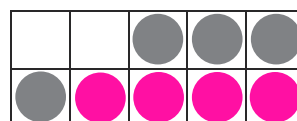
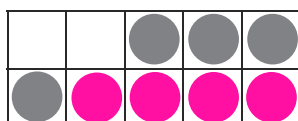
•	•	•	•	
•	•	•	•	
•	•	•	•	
•	•	•	•	
•	•	•	•	
5x4				

BLOQUES MULTIBASE

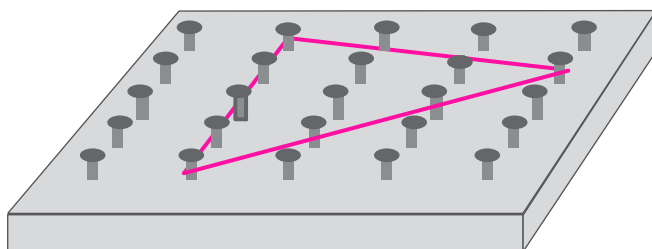
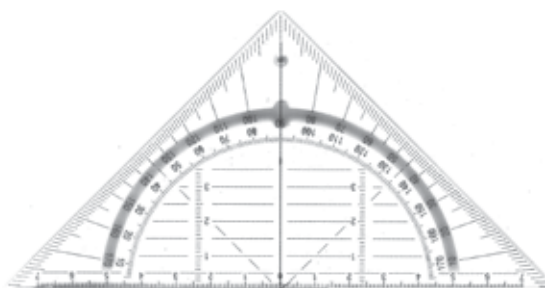
Material que permite representar el sistema decimal en forma concreta: unidades, decenas, centenas y miles.



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

- ALSINA, C. C., BURGUÉS, C. & FORTUNY, J. M. (1991). *Materiales para construir la geometría*. Madrid: Síntesis.
- ALSINA, C. C., FORTUNY, A. J. M. & PÉREZ, G. R. (1997). *¿Por qué Geometría?: Propuestas didácticas para la ESO*. Madrid: Síntesis.
- ALSINA, C. C., BURGUÉS, F. C. & FORTUNY, A. J. M. (1989). *Invitación a la didáctica de la geometría*. Madrid: Síntesis.
- BLOCK, D. Y OTROS. (2003). "La apropiación de innovaciones para la enseñanza de las matemáticas por maestros de educación Mexicana de Investigación Educativa, 2007 primaria". En Revista Lafortune, L. *Conceptions, croyances et représentations en maths, sciences et Technos*. Presses de l'Universita du Quebec.
- BOULE, F. (2005). *Reflexiones sobre la geometría y su enseñanza*. México: Correo del Maestro, Ediciones la Vasija.
- CARRAHER, T. N., CARRAHER, D. W., & SCHLIEMANN, A. D. (1995). *En la vida diez, en la escuela cero*. México: Siglo Veintiuno.
- CASCALLANA, M. T. (2002). *Iniciación a la matemática: Materiales y recursos didácticos*. Madrid: Santillana.
- CASTELLNUOVO, E. (1981). *La matemática. Geometría*. Barcelona: Ketres.
- CASTRO, E. (2003). *Didáctica de la matemática en la Educación Primaria*. Madrid: Síntesis.
- CHAMORRO, M. (2003). *Didáctica de la Matemática para Primaria*. Madrid: Pearson.
- CLEMENS, S. R., O'DAFFER, P. G. & COONEY, T. J. (1998). *Geometría*. México: Addison Wesley Longman.
- COFRÉ, J. A., TAPIA, A. L. & LUCCHINI, G. (2002). *Matemática recreativa en el aula*. Santiago, Chile: FUNDAR - Universidad Católica de Chile.
- COFRÉ, J. A. & TAPIA, A. L. (1995). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico y matemático*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- DELPRATO, F. (2004). *Innovando en la enseñanza de la matemática en una escuela pública*. (Transcripción de una charla). Córdoba, Argentina.
- DÍAZ GODINO, J. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros: Manual para el estudiante*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.
- ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA EDUCATIONAL CORPORATION. (2003). *Mathematics in context*. Chicago, Ill: Encyclopaedia Britannica.
- FRYKHOLM, J.F. (In press). *Mathematics with Understanding*. Longmont, Colorado: Cambium Press.
- GARCÍA, A. J. & BERTRÁN, I. C. (1998). *Geometría y experiencias*. México, D.F: Addison Wesley Longman de México.
- GODINO, J. ET AL. (2005) *Didáctica de las Matemáticas para Maestros*. Proyecto EduMat - Maestros. España: Departamento de Didáctica de la matemática Universidad de Granada.
- GUZMÁN, M. (1995). *Para pensar mejor*. España: Pirámide.
- HEMMERLING, E. M. (1971). *Geometria elemental*. México, D.F: Editorial Limusa-Wiley.
- ITZCOVICH, H. (2005). *Iniciación al estudio didáctico de la geometría: De las construcciones a las demostraciones*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- LERNER, D. Y SADOVSKY, P. *El sistema de numeración: un problema didáctico*. págs. 95 - 184
- LÓPEZ, D. Y CASTILLO, A. (2006) "Escuelas indígenas de Hidalgo y Puebla". En: Camara, G.: *Enseñar y Aprender con Interés*. Argentina: Siglo XXI.
- MARTÍNEZ, R. A. (1989). *Una metodología activa y lúdica de enseñanza de la geometría elemental*. Madrid: Síntesis.
- MARTÍNEZ, M. J. (1991). *Numeración y operaciones básicas en la educación primaria: dificultades y tratamiento*. Madrid: Escuela Española.
- MAZA, G. C. (1999). *Enseñanza de la suma y la resta*. Madrid: Editorial Síntesis.
- NUNES, T. & BRYANT, P. (1997). *Las matemáticas y su aplicación: La perspectiva del niño*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (CHILE). (2011). *Estándares Disciplinarios y Pedagógicos para la formación Inicial Docente matemática. Primero a Sexto año de Educación Básica*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación.

