



MATEMÁTICA

Programa de Estudio

Segundo Básico

Enero 2012

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); es decir, se refieren a hombres y mujeres.

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

Índice

Presentación	4
Nociones básicas	5
Orientaciones para implementar el programa	7
Matemática	18
Visión global del año	28
Semestre 1	31
Unidad 1:	32
Unidad 2:	57
Semestre 2	76
Unidad 3:	77
Unidad 4:	90
Bibliografía	108
Anexos	113

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, y 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 cuenta 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 puede elaborar sus propios programas de estudio, en tanto estos cumplan con los Objetivos de Aprendizaje establecidos en las Bases Curriculares.

NOCIONES BÁSICAS

Objetivos de Aprendizaje como integración de conocimientos, habilidades y actitudes

Los **Objetivos de Aprendizaje** definen para cada asignatura los aprendizajes terminales esperables para cada año escolar. Se refieren a habilidades, actitudes y conocimientos que han sido seleccionados considerando que entreguen a los estudiantes las herramientas cognitivas y no cognitivas necesarias para su desarrollo integral, que les faciliten una comprensión y un manejo de su entorno y de su presente, y que posibiliten y despierten el interés por continuar aprendiendo. En la formulación de los Objetivos de Aprendizaje se relacionan habilidades, conocimientos y actitudes, y a través de ellos se pretende plasmar de manera clara y precisa, cuáles son los aprendizajes que el estudiante debe lograr. Se conforma así un currículum centrado en el aprendizaje, que declara explícitamente cuál es el foco del quehacer educativo. Se busca que los estudiantes pongan en juego estos conocimientos, habilidades y actitudes para enfrentar diversos desafíos, tanto en el contexto de la asignatura en la sala de clases como al desenvolverse en su entorno o en la vida cotidiana.

Habilidades

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

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

Conocimientos

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

Los conceptos propios de cada asignatura o área del conocimiento ayudan a enriquecer la comprensión de los estudiantes sobre el mundo que los rodea y los fenómenos que les toca enfrentar. El dominio del vocabulario que este aprendizaje implica les permite, tanto relacionarse con el entorno y comprenderlo, como reinterpretar y reexplicarse el saber que han obtenido por medio del sentido común y la experiencia cotidiana. En el marco de cualquier disciplina, el manejo de conceptos clave y de sus conexiones es

fundamental para que los estudiantes construyan nuevos aprendizajes a partir de ellos. El logro de los Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares implica necesariamente que el estudiante conozca, explique, relaciones, 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 niveles, 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 a través 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 a través de 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.

1. 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 les 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 a través 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 a través 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 siempre sentirse 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).

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

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

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

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

- Intercambiar información a través de las múltiples herramientas que ofrece internet.
 - Desarrollar y presentar información a través del uso de procesadores de texto, presentaciones (power point), 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.
 -

3. 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 a través 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 deben 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, a través 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.**

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

ORIENTACIONES PARA EVALUAR LOS APRENDIZAJES

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

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

¿Cómo promover el aprendizaje a través de la evaluación?

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

- La evaluación debe constituirse en la recopilación sistemática de trabajos realizados por los estudiantes de tal manera de recibir información sobre lo que saben y lo que son capaces de hacer.
- La evaluación debe considerar la diversidad de estilos de aprendizaje de los alumnos , para esto se deben utilizar una variedad de instrumentos como por ejemplo proyectos de investigación grupales e individuales, presentaciones, informes orales y escritos, revistas y diarios de aprendizaje, evaluaciones de desempeño, portafolio, pruebas orales y escritas, controles , entre otros
- Los estudiantes conocen los criterios de evaluación antes de ser evaluados. Por ejemplo dando a conocer las lista de cotejo, pautas con criterios de observación, rúbricas.
- Los docentes utilizan diferentes métodos de evaluación dependiendo del objetivo a evaluar. Por ejemplo, evaluación a partir de la observación , recolección de información del docente , autoevaluación , coevaluación)
- Las evaluaciones entregan información para conocer las fortalezas y debilidades de los estudiantes. El análisis de esta información permite tomar decisiones para mejorar los resultados alcanzados y retroalimentar a los estudiantes sobre sus fortalezas y debilidades.
- La evaluación como aprendizaje involucra activamente a los estudiantes en sus propios procesos de aprendizaje. Cuando los docentes les dan el apoyo y la orientación, y les proporcionan oportunidades regulares para la reflexión, la autoevaluación y la coevaluación, los estudiantes asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje y desarrollan la capacidad de hacer un balance entre lo que ya han aprendido, determinan lo que todavía no han aprendido y deciden la mejor manera de mejorar su propio logro.
- La devolución y comunicación de los resultados de aprendizaje a los estudiantes se convierte en una actividad crucial para evaluar la construcción de conocimientos y, por otra parte, para elaborar otros nuevos. Al compartir la información con los

alumnos, se logra que se impliquen activa y personalmente en la valoración y mejora del aprendizaje a partir de los datos que la evaluación les aporta.

¿Cómo diseñar la evaluación?

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

1. Identificar los objetivos de aprendizaje prescritos e 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

Unidad 1	
PAISAJES Y RECURSOS DE CHILE	
Propósito El propósito de esta unidad es que los estudiantes tomen conciencia de la unidad geográfica de Chile y sean capaces de describir el espacio geográfico chileno, considerando los principales rasgos físicos de las distintas zonas naturales del país, los paisajes resultantes de la interrelación del medio natural con la sociedad y los principales recursos presentes en cada una de estas zonas. Se espera que los estudiantes diferencien recursos renovables y no renovables, reconozcan cómo el trabajo de las personas da valor a esos recursos y reflexionen sobre la importancia de cuidarlos en el marco de un desarrollo sustentable. En concordancia con esto, se busca potenciar el trabajo en equipo de forma efectiva, responsable y respetuosa con sus compañeros. También interesa que desarrollen actitudes ciudadanas que les permitan relacionarse de forma comprometida, activa e informada de los temas o problemas de su entorno que les sean de su interés. En esta unidad se privilegia el uso de mapas, imágenes, medios audiovisuales y de información estadística sencilla para ilustrar y comunicar los fenómenos estudiados.	
Conocimientos previos Identificación de las zonas climáticas del mundo y su relación con la existencia de diferentes paisajes; nociones sobre la diversidad de paisajes de Chile y su relación con la presencia o intervención humana; aplicación de vocabulario geográfico adecuado para la descripción de ambientes; identificación de América, Chile, su región y su localidad en mapas.	
Palabras clave Zonas naturales, paisaje, relieve, clima, ríos y lagos, diversidad geográfica, desarrollo sustentable, recursos naturales renovables y no renovables, gestión sustentable al medio, transformación del medio, riesgos naturales y prevención.	
Conocimientos <ul style="list-style-type: none">Rasgos físicos que conforman las zonas naturales de Chile y sus paisajes: macroformas del relieve; grandes regiones climáticas y factores que inciden en la variedad climática; recursos hídricos; vegetación y población.Principales recursos naturales renovables y no renovables de Chile y su distribución en el país graficada en mapas; importancia de cuidarlos para lograr un desarrollo sustentable.Modos en que el trabajo de las personas, sus ideas y proyectos potencian y agregan valor a los recursos naturales.Paisajes particulares de su localidad o de Chile y cómo dan cuenta de la estrecha relación entre el ser humano y el medioambiente.	
Habilidades <ul style="list-style-type: none">Utilización de diversas herramientas geográficas (mapas, gráficos, fotografías, etc.).Orientación en el espacio utilizando puntos cardinales y coordenadas simples.Obtención, selección y análisis de información de diversas fuentes.Desarrollo de investigaciones a partir de preguntas y temáticas establecidas por el estudiante.Interpretación de información geográfica a partir de mapas, globos terráqueos, atlas, maquetas y fotografías aéreas, entre otros.Utilización de GICs en relación al uso de fuentes en geografía.Formulación de opiniones fundamentadas sobre temas o problemas geográficos, contrastándolos con las de otras personas.Evaluación de posibles soluciones frente a problemas de su entorno.Trabajo en equipo para llevar a cabo una investigación, seleccionando fuentes de información adecuadas y extrayendo información relevante.Presentar, en forma oral, visual o escrita, temas históricos o geográficos del nivel, organizando la exposición o el informe con una estructura adecuada e incorporando el material de apoyo pertinente.	
Actitudes <ul style="list-style-type: none">Mostrar valoración por la vida en sociedad para el desarrollo y crecimiento de la persona.Comportarse y actuar en la vida cotidiana según principios y virtudes ciudadanas.Establecer lazos de pertenencia con su entorno social y natural a partir del conocimiento, valoración y reflexión sobre su historia personal, de su comunidad y del país.Participar solidaria y responsablemente en las actividades y proyectos del establecimiento y espacio comunitario, demostrando espíritu emprendedor.Reconocer la importancia y la dignidad de todos los trabajos, valorando y respetando a las personas que los realizan.Trabajar en forma rigurosa y perseverante, con espíritu emprendedor y con una disposición positiva a la crítica y la auto crítica.	

Propósito: párrafo breve que resume el objetivo formativo de la unidad. Se detalla qué es lo que se espera que el estudiante aprenda de forma general en la unidad, vinculando los distintos conocimientos, habilidades y actitudes de forma integrada. Da coherencia y unidad a la diversidad de temas o tópicos tratados.

Conocimientos previos: lista ordenada de conceptos que el estudiante debe conocer previamente antes de iniciar la unidad.

Palabras clave: vocabulario esencial nuevo a adquirir en la unidad. Conceptos esenciales que deben estar claros al finalizar 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

Unidad 1 Yo y el Mundo	
Objetivos de aprendizaje	Sugerencias de actividades de evaluación
Se espera que los estudiantes sean capaces de:	Los estudiantes que han alcanzado completamente los aprendizajes de esta unidad:
1. Nombrar y secuenciar días de la semana y meses del año, utilizando calendarios, e identificar el año en curso.	<ul style="list-style-type: none"> Recuerdan eventos significativos de los días de la semana. Clasifican actividades que se pueden realizar en cada mes del año. Sequencian los cumpleaños de los miembros del curso dentro de meses del año. Tuclan los meses del año, identificando acontecimientos que suceden recurrentemente o características de cada uno. Relacionan efemérides o acontecimientos locales utilizando los meses del año. Relacionan el día en que naci, día anterior y día posterior. Utilizan el nombre y la magnitud apropiada de dividir unidades temporales: día, semana, mes, año, estación.
2. Seleccionar complementos o actividades de la vida cotidiana, personal y familiar, utilizando diferentes medios de comunicación temporal, como efemérides, eventos, o mañanas, días, años, en el año pasado, en el año presente, en el futuro.	<ul style="list-style-type: none"> Den ejemplos de nombres o eventos recurrentes en sus vidas (cumpleaños, aniversarios, feriados, rutinas antes de ir a la escuela, etc.). Ordenan eventos de la vida en orden cronológico. Relacionan eventos de la vida cuando se refieren como antes, después, anterior y mañana y después. Identifican en imágenes de representaciones visuales acciones que duran más o acciones que duran menos. Completan actividades antes de un día de la semana con un día en que no lo es a la escuela. Ordenan cronológicamente sucesos locales. Deciden con algunos datos ciertos acontecimientos en su vida (dependen o no de: período de ciertos eventos a la escuela, etc.).
3. Registrar o comunicar información sobre elementos que forman parte de su identidad personal, familiar, social, económica, académica, cultural, religiosa, entre otros, para representar sus características individuales.	<ul style="list-style-type: none"> Relacionan sus actividades y contextos familiares. Relacionan a sus amigos y los intereses que tienen en común. Relacionan información de sus experiencias personales, familiares (como: con ejemplos algún miembro de su familia) o representaciones visuales. Con la ayuda del profesor realizan interpretaciones simples de la información recolectada.

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: los indicadores de evaluación detallan un desempeño observable (y por lo tanto evaluable) del estudiante en relación al 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, independiente de su nivel de dificultad.

Ejemplos de Actividades

Ejemplos de actividades

OA 1
Nombrar y secuenciar días de la semana y meses del año, utilizando calendarios, e identificar el año en curso

Actividades

- Rutina matinal:**
Como parte de la rutina matinal, los estudiantes toman turnos para completar un cartel compuesto por tres oraciones:
"Hoy es..."
"Hoy fue..."
"Mañana será..."
- Mi semana:**
El docente inicia una conversación sobre las actividades que realizan los estudiantes cada día de la semana. El docente registra en el pizarrón los días de la semana y las actividades señaladas por los estudiantes (una a cada día). Luego los estudiantes completan un libro personal, incluyendo en cada página el día de la semana y una ilustración de su actividad favorita del día.
- Mi mes favorito:**
A partir de la lectura de poemas o canciones referentes a los meses del año y sus características, el docente guía una conversación con los estudiantes sobre el mes de su preferencia, invitando a los estudiantes a explicar las razones de su elección. El docente registra en el pizarrón el nombre de los meses y (junto a cada mes, las razones expresadas por los estudiantes). Luego los estudiantes completan una hoja de trabajo que lleva la siguiente estructura:

Me gusta _____ (mes escogido)
Porque _____ (razón para que el estudiante intente escribir su razón o ilustración)

Una vez terminado los trabajos, los estudiantes lo presentan al curso. Luego el docente los deja expuestos (junto al poema o canción en la secuencia correcta).
- Mi cumpleaños:**
El docente inicia la actividad con una lectura compartida del poema o canción utilizado en la actividad anterior. El docente guía la conversación para que los estudiantes nombren el mes de su cumpleaños y lo que les gustaría hacer en ese día. Los estudiantes escriben su nombre en una cartulina y dibujan la actividad previamente señalada. Una vez terminado el trabajo, los estudiantes lo comparten con su curso.

Observaciones al docente: Se sugiere al docente pegar en un lugar visible de la sala tarjetas con los meses del año en la correcta secuencia. (Las tarjetas pueden tener forma de ficha, globo o otro que represente un cumpleaños), para que cada estudiante pueda pegar su trabajo bajo el mes que corresponde.