- PANIZZA, M. (2003). *Enseñar matemática en el nivel inicial y el primer ciclo de la EGB*. Buenos Aires: Paidós.
- PANIZZA, M., & BARTOLOMÉ, O. (2003). *Enseñar matemática en el nivel inicial y el primer ciclo de la E.G.B: Análisis y propuestas*. Buenos Aires: Paidós.
- PANIZZA, M. (2005). *Razonar y conocer: Aportes a la comprensión de la racionalidad matemática de los alumnos*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- PARRA, C. & SAIZ, I. E. (1993). *Didáctica de matemáticas: Aportes y reflexiones*. Buenos Aires: Paidós.
- PARRA, C. & SAIZ, I. (2007). *Enseñar aritmética a los más chicos: De la exploración al dominio*. Santa Fe, Argentina: Homo Sapiens.
- QUARANTA, M.E. Y WOLMAN, S. *Discusiones en las clases de matemáticas. Qué, para qué y cómo se discute*. Págs.189- 243.
- RESNICK, L. B., & FORD, W. W. (2010). *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Barcelona: Paidós.
- RIVEROS, R. M., & PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN EN ESCUELAS BÁSICAS DE SECTORES POBRES (CHILE). (1996). *Tilín-Tilón: Actividades para el desarrollo de la capacidad de calcular*. Santiago: Ministerio de Educación, Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación e Escuelas Básicas de Sectores Pobres.
- SADOVSKY, P. (2005). *Enseñar matemática hoy: Miradas, sentidos y desafíos*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- SKINNER, C., EBBUTT, S. MOSLEY, F. & BROWN, M. (2005). *Enseñanza de estrategias de cálculo mental: 1º y 2º Enseñanza Básica*. 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.
- ANNO, M., & DELGADO, E. P. (2004). *Las semillas mágicas*. México: 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.
- FALWELL, C., URIBE, M., DEROSA, R. & BLANE AND DE ROSA PRODUCTIONS. (1995). *Fiesta para 10*. New York: Scholastic.
- GABRIEL, NAT (2009). *Sam y sus cuadrados de zapatos*. New York: Kane Press.
- GONZÁLEZ, GABRIEL (2005). *Múltiples evaluaciones en Matemáticas*. Santiago de Chile: Edebe.
- JOHNSON, SALLY Y GÓMEZ, SARA. (2004). *4 5 6 Manía. Los números del 1 al 30*. Buenos Aires: Kel Ediciones.
- KASSIRER, SUE. (2001). *¿Qué sigue, niña?* New York: Kane Press.
- 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). *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: Menos y más*. España: Everest.
- LAW, FELICIA Y WAY, STEVE (2010). *Simplemente matemáticas: Números y cuentas*. España: Everest.
- POLLACK, P., BELVISO, M. & ADAMS, L. (2007). *Gallinas de aquí para allí*. New York: Kane Press.
- RECHT PENNER, LUCILLE (2000). *Apaguen las luces*. New York: Kane Press.

BIBLIOGRAFÍA PARA EL ESTUDIANTE

- ANDERSEN, HANS CHRISTIAN. (2004). *Las habichuelas mágicas*. Santa Fe, Argentina: El Cid Editor.

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.

ROPER, ANN (1995). *Patrones visuals*. Oak Lawn, Ill: Ideal School Supply.

SKINNER, DAPHNE (2007). *Henry lleva la cuenta*. Math Matters.

TAHAN, MALVA (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://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.icarito.cl/medio/>

REFERENCIAS

- 1 Ver Glosario
- 2 En la segunda unidad se amplía el ámbito numérico hasta 100; de esta manera se completa el objetivo.
- 3 En la segunda unidad se amplía el ámbito numérico hasta 20; de esta manera se completa el objetivo.
- 4 Sonidos que emiten los animales.

Anexos

Anexo 1

Objetivos de aprendizaje de las Habilidades

	NIVEL 1º BÁSICO	NIVEL 2º BÁSICO	NIVEL 3º BÁSICO
Resolver problemas	› Emplear diversas estrategias para resolver problemas. › Comprobar enunciados, usando material concreto y gráfico. › Expresar un problema con sus propias palabras.	› Emplear diversas estrategias para resolver problemas: - por medio de ensayo y error - aplicando conocimientos adquiridos › Comprobar enunciados, usando material concreto y gráfico.	› 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	› 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.	› 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.	› 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
› 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.	› 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.	› 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
› 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.	› Formular preguntas y posibles respuestas frente a suposiciones y reglas matemáticas. › Comprobar reglas y propiedades. › Comunicar de manera escrita y verbal razonamientos matemáticos: - 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.	› Formular preguntas y posibles respuestas frente a suposiciones y reglas matemáticas. › Comprobar reglas y propiedades. › Comunicar de manera escrita y verbal razonamientos matemáticos: - 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.

	NIVEL 1º BÁSICO	NIVEL 2º BÁSICO	NIVEL 3º BÁSICO
Modelar	› 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.	› 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.	› 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
› 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.	› 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: - organizando datos - identificando patrones o regularidades - usando simbología matemática para expresarlas	› 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: - organizando datos - identificando patrones o regularidades - usando simbología matemática para expresarlas
› 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).	› 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.	› 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 1º BÁSICO	NIVEL 2º BÁSICO	NIVEL 3º 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.	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.	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
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.	Leer números del 0 al 100 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.	Leer números hasta 1 000 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.	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.	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.
Estimar cantidades hasta 20 en situaciones concretas, usando un referente.	Estimar cantidades hasta 100 en situaciones concretas, usando un referente.	
Componer y descomponer números del 0 a 20 de manera aditiva, en forma concreta, pictórica y simbólica.	Componer y descomponer números del 0 a 100 de manera aditiva, en forma concreta, pictórica y simbólica.	