Actividades: consisten en un listado de actividades, escritas en un lenguaje claro y centrado en el aprendizaje efectivo. Estas actividades pueden ser complementarias con el texto de estudio, si no ser una guía al docente para diseñar sus propias actividades.

Observaciones al docente: son sugerencias de cómo desarrollar mejor la actividad. Generalmente indican fuentes de recursos fácil de adquirir (vínculos web), material de consulta para el docente (fuentes y libros), estrategias para tratar conceptos, habilidades y actitudes.

Ejemplos de Evaluación

EJEMPLO DE EVALUACIÓN 2

Objetivo de Aprendizaje
 O4-14 Comprender la importancia de la Constitución para la organización política del país al establecer los poderes públicos, garantizar los derechos y libertades de las personas y establecer un sistema democrático.
 O4-21 Informarse de temas relevantes y de su interés en el país y del mundo (política, medioambiente, deporte, arte y música, entre otros) a través de periódicos y **redes**.

Indicadores de Evaluación

- Reconocen la Constitución como la ley fundamental del Estado.
- Distincuen en la Constitución Política los derechos y los deberes de las personas y las garantías para proteger su cumplimiento que se establecen en ella.
- Explican que los derechos garantizados en la Constitución generan deberes en las personas y las instituciones.
- Reconocen que en democracia los derechos de los ciudadanos están resguardados por la existencia de un sistema judicial (Constitución, leyes, tribunales).
- Se informan a través de diversos medios sobre algunos problemas que se viven con su localidad y se involucran en la solución de estos.
- Desarrollan propuestas para contribuir a solucionar problemas de derechos vulnerados.

Actividad propuesta:

1. Ordenan en su entorno las fuentes periodísticas (los periódicos, revistas, boletines, etc.) en que algunas personas hayan sido vulnerados alguno de sus derechos individuales.

2. A partir del Artículo 19 de la Constitución buscan argumentos para defender el derecho vulnerado, especialmente el resguardo de los derechos establecidos por ley.

Indicadores de respuestas esperadas:

a) Logran ejemplificar situaciones cotidianas en las que los derechos de las personas se han visto vulnerados.
 b) Establecen relaciones adecuadas entre la situación, el derecho vulnerado y el artículo 19 de la Constitución Política.
 c) Proponen casos concretos y viables para evitar situaciones de vulneración de los derechos de las personas.
 d) Dan argumentos respecto de la defensa de los derechos y de la importancia de la Constitución respecto de la protección de los derechos.
 e) Fundamentan adecuadamente sus opiniones.

Descripción del caso o situación	Derecho vulnerado	¿Qué establece el artículo 19?
1.		
2.		
3.		

3. Elaboren un escrito breve donde expliquen:

a) La importancia de resguardar los derechos y la responsabilidad que toda persona tiene en defender sus derechos y respetar los derechos de los demás.
 b) La importancia que los derechos se encuentren garantizados en la Constitución.

Actividades de evaluación: esta sección incluye ejemplos de evaluación para aprendizajes de la unidad, con un foco en algunos de los indicadores. El objetivo es que la actividad diseñada sirva como ejemplo, de forma que el docente pueda utilizarlo como referente. No buscan ser exhaustivos ni en variedad de formas ni como instancias de evaluación. Los ejemplos de evaluación van acompañados de **criterios de evaluación** que definen los logros de aprendizaje.

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

MATEMÁTICA

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 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.

1. Habilidades a desarrollar en la asignatura

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.

a. 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*

b. 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 fenómenos 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.

c. 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 contruidos. 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.

d. 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

2. 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:

a. 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).

b. 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 regularidades) 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.

c. 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.

d. 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.

e. 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.

3. 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 habilidades propios de la asignatura, promovidas de manera sistemática y sostenida, y deben fomentarse de forma intencionada por el profesor por medio del diseño de las actividades de aprendizaje, de las interacciones y rutinas, así como del modelaje que realice el docente en su interacción cotidiana con los estudiantes.

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

- **Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas**

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

- **Abordar de manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas**

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

- **Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia**

El programa de estudio requiere que los estudiantes cultiven el esfuerzo y la perseverancia, conscientes de que el logro de ciertos aprendizajes puede implicar mayor dedicación. Por otra parte, es relevante que el alumno aprenda a reconocer errores y a utilizarlos como fuente de aprendizaje, desarrollando la capacidad de autocrítica 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 fomentada 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 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 la forma de 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.

4. 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 a través 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 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 la operatoria 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.

5. 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 de un criterio, interpretar un pictograma, construir una figura reflectada (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 de la hora de clase. El profesor registra 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 voluntariamente comparten su estrategia de resolución frente a 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 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.

VISIÓN GLOBAL DEL AÑO

Cuadro sinóptico de aprendizajes esperados

Semestre 1º		Semestre 2º	
Unidad 1 Números y Operaciones Medición	Unidad 2 Números y Operaciones Geometría Patrones y Álgebra	Unidad 3 Geometría Números y Operaciones Datos y Probabilidades Medición	Unidad 4 Medición Datos y Probabilidades Números y Operaciones Patrones y Álgebra
<ul style="list-style-type: none"> • 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 1 000 • Leer números del 0 al 100 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica • Comparar y ordenar números del 0 al 100 de menor a mayor y viceversa, usando material concreto, monedas nacionales y/o software educativo • Componer y descomponer de manera aditiva números del 0 al 100, en forma concreta, pictórica y simbólica • Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para adiciones y sustracciones hasta 20: <ul style="list-style-type: none"> • completar 10 • "usar dobles y mitades • "uno más uno menos" • "dos más dos menos" • usar la reversibilidad de las operaciones • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Describir y aplicar estrategias de cálculo mental¹ para adiciones y sustracciones hasta 20: <ul style="list-style-type: none"> • completar 10 • "usar dobles y mitades • "uno más uno menos" • "dos más dos menos" • usar la reversibilidad de las operaciones • 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 1 000 • Leer números naturales del 0 al 100 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica • Estimar cantidades hasta 100 en situaciones concretas, usando un referente • Representar y describir la posición de objetos y personas en relación a sí mismo y a otros (objetos y personas), incluyendo derecha e izquierda, usando modelos y dibujos • Identificar las unidades y decenas en números del 0 al 100, representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con 	<ul style="list-style-type: none"> • Describir y aplicar estrategias de cálculo mental² para adiciones y sustracciones hasta 20: <ul style="list-style-type: none"> • completar 10 • "usar dobles y mitades • "uno más uno menos" • "dos más dos menos" • usar la reversibilidad de las operaciones • Describir, comparar y construir figuras 2D: triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos con material concreto • Describir, comparar y construir figuras 3D incluyendo (cubos, paralelepípedos, esferas y conos) con diversos materiales • Demostrar que comprende la adición y la sustracción en el ámbito del 0 al 100: <ul style="list-style-type: none"> • usando un lenguaje cotidiano y matemático para describir acciones desde su propia experiencia • resolviendo problemas con una variedad de representaciones concretas y pictóricas, incluyendo software 	<ul style="list-style-type: none"> • Describir y aplicar estrategias de cálculo mental³ para adiciones y sustracciones hasta 20: <ul style="list-style-type: none"> • completar 10 • "usar dobles y mitades • "uno más uno menos" • "dos más dos menos" • usar la reversibilidad de las operaciones • Leer horas y medias horas en relojes digitales en el contexto de la resolución de problemas • Registrar en tablas y gráficos de barra simple, resultados de juegos aleatorios con dados y monedas • Construir, leer e interpretar pictogramas con escala y gráficos de barras simple • Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo • Demostrar que comprende la multiplicación: <ul style="list-style-type: none"> • usando representaciones concretas y pictóricas • expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales

¹ En las unidades 2, 3, y 4 las actividades están desarrolladas en la unidad 1 OA5

² En las unidades 2, 3, y 4 las actividades están desarrolladas en la unidad 1 OA5

³ En las unidades 2, 3, y 4 las actividades están desarrolladas en la unidad 1 OA5

<ul style="list-style-type: none"> • Demostrar que comprende la adición y la sustracción en el ámbito del 0 al 100: <ul style="list-style-type: none"> • usando un lenguaje cotidiano y matemático para describir acciones desde su propia experiencia • resolviendo problemas con una variedad de representaciones concretas y pictóricas, incluyendo software educativo • registrando el proceso en forma simbólica • aplicando los resultados de las adiciones de los números del 0 al 20 sin realizar cálculos • aplicando el algoritmo de la adición sin considerar reserva • creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos • Identificar días, semanas, meses y fechas en el calendario 	<p>material concreto, pictórico y simbólico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar, explicar y registrar la igualdad y desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (>,<) • Demostrar que comprende la relación entre la adición y la sustracción al usar la "familia de operaciones" en cálculos aritméticos y la resolución de problemas 	<p>educativo</p> <ul style="list-style-type: none"> • registrando el proceso en forma simbólica • aplicando los resultados de las adiciones y sustracciones de los números del 0 al 20 sin realizar cálculos • aplicando el algoritmo de la adición sin considerar reserva • creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar y explicar, de manera concreta, pictórica y simbólica, el efecto de sumar y restar 0 a un número • Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques y tablas de conteo y pictogramas • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • usando la distributividad como estrategia para construir las tablas • resolviendo problemas que involucran las tablas del 2, del 5 y del 10
Tiempo estimado 60 horas pedagógicas	Tiempo estimado 54 horas pedagógicas	Tiempo estimado 60 horas pedagógicas	Tiempo estimado 54 horas pedagógicas

ACTITUDES			
Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4
1) Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas 2) Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades 3) Abordar de manera creativa y flexible la búsqueda de soluciones a problemas	1) Manifestar curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas 2) Manifestar una actitud positiva frente a sí mismo y sus capacidades 3) Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia	1) Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico 2) Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa 3) Abordar de manera creativa y flexible la búsqueda de soluciones a problemas	1) Manifestar un estilo de trabajo ordenado y metódico 2) Expresar y escuchar ideas de forma respetuosa 3) Demostrar una actitud de esfuerzo y perseverancia

SEMESTRE 1

UNIDAD 1

Propósito

En esta unidad, los alumnos desarrollan progresivamente el sentido de cantidad y el razonamiento matemático, en particular el pensamiento crítico. De esta manera adquieren paulatinamente herramientas y destrezas que les permiten interactuar con el mundo que los rodea, realizando aplicaciones en contextos diversos, incluyendo el matemático. Específicamente, los alumnos cuentan números naturales hasta 1 000, leen números hasta 100 y los representan en forma concreta, pictórica y simbólica, comparan y ordenan números hasta 100 y componen y descomponen números en este ámbito. También identifican unidades y decenas y representan cantidades hasta 100 con material concreto, pictórico y simbólico. Uno de los temas centrales de esta unidad es la demostración que el alumno hace de la comprensión de la adición y sustracción, demostración que realiza, resolviendo problemas con una variedad de representaciones concretas y pictóricas, aplicando resultados de números hasta 20 sin realizar cálculos, aplicando algoritmos y creando problemas matemáticos. El cálculo mental se trabaja en profundidad en esta unidad; en particular, los alumnos describen y aplican estrategias. Por último, los alumnos identifican días, semanas, meses y fechas en el calendario.

Conocimientos previos

- Contar hasta el número 100
- Representar concretamente y pictóricamente hasta el número 20
- Leer y escribir hasta el número 20
- Usar estrategias personales para el cálculo mental
- Representar concretamente una situación problemática que involucre una suma o diferencia (resta)
- Identificar semanas, meses y año

Palabras claves

Más – menos – total – completar 10 - tabla de 10- tabla de 100 – decena - unidad

Conocimientos

- Contar hasta 500
- Representar concretamente, pictóricamente y simbólicamente hasta 20
- Leer, escribir, comparar, ordenar, componer y descomponer aditivamente hasta el número 50
- Representar en forma concreta una adición y una sustracción en contexto personal o cotidiano
- Orden en los días de la semana y los meses del año

Habilidades

- Representar una situación real de manera concreta, con dibujos y finalmente con una expresión matemática
- Describir situaciones de la realidad con lenguaje matemático
- Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados
- Traducir acciones, situaciones y representaciones pictóricas a expresiones matemáticas