NIVEL 1º BÁSICO	NIVEL 2º BÁSICO	NIVEL 3º BÁSICO
Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para las adiciones y sustracciones hasta 20: › conteo hacia delante y atrás › completar 10 › dobles	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	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. Demostrar y explicar de manera concreta, pictórica y simbólica el efecto de sumar y restar 0 a un número.	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 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	NIVEL 5° BÁSICO	NIVEL 6° BÁSICO
Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para determinar las multiplicaciones hasta 10x10 y sus divisiones correspondientes: › conteo hacia delante y atrás › doblar y dividir por 2 › por descomposición › usar el doble del doble	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	
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 1º BÁSICO	NIVEL 2º BÁSICO	NIVEL 3º BÁSICO
Demostrar que la adición y la sustracción son operaciones inversas, de manera concreta, pictórica y simbólica.	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.	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.
	Demostrar que comprende la multiplicación: › 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	Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta el 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 x 10, sin realizar cálculos › resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10
		Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas de hasta 10 x 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 tablas de multiplicación hasta 10 x 10, sin realizar cálculos

NIVEL 4° BÁSICO	NIVEL 5° BÁSICO	NIVEL 6° BÁSICO
Fundamentar y aplicar las propiedades del 0 y del 1 para la multiplicación y la propiedad del 1 para la división.		
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	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 1º BÁSICO	NIVEL 2º BÁSICO	NIVEL 3º BÁSICO
		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
	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.	Realizar cálculos que involucren las cuatro operaciones en el contexto de la resolución de problemas, utilizando la calculadora en ámbitos superiores a 10 000.
		Demostrar que comprenden el concepto de razón de manera concreta, pictórica y simbólica, en forma manual y/o usando software educativo.
Resolver problemas rutinarios y no rutinarios en contextos cotidianos que incluyan dinero, seleccionando y utilizando la operación apropiada.	Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren las cuatro operaciones y combinaciones de ellas: ‣ que incluyan situaciones con dinero ‣ usando la calculadora y el computador en ámbitos numéricos superiores al 10 000	
Demostrar que comprende las fracciones con denominadores 100, 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3, 2: ‣ 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: $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$) con material concreto y pictórico	Demostrar que comprenden las fracciones propias: ‣ 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	Demostrar que comprenden el concepto de porcentaje de manera concreta, pictórica y simbólica, de forma manual y/o usando software educativo.

	NIVEL 1º BÁSICO	NIVEL 2º BÁSICO	NIVEL 3º BÁSICO
Números y operaciones			

NIVEL 4° BÁSICO	NIVEL 5° BÁSICO	NIVEL 6° BÁSICO
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.	Demostrar que comprenden las fracciones impropias de uso común de denominadores 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 y los números mixtos asociados: ▸ 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	Demostrar que comprenden las fracciones y los números mixtos: ▸ 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
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.	Resolver adiciones y sustracciones con fracciones propias con denominadores menores o iguales a 12: ▸ de manera pictórica y simbólica ▸ amplificando o simplificando	Resolver adiciones y sustracciones de fracciones propias e impropias y números mixtos con numeradores y denominadores de hasta dos dígitos.
Describir y representar decimales (décimos y centésimos): ▸ representándolos en forma concreta, pictórica y simbólica, de manera manual y/o con software educativo ▸ comparándolos y ordenándolos hasta la centésima	Comparar y ordenar decimales hasta la milésima. Determinar el decimal que corresponde a fracciones con denominador 2, 4, 5 y 10.	
Resolver adiciones y sustracciones de decimales, empleando el valor posicional hasta la centésima en el contexto de la resolución de problemas.	Resolver adiciones y sustracciones de decimales, empleando el valor posicional hasta la milésima.	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.
	Resolver problemas rutinarios y no rutinarios, aplicando adiciones y sustracciones de fracciones propias o decimales hasta la milésima.	Resolver problemas rutinarios y no rutinarios que involucren adiciones y sustracciones de fracciones propias, impropias, números mixtos o decimales hasta la milésima.