Actitudes

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

Objetivos de Aprendizaje	Indicadores de Evaluación Sugeridos
Se espera que los estudiantes sean capaces de:	Los estudiantes que han alcanzado completamente los objetivos de aprendizaje:
1. Contar números naturales del 0 al 1 000 de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10 hacia adelante y hacia atrás, empezando por cualquier número menor que 1 000.	<ul style="list-style-type: none"> • cuentan de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10, hacia adelante y hacia atrás • identifican y corrigen errores y omisiones en una secuencia con a lo menos 5 números • cuentan monedas hasta \$100 pesos con monedas de \$1, \$5, \$10 y \$50 pesos • cuentan cantidades de elementos, usando grupos determinados de 2, 5 y 10 elementos
2. Leer números naturales del 0 al 100 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.	<ul style="list-style-type: none"> • leen un número dado del 0 al 100, en cifras o en palabras • representan números en forma concreta, pictórica y viceversa, usando: <ul style="list-style-type: none"> ○ bloques multibase ○ tabla de 100 ○ monedas ○ bloques apilables • escriben un número dado del 0 al 100, en cifras y en palabras
3. Comparar y ordenar números naturales 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.	<ul style="list-style-type: none"> • nombran los números que están antes y después de un número dado en la tabla de 100 • ordenan un conjunto de números dados en forma ascendente y descendente y verifican el resultado, usando cubos, la tabla de 100 y la recta numérica, utilizando como referencia el valor posicional • resuelven ejercicios, usando software educativo interactivo
4. Componer y descomponer números naturales del 0 al 100 de manera aditiva, en forma concreta, pictórica y simbólica.	<ul style="list-style-type: none"> • componen números por medio de sumandos en forma concreta, pictórica y simbólica • descomponen números en forma aditiva, concreta, pictórica y simbólica
5. Describir y aplicar estrategias de cálculo mental para adiciones y sustracciones hasta 20: <ul style="list-style-type: none"> • completar 10 • usar dobles y mitades “uno más uno menos” • “dos más dos menos” • usar la reversibilidad de las operaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • aplican estrategias de cálculo mental, como: <ul style="list-style-type: none"> ○ completan 10, por ejemplo, para calcular $8+6$, piensan $8+2+4$ ○ usan dobles y mitades, por ejemplo, para calcular $3+4$, piensan $3+3+1$, y para calcular $5+6$ piensan $6+6-1$ ○ usan la estrategia dos más dos menos en la realización de cálculos. Por ejemplo, para sumar $18+2$, piensan en $20+2-2$ • aplican y describen una estrategia dada para determinar una adición a partir de una sustracción, por ejemplo, para formar 16 usando la adición $9+7=16$, piensan en la sustracción $16-9=7$
6. Identificar las unidades y decenas en números naturales del 0 al 100, representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con material concreto, pictórico y simbólico.	<ul style="list-style-type: none"> • identifican e indican las unidades y decenas de un número con el uso de material concreto como bloques apilables o dinero en el ámbito hasta 50 • identifican que el valor de un dígito depende de su valor posicional dentro de un numeral • representan un número dado hasta 50, en forma concreta, pictórica y simbólica con el uso de material multibase <p>Ejemplo:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - □□□ ●●● - 30+4 - 3 decenas y 4 unidades - 34 <ul style="list-style-type: none"> • indican decenas y unidades en un número de dos dígitos • describen un número dado de dos dígitos, en el ámbito hasta 50 de al menos dos formas. Ejemplo: 34 como 3 grupos de 10 con 4 unidades sobrantes ó 34 como 3 decenas con 4 unidades, y también 34 unidades⁴
<p>7. Demostrar que comprende la adición y la sustracción en el ámbito del 0 al 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • usando un lenguaje cotidiano y matemático para describir acciones desde su propia experiencia • resolviendo problemas con una variedad de representaciones concretas y pictóricas, incluyendo software educativo • registrando el proceso en forma simbólica • aplicando los resultados de las adiciones y sustracciones de los números naturales del 0 a 20 sin realizar cálculos • aplicando el algoritmo de la adición sin considerar reserva • creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos 	<ul style="list-style-type: none"> • cuentan diferentes situaciones cotidianas donde reconocen que necesitan agregar o quitar elementos para resolver el problema • suman y restan números con resultado hasta el 100 con la aplicación del algoritmo de la adición y la sustracción • resuelven todas las adiciones y sustracciones hasta 20 en forma mental (sin papel ni lápiz) • crean un cuento matemático para una adición dada • resuelven problemas de adición y sustracción, luego expresan la solución con el uso de algoritmos. Ejemplo de algoritmo: $13+2=15$ • registran de manera simbólica adiciones y sustracciones • crean problemas matemáticos para adiciones y sustracciones dadas y lo resuelven
<p>8. Identificar días, semanas, meses y fechas en el calendario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nombran y ordenan los días de la semana y los meses del año • comunican que son 7 los días de la semana y 12 los meses del año • reconocer y nombran fechas importantes con el uso del calendario • resuelven problemas que involucren medición de tiempo. Ejemplo: ¿cuántos días o meses faltan para el día del colegio?

⁴ En esta unidad se trabaja en el ámbito numérico hasta 50. El objetivo se completa en la unidad 2 donde el ámbito es hasta 100

OA 1: Contar números del 0 al 1 000 de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10 hacia delante y hacia atrás, empezando por cualquier número menor que 1 000

Actividades

Observaciones al docente:

En esta Unidad se trabaja hasta el 100 y en la segunda Unidad se completa el ámbito del objetivo.

1. Cuentan de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10 hasta 50, en forma creciente, partiendo por ejemplo, de 1 u 8, o de 10 o 22 o 30 o 41, saltando, golpeando con un objeto que emite un sonido suave o con aplausos.
2. Cuentan de 1 en 1, de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10 hasta 50, de manera decreciente, partiendo de números como 48, 32, 24, hasta llegar a 0, saltando o marchando y diciendo oralmente el número que toca.
3. Cuentan números de 5 en 5 y de 10 en 10, de manera creciente, partiendo por ejemplo del 1, 5, 10, 20, 30 hasta 80 en forma rítmica y jugando a "el que pierde, paga prendas", contando chistes, diciendo trabalenguas, haciendo imitaciones, diciendo una frase u oración que rime.
4. Cuentan números de 5 en 5, de 10 en 10, de manera decreciente, hasta 0, partiendo por ejemplo, del 90, 85, 70, 65, 50, 45; o de manera creciente hasta 100, partiendo, por ejemplo, de 5, 10, 30, usando juegos como "al pillarse" o contar por filas, de manera grupal o individual, chasquidos de dedos o algún juego inventado por el docente o por el alumno.

Observaciones al docente:

Se sugiere planificar actividades de este tipo en conjunto con el profesor de Educación Física y Salud.

5. Cuentan, de 10 en 10 hasta 500, elementos existentes en cajas o cajones como baldosas o huevos.
6. Muestran y comunican números hasta 500 en diferentes contextos; por ejemplo, en:
 - recortes de medios de comunicación escrita significativa y de interés
 - papelógrafos que contienen información inventada por el docente o el alumno
 - informaciones significativas y de interés obtenidas de indagaciones realizadas por ellos, como cantidad de estudiantes de diferentes colegios
7. Identifican y corrigen errores u omisiones en secuencias de 10 en 10; por ejemplo, corrigen errores en la secuencia 23 – 33 – 43 – 52 – 63 – 73 – 82 y omisiones en la secuencia 15 – 25 – 35 – 55 – 65 – 75.
8. Cuentan monedas de \$5 en \$5 hasta formar \$50, de \$10 en \$10 hasta formar \$100 y de \$50 en \$50 hasta formar \$500. Esta actividad se puede hacer por filas y en coro.
9. Cuentan:
 - pares de zapatos que hay en sus cursos
 - de 10 en 10 los dedos de los guantes que hay en el curso
 - de 5 en 5 los dedos de los pies de los alumnos hasta llegar a 100
 - números avanzando 10 y retrocediendo 5, resolviendo problemas en este contexto. Por ejemplo, si parten del 1, ¿es posible llegar al 31?

OA 2: Leer números del 0 al 100 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.

Observaciones al docente:

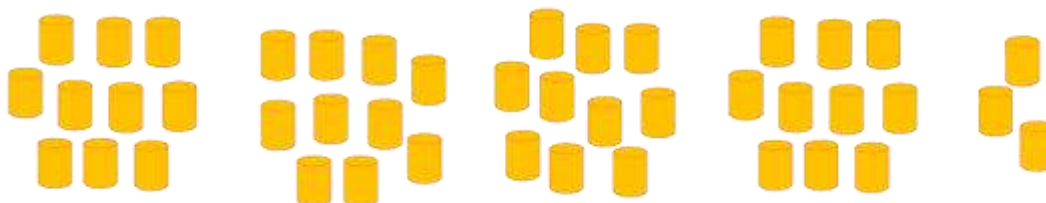
Se aconseja trabajar este objetivo durante todo el año y ejercitar los temas referidos a él constantemente. También se aconseja la lectura de números de manera constante durante el año escolar en esta y otras asignaturas y desarrollar la curiosidad e interés por el aprendizaje de la matemática y la relación con otras asignaturas.

Actividades

1. Agrupan material concreto (bolitas, cubos, semillas u otros) para formar números del 0 al 20. Por ejemplo, agrupan los siguientes rollos de papel en grupos de 2 o en grupos de 5 elementos, registrando el número de grupos formados.



2. Resuelven los ejercicios siguientes:
 - a) Forman grupos con cantidades de elementos menores a 20, usando los 21 clips siguientes, los dibujan y luego indican el número correspondiente, como 14, 16, 19 u otros.
 - b) Agrupan material concreto, como porotos, botones, fichas u otros, de 10 en 10 hasta formar 50.
3. Agrupan de a 10 los 43 cilindros siguientes y registran los elementos agrupados que sobran.



Observaciones al docente:

Una de la respuesta esperada sería:



Repiten la experiencia anterior con cantidades de objetos cuyo número es 35 y 49

4. Representan \$20 en monedas de \$5 en forma concreta, las dibujan y escriben la cantidad en números y la comunican.
5. Leen números de objetos envasados cuya cantidad está registrada en el envase. Por ejemplo, leen cantidades de dulces que están en cajas o en bolsas rotuladas.

Observaciones al docente:

Se sugiere al docente formular preguntas como: ¿qué otros objetos envasados conocen, cuya cantidad está registrada en el envase?

Actividades de este tipo lleva a los alumnos a desarrollar por el uso de los números en la vida cotidiana.

6. Representan usando cuadrados o círculos, grupos de objetos con una cierta cantidad de elementos.

Por ejemplo

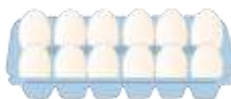
- caja de lápices de colores de 12 lápices.



- estuche de plumones de 10 plumones.



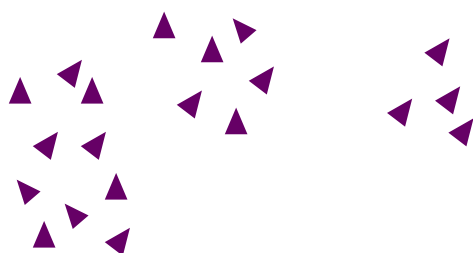
- una caja de huevos de 12 huevos



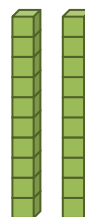
7. Representan en forma pictórica números dados, como 15, 20, 36, 54.
8. Representan sumas de cantidades de objetos de manera pictórica y simbólica. Por ejemplo, 16 triángulos más 4 triángulos.

Observaciones al docente

En el esquema se tiene 16 triángulos + 4 triángulos y se forman 2 grupos de 10 que corresponden a 20



concreto pictórico



A continuación repiten el proceso anterior con:

- 26 + 4 para formar 30
 - 44 + 6 para formar 50, etc.
9. Escriben números significativos que están en el entorno o inventados por ellos. Por ejemplo:
- números del 0 al 50 que se encuentran en su entorno, como el día de su cumpleaños o de fechas importantes para los estudiantes
 - números hasta 50 inventados por ellos, representándolos previamente con diferentes materiales como palitos, plastilina, lápices de cualquier tipo
10. Leen y escriben números que están en diferentes medios de comunicación o inventados por ellos. Por ejemplo:
- Números hasta el 50, que están en recortes que los estudiantes hayan encontrado en folletos, suplementos, revistas con no más de 2 cifras.
 - Números dados en cifras o palabras que están en tarjetas fabricadas por los niños. Reparten estas tarjetas equitativamente en grupos, a continuación las leen y corrigen las lecturas entre ellos; los grupos que leen correctamente más tarjetas ganan una carita feliz.
 - Escriben en palabras números significativos como el día de los cumpleaños de cada uno de los

miembros de su familia u otros de su interés.

Observaciones al docente:

Se sugiere pasar la escritura de números en palabras como una actividad interdisciplinaria con la asignatura de Lenguaje.

OA 3: 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

Actividades

1. Responden oralmente a las siguientes preguntas y registran las respuestas en su cuaderno:
 - a) ¿Cuántos estudiantes del curso se van caminando a la escuela?
 - b) ¿Cuántos estudiantes se van en algún vehículo a la escuela?
 - c) ¿En qué grupo hay más estudiantes: en los que se van caminando a la escuela o los que se van en vehículo?
2. Ubican de izquierda a derecha, de acuerdo a la cantidad de elementos que tienen cajas que contienen 24, 37, 12 y 41 elementos y verifican el resultado usando la tabla de 100.

Observaciones al docente:

Se recomienda hacer esta actividad dividiendo al curso en grupos y repetirla con otras cajas.

3. Nombran los números que rodean a un número dado en la tabla de 100; por ejemplo, nombran los números que rodean al 28.

Observaciones al docente

Los números que rodean al 28 son 27, 17, 18, 19, 29, 39, 38 y 37.

Repiten esta actividad con los números 49, 63 u otros.

4. Identifican y registran el error en una secuencia de 10 en 10 como la secuencia 40 – 50 – 70 – 80 – 90, y lo verifican en la tabla de 100.

Esta actividad la repiten con secuencias de números dados de 2 en 2 o de 5 en 5.

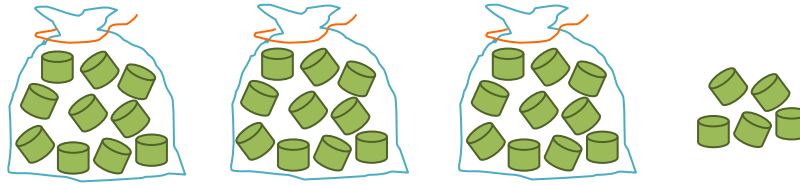
5. Dividen el curso en cinco grupos. A cuatro grupos se le entregan 9 tarjetas que los integrantes se las cuelgan en el cuello y que contienen diferentes números del ámbito del 0 al 100. Dos grupos las ordenan de menor a mayor, otros dos grupos las ordenan de mayor a menor y el 5º grupo corrige, usando grupos apilables o la tabla del 100 (este último grupo hace su corrección con una actitud positiva).

Observaciones al docente:

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

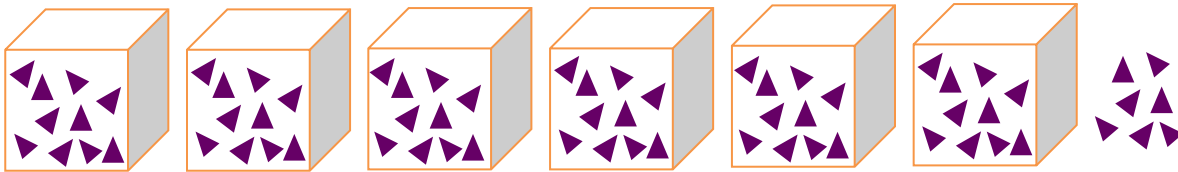
6. Ordenan números de mayor a menor simbólicamente y verifican el resultado, usando la tabla de 100. Por ejemplo, ordenan los números:
 - a) 55, 22, 66, 33, 11
 - b) 53, 33, 43, 13, 23
 - c) 60, 30, 50, 20, 10
 - d) 34, 47, 23, 66, 58
7. Sacan números que están en una caja y que no se ven, los ordenan de menor a mayor y luego los representan en una recta numérica que está dibujada en la pizarra. Por ejemplo, los números de la caja pueden ser: 17, 4, 29, 12, 15, y 20

8. Representan en decenas y unidades, cantidades de elementos concretos que están agrupados de a 10 en bolsas y cajas, y otros que están sueltos. Por ejemplo, las cantidades siguientes:



- las representan en decenas y unidades en completando

Decenas	Unidades



- las representan simbólicamente en decenas y unidades, y completan:

Decenas	Unidades

- y los ordenan de mayor a menor

Ejercitan:

- ubicando 35 estrellas en bolsas de a 10, 26 dados en cajas de a 10 y 58 bolitas en cajas de a 10
- representando las cantidades en decenas y unidades
- ordenando los números de mayor a menor

9. Identifican y completan los números que faltan en la siguiente tabla de 100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18		20
21	22	23	24	25	26	27	28		30
31	32	33	34	35	36	37	38		40
41	42	43	44	45	46	47	48		50
51	52	53	54	55	56	57	58		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

Responden la pregunta: ¿a qué secuencia pertenecen?

10. Completan la siguiente tabla de 100

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
	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Responden la pregunta: ¿qué característica tienen estos números?

11. Completan con los números que faltan en los \square :

- a) $\square - 50 - 51$
b) $89 - \square - 91$
c) $\square - 60 - \square$

Comprueban los resultados obtenidos en a), b), c), usando la tabla de 100.

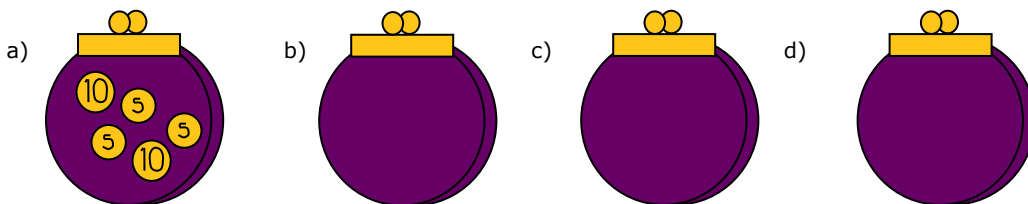
12. Ordenan los números 49, 94, 84, 48, 98 de mayor a menor, considerando su valor posicional.

Observaciones al docente:

Se recomienda repasar el uso de dinero antes de trabajar las actividades 13 y 14.

13. En los siguientes monederos (que pueden ser chanchitos o cajas), los alumnos dibujan la cantidad de monedas que se da en b), c) y d)

- a) En el primer monedero hay 3 monedas de \$ 5 y 2 monedas de \$ 10.
b) En el segundo hay 4 monedas de \$5 y 3 monedas de \$10.
c) En el tercero hay 2 monedas de \$5, 3 de \$10 y 1 moneda de \$50.
d) En el cuarto hay 5 monedas de \$5, 2 monedas de \$10 y 2 monedas de \$50.



Completan en la siguiente tabla la cantidad de dinero que hay en cada monedero.

MONEDERO a)	MONEDERO b)	MONEDERO c)	MONEDERO d)
\$	\$	\$	\$

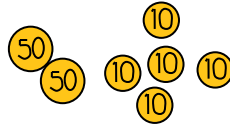
Observaciones al docente:

Es recomendable que en esta actividad los alumnos se intercambien los cuadernos y se corrijan entre ellos con una actitud positiva.

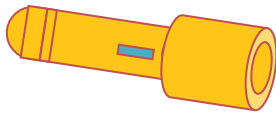
Se recomienda también guiar a los alumnos que tienen las respuestas incorrectas para que descubran su error y resuelvan de manera correcta. De esta manera, ellos irán descubriendo sus capacidades matemáticas y manifestarán una actitud positiva frente a sí mismos.

14. En los siguientes ítems se da el precio de los objetos que se exhiben y algunas monedas que corresponden a parte de su valor. Se pide completar, dibujando las monedas que faltan.

- a) un llavero vale \$165 y tengo 2 monedas de \$50 y 5 monedas de \$10.



- b) una linterna vale \$265 y tengo 1 moneda de 100, 1 moneda de \$50 y 1 moneda de \$5



- c) un gorro de cumpleaños vale \$345 y tengo 1 moneda de \$100 y 1 moneda de \$10



- d) una corneta vale \$434 y tengo 1 moneda de \$100 y 2 monedas de \$1



15. Representan, dibujando con monedas, los precios de los siguientes objetos

 <p>\$450</p>	 <p>\$240</p>	 <p>\$380</p>
--	--	--

y luego ordenan los objetos de menor a mayor, de acuerdo a su precio.

1º	
2º	
3º	

16. Los precios de un cuento, una planta, un quequito y un globo son:

Cuento	\$385
Planta	\$297
Quequito	\$120
Globo	\$208

Usando esta información, responden las siguientes preguntas:

- ¿cuál de los siguientes objetos es el más caro? _____
- ¿qué puedo comprar con \$ 200? _____
- si tengo \$200, ¿cuánto me falta para comprar un globo? _____

A continuación ordenan el precio de los objetos anteriores, del más caro al más barato.

OA 4: Componer y descomponer números naturales del 0 al 100 de forma concreta, pictórica y simbólica.

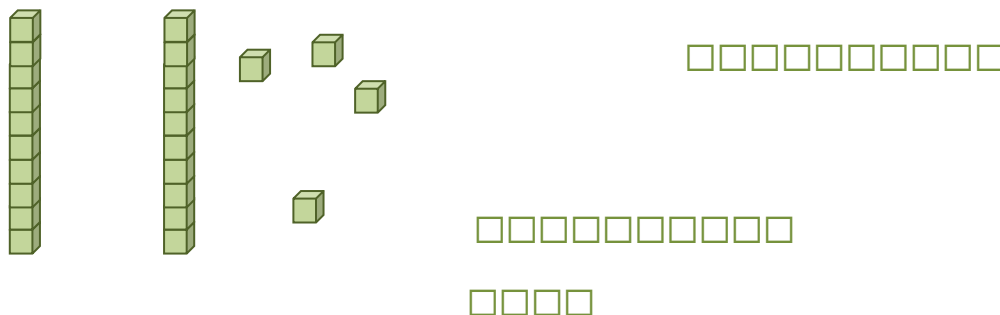
Actividades

1. Agrupan, de a 10, 24 cubos apilables, luego representan los grupos obtenidos y los cubos sueltos de manera pictórica y posteriormente indican el número que corresponde a esa cantidad.

Observaciones al docente

La actividad se realiza de la siguiente manera:

Forman grupos de a 10, después hacen el registro de manera pictórica y finalmente de manera simbólica.



Ejercitan con las siguientes cantidades de cubos apilables:

- 46
- 37
- 53
- 63
- u otros similares

representando de manera pictórica los grupos obtenidos y los cubos sueltos y, por último, indicando el número que corresponde a esas representaciones.

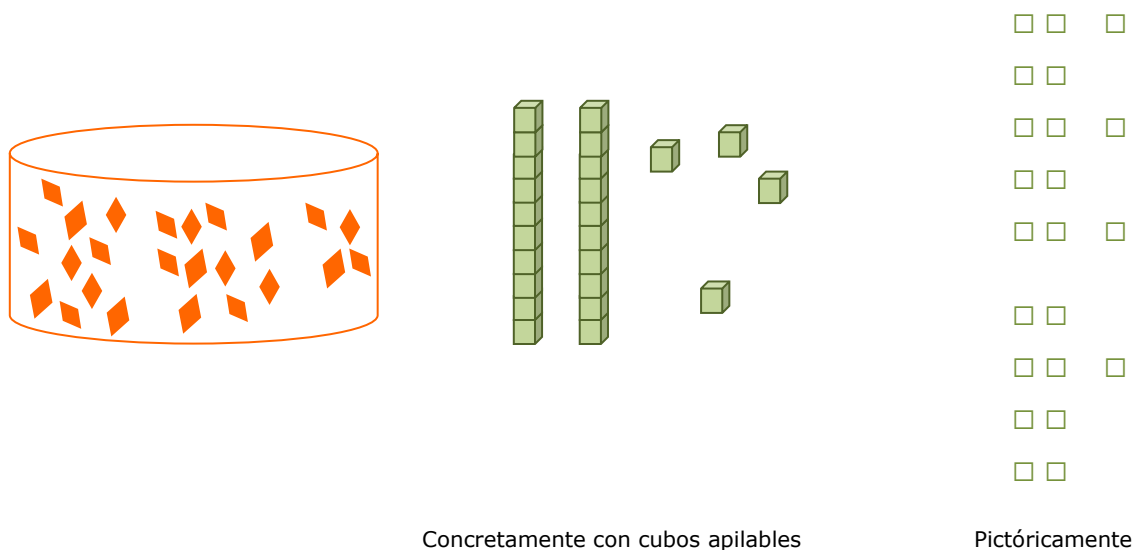
2. Usando bloques apilables, componen y descomponen números dados. Por ejemplo, componen y descomponen 45, usando estos cubos.

Observaciones al docente:

Una forma es:

Expresar 45 como $40+5$ y formar 40 con 4 grupos de 10, usando cubos apilables y 5 cubos sueltos.

3. Observan el siguiente ejemplo para descomponer 24 caramelos.



$$24 = 20 +$$

Ejercitan con las siguientes cantidades

- a) 65
- b) 58
- c) 73

4. Usan material concreto para componer un número expresado en sumandos o descomponer un número, expresándolo en sumandos. Por ejemplo, para componer o descomponer:

- a) $34 =$
- b) $40 + 7 =$
- c) $67 =$

Observaciones al docente:

Ejemplo: $20+8$ se compone como 28, mientras que 28 se descompone como $20+8$.

OA 5: 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**

Observaciones al docente

Se sugiere al docente que trabaje el cálculo mental durante todo el año y en todas las clases, idealmente de 10 a 15 minutos.

Se recomienda también que las diferentes estrategias de este cálculo se apliquen de manera graduada.

Por último, se sugiere que los ejercicios que presente a sus alumnos los lleve preparados, y los alumnos los resuelven antes de realizar la actividad de cálculo mental.

La improvisación suele causar algunos problemas relacionados con el grado de dificultad de los ejercicios.

Actividades

- Forman grupos de 3 o 4 cuatro alumnos para trabajar con las piezas de cartón de la figura, las cuales están dadas. Ellos identifican las piezas cuyos números suman 10.

5 5	5 7	4 8	4 5	7 3	7 3	4 7	2 7
3 7	3 4	3 8	8 2	6 7	6 6	7 2	6 5
4 6	2 6	7 2	9 0	1 8	2 9	1 9	3 8
0 9	7 6	9 2	4 4	0 8	8 3	8 2	9 2

Los alumnos deben hacer las identificaciones en el menor tiempo posible.

- Resuelven los siguientes desafíos, que implican completar 10:
 - Dos números suman 10. Se sabe que uno de ellos es impar, ¿qué se puede decir del otro número: es par o impar?
 - Dos números suman 20, ¿qué número puede ser el segundo si el primero es 13?

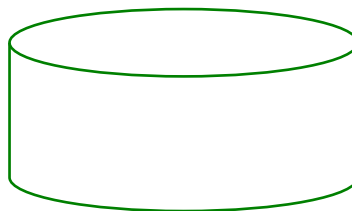
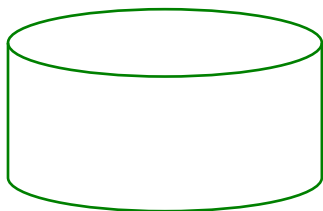
Observaciones al docente:

Para que todos los alumnos pueda solucionar los desafíos, se recomienda guiarlos de manera creativa y flexible hacia la búsqueda de soluciones.

- Descubren dobles de números a partir de dos conjuntos que tienen la misma cantidad de elementos. Por ejemplo:
 - Ubican los 12 cuadrados siguientes



en los dos tarros en cantidades iguales



- b) Responden las siguientes preguntas:
 ¿Cuántos cuadrados quedaron en cada tarro?
 ¿12 es el doble de?

4. Descubren, a partir de sumas dadas, dobles de números. Por ejemplo, a partir de las sumas siguientes completan:

- a) $2+2=4$, 4 es el doble de _____
 b) $3+3=6$, 6 es el doble de _____
 c) $5+5=10$, 10 es el doble de _____

5. Describen estrategias para formar números dados, usando sumas. Por ejemplo, para:

- a) Obtener 15 con una suma
 b) Obtener 19 con dos sumas

Observaciones al docente:

En la actividad a), una estrategia podría ser sumar 10 con un número, mientras que en la actividad b) una estrategia sería encontrar dos números iguales que sumen 10 y uno distinto; por ejemplo, $19=5+5+9$

6. Usan dobles y mitades para realizar cálculos mentales. Por ejemplo, para calcular:

- a) $7+5$
 b) $8+6$

Observaciones al docente

En a) $7+5=2+5+5$; de esta manera, $7+5$ es 2 más el doble de 5
 En b) $5+6$ es la mitad de 10 más la mitad de 12, que es la mitad de 22

7. Usan "uno más y uno menos" para calcular mentalmente. Por ejemplo, para calcular:

- a) $19+20$
 b) $31+19$

Observaciones al docente:

En a) $19=20-1$, por lo que $19+20=20+20-1=39$
 En b) $31=30+1$, mientras que $19=20-1$, por lo que $31+19=30+20+1-1=50$

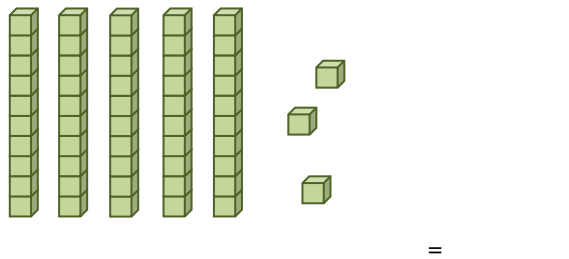
OA 6: Identificar las unidades y decenas en números del 0 al 100, representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con material concreto, pictórico y simbólico.