Patrones y álgebra

NIVEL 1º BÁSICO	NIVEL 2º BÁSICO	NIVEL 3º 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.	Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.	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
Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	Demostrar que comprenden la relación entre los valores de una tabla y aplicarla en la resolución de problemas sencillos: ▸ identificando patrones entre los valores de la tabla ▸ formulando una regla con lenguaje matemático
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.	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como: ▸ 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.
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.	Identificar y dibujar puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano, dadas sus coordenadas en números naturales.	
Determinar las vistas de figuras 3D desde el frente, desde el lado y desde arriba.		

Geometría	NIVEL 1º BÁSICO	NIVEL 2º BÁSICO	NIVEL 3º BÁSICO
	Identificar y dibujar líneas rectas y curvas.	Describir, comparar y construir figuras 2D (triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos) con material concreto.	Describir cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides de acuerdo a la forma de sus caras y el número de aristas y vértices.
		Describir, comparar y construir figuras 3D (cubos, paralelepípedos, esferas y conos) con diversos materiales.	
			Reconocer en el entorno figuras 2D que están trasladadas, reflejadas y rotadas.
			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°

NIVEL 4° BÁSICO	NIVEL 5° BÁSICO	NIVEL 6° BÁSICO
	Describir y dar ejemplos de aristas y caras de figuras 3D, y lados de figuras 2D: › que son paralelos › que se intersectan › que son perpendiculares	Construir y comparar triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y/o sus ángulos con instrumentos geométricos o software geométrico.
		Demostrar que comprenden el concepto de área de una superficie en cubos y paralelepípedos, calculando el área de sus redes (plantillas) asociadas.
Demostrar que comprenden una línea de simetría: › identificando figuras simétricas 2D › creando figuras simétricas 2D › dibujando una o más líneas de simetría en figuras 2D › usando software geométrico	Demostrar que comprenden el concepto de congruencia, usando la traslación, la reflexión y la rotación en cuadrículas y mediante software geométrico.	Realizar teselados de figuras 2D, usando traslaciones, reflexiones y rotaciones.
Trasladar, rotar y reflejar figuras 2D.		
Construir ángulos con el transportador y compararlos.		Construir ángulos agudos, obtusos, rectos, extendidos y completos, con instrumentos geométricos o software geométrico.
		Identificar los ángulos que se forman entre dos rectas que se cortan (pares de ángulos opuestos por el vértice y pares de ángulos complementarios).
		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°.

NIVEL 1º BÁSICO	NIVEL 2º BÁSICO	NIVEL 3º BÁSICO
Usar unidades no estandarizadas de tiempo para comparar la duración de eventos cotidianos.	Identificar días, semanas, meses y fechas en el calendario.	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 medidas 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 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 trapecios, 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 1º BÁSICO	NIVEL 2º BÁSICO	NIVEL 3º 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
Demostrar que comprenden el concepto de volumen de un cuerpo: › 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		Calcular el volumen de cubos y paralelepípedos, expresando el resultado en cm^3, m^3 y mm^3.
		Estimar y medir ángulos, usando el transportador y expresando las mediciones en grados.
		Calcular ángulos en rectas paralelas cortadas por una transversal y en triángulos.
Realizar encuestas, analizar los datos y comparar con los resultados de muestras aleatorias, usando tablas y gráficos.		Comparar distribuciones de dos grupos, provenientes de muestras aleatorias, usando diagramas de puntos y de tallo y hojas.
Leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, y comunicar sus conclusiones.	Leer, interpretar y completar tablas, gráficos de barra simple y gráficos de línea y comunicar sus conclusiones.	Leer e interpretar gráficos de barra doble y circulares y comunicar sus conclusiones.
	Calcular el promedio de datos e interpretarlo en su contexto.	
Realizar experimentos aleatorios lúdicos y cotidianos, y tabular y representar mediante gráficos de manera manual y/o con software educativo.	Describir la posibilidad de ocurrencia de un evento, empleando los términos seguro - posible - poco posible - imposible.	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.

	NIVEL 1º BÁSICO	NIVEL 2º BÁSICO	NIVEL 3º 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