Observaciones al docente:

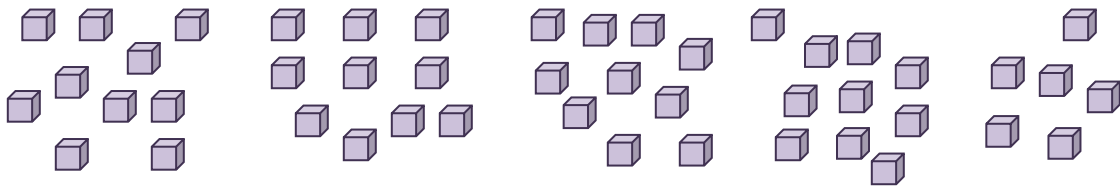
Los números se trabajan gradualmente y, por esta razón, se comienza progresivamente hasta el 50.

Actividades

1. Indican números que están representados de distintas maneras. Por ejemplo, el número que está representado en bloques multibase con 5 barras y 3 cubos:



2. Usan cubos apilables para agrupar cantidades de a 10 con el propósito de saber, de manera rápida, la cantidad total que hay. Por ejemplo, apilan de a 10 para agrupar los cubos de la figura y saber cuántos hay.



3. Completan en la tabla de 100 con los números que faltan y argumentan acerca de características en común que tienen esos números.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	
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

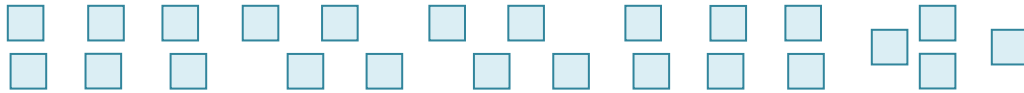
4. Agrupan de a 10 distintas cantidades y los llaman decenas. Por ejemplo, agrupan de a 10:
- Una cantidad superior a 20 de cajitas vacías de fósforos o cubos apilables y los llaman decenas.
 - Bancos y sillas de la sala de clases y los llaman decenas.
5. Identifican grupos de 10 objetos iguales y cuentan la cantidad de grupos existentes; por ejemplo, en una caja que contiene botones, bolitas, fichas o cuentas de collar. Forman la mayor cantidad de decenas de bolitas, de decenas de fichas o decenas de cuentas de collar, e indican cuántas lograron formar.
6. Construyen sus propias decenas, agrupando objetos que tengan orificios, como cuentas de collar, golillas, argollas pequeñas de cortina u otros objetos. Escriben un número de dos cifras y lo representan con sus propias decenas y las unidades correspondientes.
7. Completan con el número de decenas y unidades que hay bajo la palabra correspondiente:

Decenas	Unidades

Decenas	Unidades

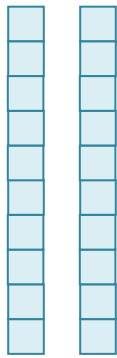
8. Agrupan figuras 2D en hileras de a 10 e indican cuántas decenas y unidades hay. Por ejemplo, agrupan en hileras de a 10 los 24 cuadrados de abajo y determinan la cantidad de decenas y

unidades que hay.

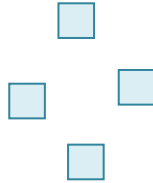


Observaciones al docente

La solución es:



2 decenas

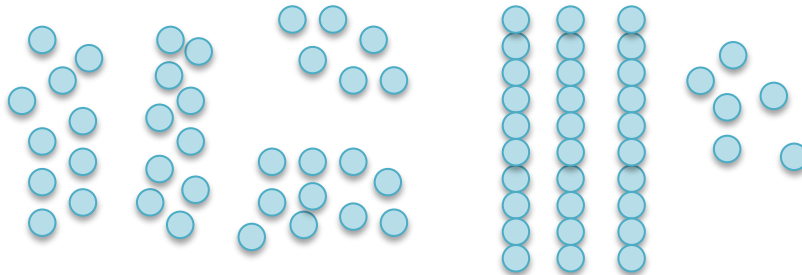


4 unidades

9. Representan números de manera concreta, formando decenas e identificando las unidades sobrantes. Por ejemplo, representan el número 36 usando fichas, las agrupan formando decenas y unidades.

Observaciones al docente

La solución es:



$$10 + 10 + 10 + 6 = 36$$

Repiten este mismo ejercicio con los números:

- a) 45
- b) 57
- c) 64

10. Realizan las siguientes actividades:

- a) indican cuántas decenas tiene el número 89
- b) escriben un número de dos dígitos de, al menos, dos formas. Por ejemplo, 63 como 6 grupos de 10 y 3 unidades o 6 decenas y 3 unidades.

11. Resuelven problemas relativos a cálculos de decenas y unidades. Por ejemplo:

- a) Inés tiene muchos carretes de hilo y los une con una lanita, formando grupos de a 10. Si forma 3 grupos y sobran 7 carretes, ¿cuántos carretes tiene?

- b) Pedro forma, con 23 manzanas, 37 peras y 50 plátanos:

- 2 decenas de manzanas
- 3 decenas de peras
- 5 decenas de plátanos

¿Cuántas decenas formó en total Pedro?, ¿cuántas frutas sueltas hay en total?

10. Resuelven los siguientes desafíos:

- a) ¿En qué se parecen los números 24 y 42?, y ¿en qué se diferencian?
- b) En una tabla de 100 sin números, pintan las primeras 9 columnas con rojo y la última columna con amarillo, ¿qué representan los números pintados de amarillo?
- c) ¿Podría usar 3 colores en la tabla para formar 100? Hágalo si se puede.

Observaciones al docente:

Es útil que el docente explique a sus alumnos qué es una fila y qué es una columna y que use la tabla de 100 para dar ejemplos de filas y columnas.

OA 7: 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, incluyendo software educativo
- registrando el proceso en forma simbólica
- aplicando los resultados de las adiciones y las sustracciones de los números del 0 a 20 sin realizar cálculos
- aplicando el algoritmo de la adición sin considerar reserva
- creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos

Actividades

1. Escuchan diferentes cuentos o historias inventadas por los alumnos donde se plantea un problema, cuya solución requiere de sumas o restas.
2. Cuentan situaciones cotidianas relacionadas con adiciones y sustracciones.

Observaciones al docente:

Esta actividad y otras referidas a este OA permiten que los estudiantes aborden de manera creativa y flexible la búsqueda de soluciones a diferentes problemas

3. Narran un problema en que uno de los sumandos falta. Por ejemplo, Julia tiene 16 canarios en su jaula y llegaron varios más a comer y ahora tiene 30. ¿Cuántos llegaron? ¿Cómo se solucionó el problema?
4. Resuelven adiciones sin reserva, explicando el procedimiento seguido. Por ejemplo, resuelven:
 - a) $24 + 12$
 - b) $18 + 10$
 y explican cómo llegaron al resultado obtenido:
 - usando material concreto
 - descomponiendo en unidades y decenas los sumandos
5. Resuelven las siguientes adiciones y sustracciones: $16+40$, $18+22$, $45-25$, $53-22$:
 - a) dibujando
 - b) dramatizando
 - c) contando un cuento

Observaciones al docente:

En las actividades 6 y 7 Pedro y Juan expresan en lenguaje matemático, por medio de sumas, las situaciones planteadas. En la actividad 8 los alumnos expresan en una suma la situación planteada. Expresar en lenguaje matemático situaciones es parte fundamental del proceso de inicio del modelamiento matemático.

6. Pedro tiene 6 fichas, Juan 6, Paola 4 y Ana 7; ellos muestran diferentes maneras de calcular cuántas fichas tienen en total:
- a) Pedro dice que la mejor manera de conocer el resultado es sumar 3 + 7 y luego agregar el 3 y el 4; matemáticamente: $(3+7) + 6+4$
 - b) Juan, en cambio, propone sumar primero 6 y 4 y luego agregar 3 y 7; matemáticamente: $(6+4) + 3 + 7$
 - c) Paola y Ana calculan oralmente y argumentan quién tiene la razón
7. Anita tiene 16 gatos y su vecina Pepa, 8 gatos. Anita dice que ella y Pepa tienen 16+8 gatos. Su vecina Pepa dice que no es así, que ella y Anita tienen 8 + 16 gatos. ¿Quién tiene la razón? ¿Por qué?
8. Registran procesos y resultados de adiciones en contextos cotidianos: Por ejemplo:
- a) Los compañeros de banco reúnen los lápices de colores que entre ambos tienen para responder la pregunta ¿cuántos lápices tienen en total?

Escriben la operación de la forma:

$\square + \square = \square$ y registran el resultado.

El total de lápices es _____

- b) Los alumnos calculan la cantidad total de ventanas que hay en las salas de 1° y 2° básico de un colegio, que tiene dos primeros y dos segundos básicos. Escriben la operación de la forma:

$\square + \square + \square + \square = \square$

Registran el resultado.

El total de ventanas es _____

9. Resuelven problemas que involucran sumas o adiciones y restas o sustracciones. Por ejemplo, resuelven:
- Los alumnos que van al comedor del colegio llevaron 30 manzanas verdes y 20 manzanas rojas. ¿Cuántas manzanas verdes llevaron más que manzanas rojas?
- a) El profesor cuenta en la clase una historia relacionada con la sustracción $30 - 15$. Cuenta que en la bodega del almacén de su abuelo hay 15 sacos de porotos burros y 30 sacos de porotos negros que él debe vender. ¿Cuántos sacos menos de porotos burros que de porotos negros debe vender?
 - b) En una ciudad lejana, unos niños pequeños encontraron unos animales muy especiales; 15 de ellos tenían el pelo muy largo y 30 de ellos no tenían pelo. ¿Cuántos animales más son pelados que peludos?

Observaciones al docente:

El proceso de resolución de problemas se facilita cuando se usan modelos para resolverlos. En el caso f) el modelo asociado al problema es $? - 4 = 15$

Se hace hincapié al docente en que esta aseveración, es para que él, tenga claridad respecto al uso de modelos matemáticos y no para que los traspace a los estudiantes.

10. Resuelven problemas que involucran adiciones, explican verbalmente la manera en que lo resuelven, la estrategia usada y escriben el resultado. Por ejemplo, resuelven:
- a) Felipe está recolectando hojas de diferentes árboles. El lunes juntó 12 y el resto de la semana juntó 44 más. ¿Cuántas hojas recolectó durante la semana? Explican verbalmente la estrategia utilizada para resolver el problema y escriben la solución.
 - b) Rosita tiene varios conejos en su casa y su hermana chica le sacó 4, por lo que ahora solo tiene 15. ¿Cuántos conejos tenía Rosita? Explican verbalmente la manera en que determinaron los conejos de Anita y la estrategia usada, luego escriben la solución.

Observaciones al docente:

En el caso b), el modelo asociado al problema es $? - 4 = 15$

11. Resuelven problemas en contextos matemáticos que involucran adiciones y sustracciones. Por ejemplo:
- Crean un cuento matemático para las siguientes adiciones y sustracciones:
 - $25 + 12 = 37$
 - $37 - 12 = 25$
 - Laura tiene 28 cuentas de collar y Sofía no tiene cuentas de collar. Laura escribe $28 + 0 = 28$, ¿qué quiere concluir Laura con esta suma?
 - Arturo tiene una colección de 13 insectos. Su amigo Juan fue a verlo, pero no aceptó ninguno de los insectos que le ofreció Arturo. ¿Qué se puede concluir con la expresión $13 - 0 = 13$?
 - Fabrican tarjetas con todas las combinaciones posibles en que la suma de 2 números da como resultado 20.

Observaciones al docente:

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

Observaciones al docente:

Se sugiere al docente formar grupos para que resuelvan los problemas planteados. La idea es que cada integrante de los grupos resuelva los problemas y que posteriormente, luego de una revisión en conjunto de las soluciones, lleguen a un consenso. Es importante que en este proceso se respeten las opiniones de todos los integrantes de cada grupo.

OA 8: Identificar días, semanas, meses y fechas en el calendario.

Actividades

Observaciones al docente:

Este objetivo debe trabajarse durante todas las clases del año escolar.

- Responden preguntas relativas al calendario. Por ejemplo:
 - ¿Qué nos comunica o nos dice un calendario?
 - ¿Cómo está formado el calendario?
 - ¿Los días de cada mes están ubicados en la misma fecha? Por ejemplo, si en un mes el día 2 es lunes, todos los días 2 de los otros meses son lunes?
 - ¿Todos los meses tienen el mismo número de días?

Observaciones al docente:

Es importante que, para desarrollar esta actividad, cada alumno tenga un calendario.

- Indican, levantando la mano y en silencio, cuál es el mes que más les gusta. El alumno que en el libro de clases tiene el mismo número del día de la clase, registra en la pizarra las respuestas de sus compañeros. Representan las respuestas en un pictograma, comentan los resultados y justifican su elección.
- Comunican el número de días de una semana y el número de meses de un año en forma ordenada y correlativa.
- Marcan en un calendario con rojo todos los sábados y domingos y con otro color los días que asisten a clases en un mes dado. Comentan acerca de la cantidad de días que van al colegio y acerca de los que no van.
- Se divide el curso en 12 grupos y cada uno de ellos representa un mes. Mirando un calendario, cada grupo copia el mes correspondiente en un papel de tamaño visible. Luego, con un color se escribe en el lugar que corresponda el o los cumpleaños de los alumnos, con otro color las vacaciones y con otro color los días conmemorativos del colegio y del país. ® **Ciencias Sociales**

6. En otro calendario que reciben los alumnos marcan las fechas importantes para cada uno de ellos, con el color que ellos elijan, como: cumpleaños de sus familiares, fechas que les gusta recordar o celebrar u otras fechas históricas que se conmemoran en el colegio. @ **Historia, Geografía y Ciencias Sociales**
7. Completan las preguntas siguientes relacionadas con actividades del colegio o con actividades de su entorno familiar para que sean respondidas. Por ejemplo:
- a) ¿Cuántos días falta para... ?
 - b) ¿Cuántos días pasaron desde... ?
 - c) ¿Cuántos meses faltan para... ?
 - d) ¿Cuántos meses pasaron desde... ?
 - e) ¿Cuántas semanas faltan para... ?
8. Contestan preguntas relativas a usos de calendarios o agendas, como:
- a) ¿Para qué actividad personal nos puede servir un calendario?
 - b) ¿Conoces una agenda?, ¿para qué sirve?
- ¿Todos los países tienen el mismo calendario?, ¿por qué?

Actividad de Evaluación: Números

OA 3: 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.

Indicadores de Evaluación

- identifican números que faltan en una tabla de 100
- identifican errores en una secuencia numérica dada
- comparan los precios, utilizando monedas, e indican "cuál vale más" o "cuál vale menos"

En esta actividad, el estudiante tiene que identificar los números que faltan en la tabla de 100 y la completa

- a) Completa los 9 números que faltan. 8 de ellos corresponden a una secuencia, pero hay uno que no corresponde; descubre el número que no corresponde a la secuencia

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15		17		19	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35		37		39	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55		57			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

- b) La tabla de la figura muestra los precios de cuatro alimentos

galletón	\$98
yogurt	\$89
gomitas	\$95
caramelos	\$59

Contestan las siguientes preguntas luego de leer la información contenida en la tabla:

- ¿cuál vale más?
- ¿cuál vale menos?

Criterios de Evaluación

Al evaluar se debe considerar los siguientes criterios:

Los alumnos:

- relacionan números, comparándolos e indicando el lugar que ocupan en la tabla de 100
- identifican el número que no corresponde a la serie dada en la tabla de 100
- ordenan números expresados en dinero, indicando precios de alimentos, usando la tabla de 100.

Actividad de evaluación: Medición Objetivo de aprendizaje: Identificar días, meses, y fechas en el calendario semanas y meses en el calendario	
Indicadores de Evaluación Sugeridos reconocen y nombran fechas importantes con el uso del calendario resuelven problemas que involucran medición de tiempo	
Actividad Indicación: Esta actividad la desarrollan de a dos estudiantes. Instrucciones: Reciben un calendario, donde identifican el día del colegio y lo marcan con color verde, el día del profesor y lo marcan con color azul, y el día de Navidad con color rojo. Responden las siguientes preguntas: a) ¿Cuántos días o meses falta para el día del colegio? b) ¿Qué fiesta se celebra primero: el día del colegio o el día del profesor?, ¿por qué? c) Pasada la celebración del día del colegio, ¿cuántos meses faltan para celebrar Navidad?	Criterio de evaluación Al evaluar se debe considerar los siguientes criterios: Los alumnos: <ul style="list-style-type: none"> • identifican días, semanas, meses y fechas en un calendario • identifican fechas que están antes o después que otras fechas, argumentando su decisión • resuelven cálculos de días o meses en que sucedió o va a suceder un evento, apoyándose en el calendario

Actividad de evaluación: Números

Objetivos de aprendizaje Comparar y ordenar números naturales del 0 al 100 de menor a mayor y viceversa, usando material concreto, monedas nacionales y software educativo.

Indicadores de Evaluación Sugeridos

- nombran los números que están antes y después que un número dado en la tabla de 100
- ordenan un conjunto de números dados en forma ascendente y descendente y verifican el resultado, usando cubos, la tabla de 100, la recta numérica, usando como referencia el valor posicional
- resuelven ejercicios, usando software educativo interactivo

Actividad

La figura muestra dos tablas de 100; la primera, en que hay números que están marcados con amarillo y la segunda en que hay números marcados con rojo.

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16		18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32		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		73	74	75	76	77		79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

a) Basándose en la primera tabla de 100, escriba los números que se encuentran inmediatamente antes e inmediatamente después del:

____ 15 ____

____ 21 ____

____ 27 ____

b) Use la primera tabla de 100 para ordenar de manera ascendente los números 48 – 42 – 45

c) Basándose en la segunda tabla de 100, ¿cuál es el mayor número que está pintado de rojo?, ¿cuál es el menor número que está pintado de rojo?

d) Complete la tabla de la derecha, escribiendo los números que faltan en los espacios vacíos. Ordene esos números de mayor a menor.

e) Escriba todos los números que rodean al 16 (o sea, los números que están arriba a los lados y abajo) en la tabla de la derecha. Ordene esos números de mayor a menor.

Criterios de evaluación

Al evaluar se debe considerar los siguientes criterios:

Los alumnos:

- identifican y nombra números que se encuentran antes o después de un número dado, usando la tabla de 100
- identifican números mayores y menores en una secuencia dada
- identifican números en la tabla de 100

- identifican números que rodean a un número dado
- ordenan números de menor a mayor y de mayor a menor, usando como referente la tabla de 100

Actividad de Evaluación: Medición

OA: Identificar días, semanas, meses y fechas en el calendario.

Indicadores de Evaluación

- identifican el mes que viene antes y el mes que viene después de un mes dado

Actividad de Evaluación

Complete las siguientes oraciones:

1. Carlos sabe que Fiestas Patrias es en septiembre: el mes anterior es _____, y el mes que le sigue es: _____
2. El día de la patria es: _____, el día que sigue es el día de: _____



Criterios de Evaluación

Al evaluar se debe considerar los siguientes criterios:

Los alumnos:

- identifican el orden de los meses
- identificar fechas memorables

UNIDAD 2

Propósito de la unidad

En esta unidad, los alumnos continúan el trabajo desarrollado con números contándolos, pero hasta 1 000, y leyendo números hasta 100. Los alumnos se inician en la estimación de cantidades en el ámbito numérico de 0 a 100, en situaciones concretas y usando un referente, y en la representación y descripción de objetos y personas con relación a sí mismo. Se extiende el trabajo con la identificación de unidades y decenas hasta 100 y con la representación de cantidades de acuerdo a su valor posicional. Es propósito que también los alumnos demuestren, expliquen y registren igualdades y desigualdades en forma concreta, pictórica y simbólica. En esta unidad, los alumnos continúan el trabajo con adiciones y sustracciones de la unidad 1, demostrando comprensión sobre la relación de estas operaciones mediante el uso de la familia de operaciones en cálculos aritméticos y en la resolución de problemas.

Conocimientos previos

- Ubicación posicional relacionada con dirección y distancia, como adelante, atrás-arriba, abajo-adentro, afuera-entre, al lado-lejos, cerca
- Contar hasta el 1 000
- Representar en forma concreta y pictórica números naturales hasta el 100
- Leer oralmente y luego escribir y estimar en forma concreta, pictórica y simbólica, números naturales hasta el 100
- Usar las estrategias conocidas para practicar cálculo mental
- Relacionar la adición y la sustracción para la resolución de problemas

Palabras clave

Posición –derecha e izquierda–, números hasta el mil, sumar y restar, unidad, decena

Conocimientos

- Orden de los días de la semana y de los meses de un año
- Izquierda – derecha
- Contar números hasta el 1 000
- Valor posicional: decena unidad
- Igualdad y desigualdad
- Familia de operaciones

Habilidades

- Emplear diversa estrategias para resolver problemas:
 - por medio de ensayo y error
 - aplicando conocimientos adquiridos
- Comunicar el resultado de descubrimientos de relaciones y reglas, entre otros, empleando expresiones matemáticas
- Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados
- Elegir y utilizar representaciones concretas, pictóricas y simbólicas para representar enunciados

Actitudes

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

Objetivos de Aprendizaje	Indicadores de evaluación sugeridos
Los estudiantes serán capaces de:	Los estudiantes que han alcanzado completamente los objetivos de aprendizaje:
1. 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 1 000.	<ul style="list-style-type: none"> • cuentan de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10 y de 100 en 100 hacia adelante y hacia atrás • identifican y corrigen errores y omisiones en una secuencia con a lo menos 5 números • cuentan monedas hasta \$500 pesos con monedas de \$1, \$5, \$10, \$50 y \$100 • cuentan cantidades de elementos con el uso de grupos determinados como 2, 5, 10 y 100 elementos⁵
2. Leer números del 0 al 100 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.	<ul style="list-style-type: none"> • leen un número dado del 0 al 100 en cifras y en palabras • representan en forma concreta, pictórica y viceversa, con el uso de: <ul style="list-style-type: none"> ○ bloques multibase ○ tabla de 100 ○ monedas ○ bloques apilables • escriben un número dado del 0 al 100, en cifras y en palabras⁶
3. Estimar cantidades hasta 100 en situaciones concretas, usando un referente.	<ul style="list-style-type: none"> • 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
4. Representar y describir la posición de objetos y personas con relación a sí mismo y a otros (objetos y personas), incluyendo derecha e izquierda, usando material concreto y dibujo.	<ul style="list-style-type: none"> • describen y representan la posición de objetos y personas con relación a sí mismo y a otros • ubican la posición de un objeto siguiendo dos o más instrucciones de posición, ubicación y dirección, usando un punto de referencia
5. Identificar las unidades y decenas de números naturales del 0 al 100, representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con material concreto, pictórico y simbólico.	<ul style="list-style-type: none"> • usan material concreto para identificar las unidades y decenas de un número en el ámbito hasta 100 • identifican que el valor de un dígito en un número hasta 100, depende de su valor posicional dentro del número • representan un número dado hasta 100, en forma concreta, pictórica y simbólica con el uso de material multibase. Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> - □□□□□□ □●●●●● - 70+6 - 7 decenas y 6 unidades - 76 • indican decenas y unidades en un número de dos dígitos en el ámbito numérico hasta 100 • describen un numeral dado de dos dígitos de hasta 99, al menos de dos formas. Por ejemplo: 98 como 9 grupos de 10 con 8 unidades sobrantes ó 98 como 9 decenas con 8 unidades y también 98 unidades⁷

⁵ En esta unidad el conteo se realiza en el ámbito numérico hasta 1 000, mientras que en la unidad 1 el ámbito es hasta 500.

⁶ En esta unidad la lectura se realiza en el ámbito numérico hasta 100, mientras que en la unidad 1 el ámbito es hasta 50.

⁷ En esta unidad se trabaja en el ámbito numérico hasta 100. Se completa de esta manera el objetivo iniciado en la unidad 1 donde el ámbito fue hasta 50

<p>6. Demostrar, explicar y registrar la igualdad y desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (> , <).</p>	<ul style="list-style-type: none"> determinan y registran dos igualdades o desigualdades dadas, con el uso de una balanza para verificar su resultado comparan y registran igualdades o desigualdades con el uso de símbolos (> , < , =) en forma pictórica y simbólica
<p>7. Demostrar que comprende la relación entre la adición y la sustracción al usar la “familia de operaciones” en cálculos aritméticos y en la resolución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> demuestran que, al cambiar el orden de los sumandos, no cambia la suma, con el uso de material concreto, pictórico y simbólico demuestran las relaciones inversas entre la adición y la sustracción de manera concreta pictórica y simbólica. (Véase ejemplo en el Glosario) completan los números que faltan para formar “familia de operaciones” Ejemplo: $12 + 3 = 15$ $3 + \square = 15$ $15 - \square = 12$ $15 - 12 = \square$ completan con los signos de adición (+) y sustracción (-), para que sea correcta una “familia de operaciones” para luego poder aplicarla en cálculos utilizan la relación entre la adición y la sustracción para poder formar “familia de operaciones” con 3 números resuelven problemas utilizando la familias de operaciones

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES

OA: 1 Contar, números del 0 al 1 000 de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10, hacia adelante y hacia atrás, empezando por cualquier número menor que 1 000.

Observaciones al docente

Este objetivo se trabajó en la Unidad 1 y en la presente unidad se remota, ampliando el ámbito numérico hasta 1 000. Es muy importante que nunca se deje de reforzar este tema durante el año.

Actividades

1. Cuentan de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10 hasta 1 000, de manera creciente, partiendo de:
 - 100 cuando se cuente de 2 en 2 y llegando hasta 120
 - 500 cuando se cuente de 5 en 5 y llegando hasta 550
 - 790 cuando se cuente de 10 en 10 y llegando hasta 900Realizando juegos que implican actividad física, como marchar.
2. Cuentan de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10 hasta 1, de manera decreciente, partiendo de:
 - 100 cuando se cuente de 2 en 2 y llegando hasta 88
 - 675 cuando se cuente de 5 en 5 y llegando hasta 640
 - 990 cuando se cuente de 10 en 10 y llegando hasta 880En forma de juego, como levantar primero la pierna derecha y bajarla, y después levantar la pierna izquierda y bajarla. @ **Educación Física y Salud**

Observaciones al docente

Es importante que los alumnos realicen una cantidad suficiente de ejercicios para que internalicen el conteo de números. Por ejemplo, repetir las actividades anteriores, pero con otros números y otras actividades físicas.

Se sugiere hacer estas actividades, en conjunto con la asignatura de Educación Física y Salud.

3. Forman grupos de a 100, contando de 10 en 10, con elementos que están en bolsas o cajones, como clavos, tornillos, tuercas o golillas.
4. Cuentan números hasta 1000 en diferentes contextos. Por ejemplo, imágenes que están en:
 - recortes
 - papelógrafos que contiene información inventada por el docente o el alumno de números dados
5. Identifican y corrigen errores u omisiones, contando, en secuencias numéricas que van de 10 en 10, como 850 – 860 – 870– 850 – 890– 900– 920.
6. Cuentan monedas de \$10 en \$10, hasta formar \$100, y de \$50 en \$50 hasta formar \$1 000. Esta actividad se puede hacer formando dos grupos, donde uno corrige al otro.
7. Cuentan:
 - pares de rodillas de sus compañeros hasta 80. Los alumnos parados en hilera se van tocando las rodillas y dicen 2, 4, 6, 8, hasta 80, luego van sacando las manos de sus rodillas y van diciendo 80, 78, 76, 74, 72, hasta 0.
 - de 10 en 10 las uñas de las manos hasta 250 o más, (se puede repetir esta actividad contando en forma decreciente).
8. Aplican modelos de juegos siguiendo instrucciones. Por ejemplo, aplican las siguientes instrucciones del juego:
 - juegan en grupos de 3 alumnos en un tablero, cada alumno dispone uno o dos dados
 - cada alumno ubica una ficha en el lugar de inicio, la que se desplaza de acuerdo al número que sale en el dado que lanzó
 - si el alumno cae en los cuadrados que tienen un eskay y una flecha, debe avanzar o retroceder en la dirección y el sentido de la flecha
 - gana el primero que llega a la meta

Inicio	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
										Meta

Observaciones al docente:

El docente debe entregar a cada grupo un tablero como el de la figura. Y debe decidir si entrega uno o dos dados a cada grupo.

En segundo 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.

Se sugiere promover en los alumnos una actitud de esfuerzo y perseverancia, con el propósito que terminen el juego. Los alumnos que terminan deberían ayudar a los compañeros que se demoran más.

Más ejercicios de modelamiento se pueden encontrar en la página desde marzo 2012 .

Esta actividad desarrolla la curiosidad e interés por el aprendizaje de la matemática

OA 2: Leer números del 0 al 100 y representarlos en forma concreta, pictórica y simbólica.

Observaciones al docente

Este objetivo se trabajó en la Unidad 1 hasta el número 50. En esta unidad se trabaja nuevamente este objetivo, ampliando el ámbito numérico hasta 100.

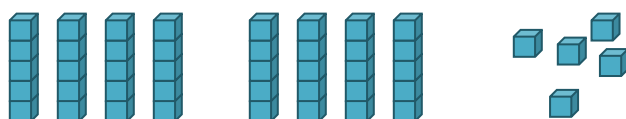
Es importante que durante todo el año y en distintas ocasiones el alumno lea números en distintos contextos.

Actividades

1. Agrupan cubos apilables (cuya cantidad es mayor que 50) en grupos de cantidades iguales, pero arbitrarias, y registran el número respectivo.

Observaciones al docente:

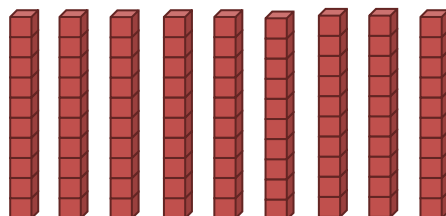
Una forma de representar, por ejemplo, 45 con bloques multibase es:



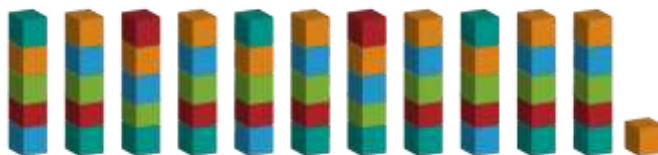
2. Agrupan de a 10 cubos apilables hasta completar 90. Por ejemplo, en grupos de a 10, usando cubos apilables, forman los números 61, 74 y 90 que están dados.

Observaciones al docente:

Por ejemplo, 90 se forma de la manera:



3. Agrupan de a 10 los 56 cubos apilables siguientes, escriben y comunican el número, leyéndolo.



4. Dibujan representaciones concretas de números en forma pictórica del 50 al 90 de manera gradual y lo registran simbólicamente, leyendo el número representado. Por ejemplo, 70, 83, 12, 57, 90.

Observaciones al docente:

Los 83 objetos concretos

 A collection of 83 red blocks arranged in 8 vertical stacks of 10 blocks each, and 3 individual blocks.

se representan pictóricamente de la forma:

 A collection of 83 empty boxes arranged in 8 vertical stacks of 10 boxes each, and 3 individual boxes.

Se registran simbólicamente como 83

Y se lee OCHENTA Y TRES

5. Representan \$900 en monedas de \$50 y de \$100 en forma concreta, luego las dibujan y escriben la cantidad en número y la comunican.
6. Leen y escriben en palabras, números de objetos envasados cuya cantidad está registrada en el envase, como clavos, pernos u otros materiales que están en cajas o bolsas rotuladas que contienen hasta 100 unidades.
7. Leen información dada en números obtenida por los estudiantes en:
- Libros
 - Enciclopedias
 - Diferentes medios de comunicación
8. Identifican y corrigen errores u omisiones en secuencias numéricas que van de 10 en 10 como:
- 25 – 35 – 45 – 54 – 65 – 75
 - 39 – 49 – 58 – 69 – 78 – 89

OA 4: Estimar cantidades hasta el 100 en situaciones concretas, usando un referente.

Actividades

1. Un curso de segundo básico se divide en cuatro grupos, y a cada grupo se le entregan 26 fichas, que se encuentran tapadas sobre una superficie plana. Realizan las siguientes actividades:
 - todos los grupos deben destapar las fichas al mismo tiempo
 - estiman visualmente la cantidad de fichas que se les entregaron
 - discuten estas estimaciones y, de manera ordenada, argumentan acerca de ellas
 - a continuación se reparten en los mismos grupos cubos, bolitas, palitos u otros objetos, y estiman visualmente la cantidad total dada

Observaciones al docente

La estimación visual puede ser percibida por el estudiante de diferentes maneras. El docente debe tener presente que ninguna de ellas es incorrecta. Es importante que el profesor guíe al alumno a que descubra cuál es la mejor y así desarrolle la curiosidad e interés por actividades concernientes a estimaciones en contextos cotidianos.

2. Estiman visualmente las estrellas dibujadas abajo.




Con ese propósito, usan estrategias como: agrupar de a 2, de a 3, de a 5 o de a 10. Verifican, contando que la estrategia agrupar de a 10 es la más conveniente.

Observaciones al docente:


Se aconseja al docente que induzca a sus alumnos a que agrupen de a 10 para usarlo como referente. Es importante que los estudiantes hagan las estimaciones usando un referente numérico o geométrico; en esta actividad, el referente es 10. El docente puede desarrollar una actitud positiva en los alumnos frente a sí mismo y sus compañeros al respetar y guiar las respuestas dadas.

3. Estiman la cantidad de botones que se muestra en el dibujo y luego cuentan, formando grupos de a 10, para comprobar la estimación dada.



4. Estiman la cantidad de cuadrados  que caben en el rectángulo.




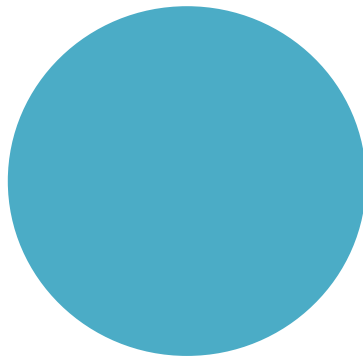
Verifican la estimación hecha, cubriendo el rectángulo con cuadrados de papel,  s cuentan.

5. Realizan estimaciones de cantidades de objetos y eligen la mejor, verificando esa elección. Por ejemplo:
- El profesor entrega a sus alumnos 29 círculos dibujados dentro de un rectángulo. Cada alumno estima visualmente la cantidad dada y posteriormente, entre todos, eligen la mejor estimación dada. Verifican esa elección, contando.
 - El docente entrega ahora a los dos alumnos que se sientan en bancos contiguos 24 palitos de helados. Cada uno de ellos hace una estimación de la cantidad de esos palitos, usando como referente visual agrupaciones de 10. Un alumno, elegido al azar, da la mejor estimación. Los tres alumnos verifican el resultado, contando.

Observaciones al docente:

Los desafíos ayudan a desarrollar en los estudiantes una actitud de esfuerzo y perseverancia. Estos desafíos se sugiere trabajarlos durante todo el año, de manera constante, con todos los alumnos y no solo con los más aventajados.

6. Desafío: El profesor pide ahora a sus alumnos que realicen estimaciones y que las comparen con números dados. Por ejemplo, que estimen la cantidad de cuadrados  que caben en el círculo.



Esta cantidad:

- ¿es menor que 10?
- ¿está entre 10 y 20?
- ¿es mayor que 20?

Argumentan sus respuestas, usando cuadrados de papel



7. Resuelven problemas sobre estimaciones. Por ejemplo:



- a) Forman una figura uniendo los cuadrados:



- b) Al colocar los cuadrados de abajo, uno al lado de otro, como





¿cuántos   estiman que caben en la figura formada?

Comprueban la estimación con la figura   hecha de papel

Observaciones al docente:

La estimación puede ser visual o con material concreto; en esta actividad, se sugiere el trabajo con cuadrados hechos de papel lustre.

c) ¿Cuántos triángulos  estiman que caben en uno de los 

d) ¿Cuántos triángulos  estiman que caben en la figura que se formó con los cuadrados  en la actividad a)?

Observaciones al docente:


Es importante que el docente trabaje con sus alumnos actividades que contemplen la realización de estimaciones a partir de resultados conocidos o de otras estimaciones conocidas.

En la actividad anterior, los alumnos saben la cantidad de cuadrados con que formaron la figura pedida, pero además saben o estiman la cantidad de triángulos que está contenida en esos cuadrados, por lo que, a partir de esos datos, debieran estimar la cantidad de triángulos que caben en la figura formada. Es fundamental que el profesor los guíe a que usen información disponible cuando realizan actividades. Este tipo de razonamiento debe ser inducido por el docente, sobre todo en este nivel.


Observaciones al docente:


Se sugiere al docente que trabaje actividades adicionales con algunos alumnos para desarrollar el pensamiento crítico. Por ejemplo:


- Si en una figura se estima que caben 100 cuadrados del tipo 

¿Cuántos círculos  estiman que pueden caber en la figura?

Argumentan acerca de sus respuestas.


- Observan el rectángulo 

a) Verifican que en él caben 12 

b) Observan ahora el rectángulo 

Responden la pregunta: ¿Cuántas veces está contenido el rectángulo 

en el rectángulo 

8. Estiman la cantidad de cuadrados  que caben en la figura



Sacan conclusiones acerca de la estimación hecha.

OA 4: Representar y describir la posición de objetos y personas en relación a sí mismo y a otros objetos y personas, incluyendo derecha e izquierda y usando material concreto y dibujos.

Actividades

1. Se llama a 6 alumnos (3 niñas y 3 niños). Cada uno lleva su nombre escrito en un papel colocado sobre su pecho. Los alumnos que quedan realizan preguntas como:
- ¿Quién está a la derecha de.....?
 - ¿Quién está a la izquierda de.....?

Los alumnos elegidos cambian de posición y se repiten las preguntas anteriores, cambiando el punto de referencia hasta que se agoten las posibilidades.

- Los alumnos elegidos realizan preguntas como: ¿quién está a mi derecha?
- Los alumnos elegidos realizan preguntas como: ¿qué objeto se encuentra a mi izquierda?

Observaciones al docente:

Es recomendable que los alumnos se autocorrijan diciendo "correcto o tienes otra oportunidad ", para así desarrollar una actitud de esfuerzo y perseverancia hasta llegar al resultado correcto.

2. Completan las siguientes situaciones con las palabras:
- derecha - izquierda
adelante - atrás
arriba - abajo
adentro - afuera

a)



- a la izquierda del diamante está.....
- a la derecha del buñuelo está.....
- a la derecha de la cruz está.....
- a la izquierda del triángulo está.....

b)



- el burro está _____ del monumento
- el monumento está _____ de los árboles

- los árboles están _____ del monumento
- c) Los días lunes en el mástil del colegio se iza la bandera. Ella se encuentra del niño que sostiene la cuerda y él está de la bandera.

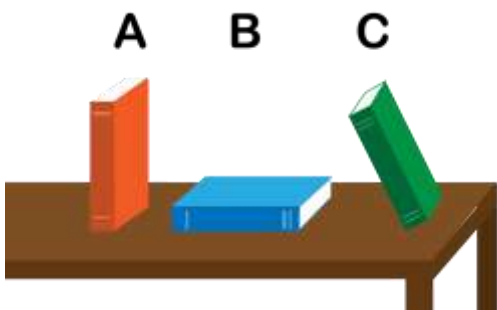


1. Antes de la primera hora, todos los alumnos se encuentran de la sala y pasado el toque del timbre se encuentran..... de **Historia, Geografía y Ciencias Sociales**

Observaciones al docente:

La actividad siguiente es para aquellos alumnos que ya han logrado el objetivo anterior, y que están en condiciones de trabajar las posiciones vertical, horizontal y diagonal.

Desafío 1. Indican la posición de los libros en relación con la mesa, usando los términos vertical, horizontal y diagonal.



- a. A está _____ a la mesa
- b. B está _____ a la mesa
- c. C está _____ a la mesa

Observaciones al docente

La siguiente actividad se puede realizar en Educación Física y Salud. Se sugiere elaborar tarjetas adicionales tomando en cuenta lo que dominan los alumnos, e ir aumentando la complejidad paulatinamente.

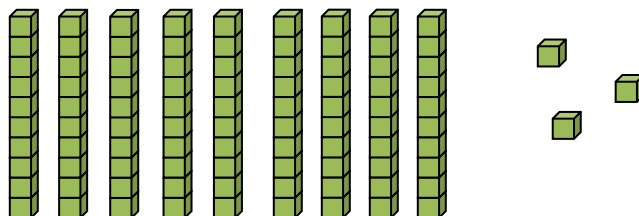
3. Cada par de alumnos recibe una tarjeta en que van escritas las siguientes instrucciones que deben realizar en el patio. Un niño lo hace y el otro verifica y luego se intercambian. ® **Educación Física**

Tarjeta N° 1 Camine 3 pasos a su izquierda, 2 hacia atrás, colocando un brazo hacia arriba y el otro dentro del bolsillo.	Tarjeta N° 2 Dé 2 saltos muy largos a su derecha y 4 hacia adelante, coloque sus manos arriba de su cabeza y ponga la lengua fuera de su boca.
Tarjeta N° 3 Brinque 4 veces con sus dos pies hacia la izquierda, ponga la cabeza mirando hacia abajo y sus manos entre las piernas.	Tarjeta N° 4 Desplácese con grandes pasos hacia delante, colocando su mano derecha hacia delante y su mano izquierda escondida tras la espalda.
Tarjeta N° 5 Camine 4 pasos a su derecha y gire totalmente hacia atrás, salte como un conejo hacia la izquierda y coloque sus manos detrás de su cuello.	Tarjeta N° 6 Ponga su brazo derecho horizontal al suelo y su brazo izquierdo vertical, luego dé 4 saltos en un pie hacia su derecha y luego 5 saltos con el otro pie hacia adelante.

OA 5: 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.

Actividades

- Solicitar a los alumnos que agrupen una cierta cantidad de bloques que permitan, en forma rápida, saber cuántos hay en total.
- Indican qué número está representado con estos bloques. Luego forman pilas de bloques con cantidades menores de 100 e indican el número que representan.



3. Completan la tabla de 100 de la figura. Responde la pregunta: ¿qué parecido tienen los números que no están escritos en la tabla de 100?

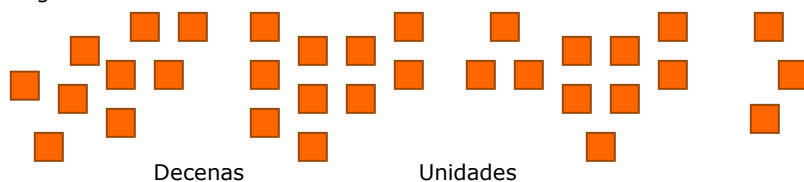
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

4. Dan una cantidad de cajitas de colores o cubos y los separan en grupos de 10, llamándolas decenas.
5. Buscan grupos de 10 en una caja que tiene pequeños objetos, como botones, bolitas, fichas o cuentas de collar, y forman la mayor cantidad de decenas posible, comunicando cuántas tienen.
6. Construyen grupos de 10, uniendo con una pita o con lanas:
 - bolitas de madera que tienen agujeros
 - cuentas de collar
 - argollas de cortina
 y las denomina decenas.

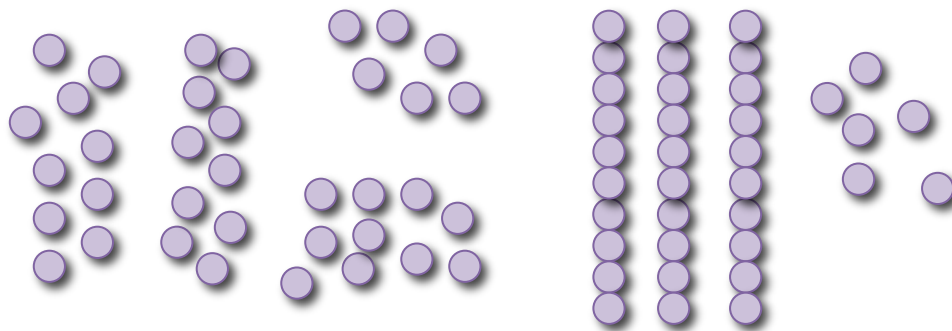
Estas decenas que formaron las usan para resolver los problemas siguientes.

7. Pepa tiene muchas cuentas de collar y las une con una lanita de a 10, dice tener 6 decenas; ¿cuántas cuentas tiene?
8. Pedro dibuja:
 - a) 2 decenas de manzanas
 - b) 6 decenas de peras
 - c) 8 decenas de plátanos
 Usando las decenas que formó, responden las preguntas:
 ¿Cuántas decenas dibujó Pedro y cuántas frutas tiene en total?
9. Completan:
 - a) 10 unidades forman **una decena**.
 - b) 30 unidades forman.....
 - c) 50 unidades forman.....

10. Agrupan los cuadrados siguientes de a 10 e indican las decenas y unidades que se forman, registrando el resultado.



11. Representan 36 fichas sueltas en forma simbólica las agrupan formando decenas y agregando las unidades, e indican las decenas y unidades que hay.



Repiten este mismo ejercicio con los números:

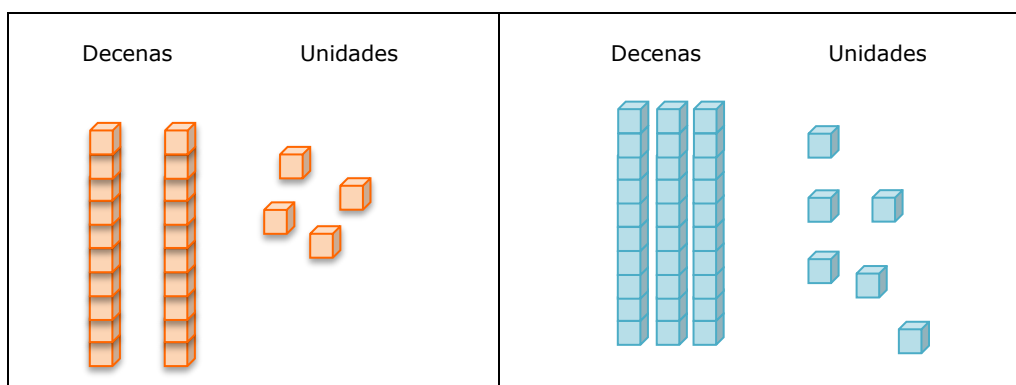
- a) 45
- b) 57
- c) 64

12. Representan en forma concreta, pictórica y simbólica cantidades dadas. Con este propósito, en grupos de a dos alumnos, agrupan diferentes cantidades como: 38, 42, 51, 29, 33 u otras cantidades, usando cubos apilables de 10, representando estas agrupaciones de manera pictórica e indican la cantidad de decenas y unidades que hay.

Observaciones al docente:

36 objetos lo representan con cubos apilables, a continuación lo representan de manera pictórica, por ejemplo, en la forma $\square\square\square\square\square\square\square$, posteriormente, de manera simbólica: $30 + 6$, y posteriormente registran las decenas y unidades: 3 decenas y 6 unidades

13. Completan, escribiendo el número de decenas y unidades que hay bajo la representación correspondiente:



14. Indican las decenas y unidades en los siguientes números:

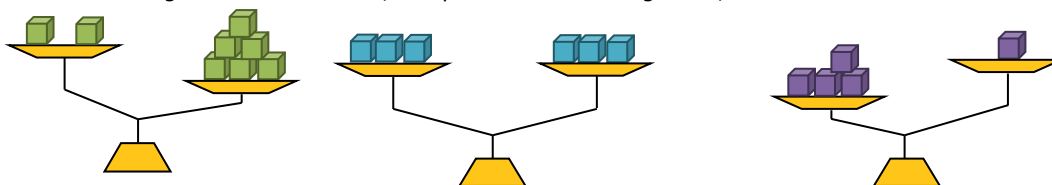
- a) $24 =$ ___ decenas ___ unidades
 b) $53 =$ ___ decenas ___ unidades
 c) $89 =$ ___ decenas ___ unidades

15. Describen números como 38, 42, 51, 29, 33 u otros dados, e indican la cantidad de decenas y unidades que hay, de al menos dos formas,

OA 6: Demostrar, explicar y registrar la igualdad y desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (>,<).

Actividades

1. Determinan igualdades o desigualdades, usando material concreto en una balanza. Con este propósito, realizan las siguientes actividades, completando con los signos $>$, $<$ o $=$:



Repiten esta actividad con otras cantidades de cubos, como 7 y 9, 5 y 5, 6 y 9

2. Hacen dibujos para comprobar igualdades o desigualdades. Por ejemplo, para comprobar:



- a) $1 + 3 < 2 + 3$
 b) $2 + 5 > 4 + 1$
 c) $7 + 3 = 2 + 8$



3. Descubren números que son mayores o menores que ciertos números dados hasta 20, y lo expresan oralmente. Por ejemplo, que 8 y 13 son menores que_____.



Observaciones al docente:

Esta actividad se puede hacer como un juego en grupos de 4 niños, en que uno de ellos le pregunta a otro, por ejemplo, 16 es mayor que_____, y entre ellos se corrigen, basándose en la tabla de 100. Al juego anterior se le puede agregar una dificultad mayor. Por ejemplo, se podría preguntar: ¿qué número es dos más que 15 y dos menos que 19?

4. Completan dibujando las frutas que faltan para que la igualdad o desigualdades siguientes sean verdaderas.

a.  $>$ 

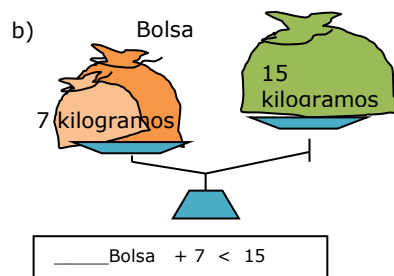
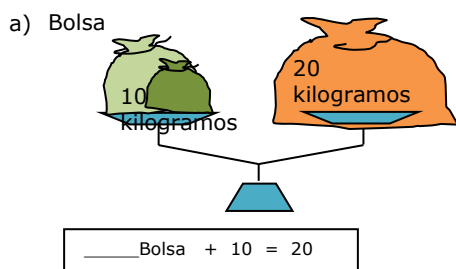
b.  $<$ 

c.  $=$ 

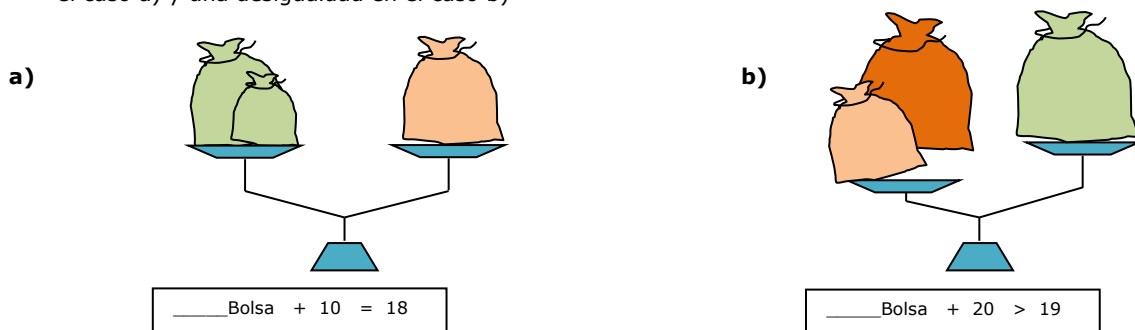
5. Comparan y escriben $>$, $<$ ó $=$ en los para que cada una de las expresiones siguientes sea verdadera:

- a) $2 + 7$ $1 + 5$
 b) $4 + 6$ $5 + 4$
 c) $5 + 4$ $3 + 6$
 d) $6 + 7$ $6 + 8$

6. Completan en balanzas para obtener igualdades o desigualdades. Por ejemplo, completan con bolsas que tienen un peso que satisface la igualdad (a) o la desigualdad (b).



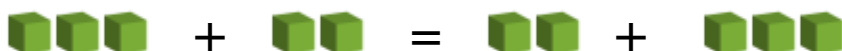
7. Completan con el peso que tiene cada bolsa de las balanzas siguientes para que se dé una igualdad en el caso a) y una desigualdad en el caso b)



OA 7: 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.

Actividades

1. Observan igualdades que involucran adiciones, las reproducen con bloques multibase y sacan conclusiones. Por ejemplo, la igualdad:



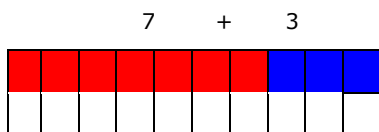
2. Resuelven adiciones, usando sustracciones conocidas con material concreto. Por ejemplo, resuelven:



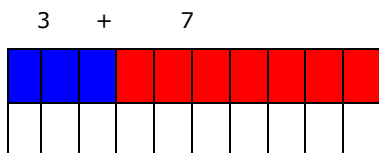
pensando en $\text{■} \text{■} \text{■} \text{■} \text{■} \text{■} \text{■} \text{■} - \text{■} \text{■} \text{■} \text{■} \text{■} = \text{■} \text{■} \text{■}$

3. Realizan las siguientes actividades relativas a familias de operaciones de manera pictórica:

- a) Representan la suma $7+3$, coloreando los cuadritos en blanco:

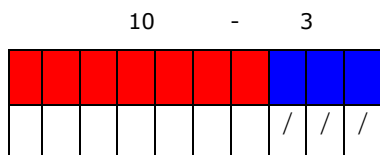


- b) Representan la suma $3+7$, coloreando los cuadritos en blanco:



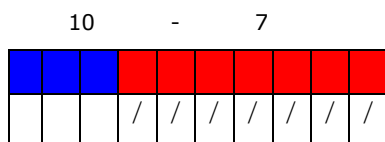
c) Colorean con el color que corresponde (rojo o azul) en los cuadritos en blanco, para representar la resta

10-3:



d) Colorean con el color que corresponde (rojo o azul) en los cuadritos en blanco, para representar la resta

10-7:



4. Usando material concreto, demuestran todas las adiciones y sustracciones posibles. Por ejemplo, ponen en una caja 6 fichas azules y 2 fichas rojas y demuestran, usándolas, que:

$$6 + 2 = 8$$

$$2 + 6 = 8$$

$$8 - 2 = 6$$

$$8 - 6 = 2$$

5. Completan "familias de operaciones", usando 3 tarjetas con cantidades. En una aparece el número 4, en la otra el 3 y en la última el 7. Se les pide que completen la "familia de operaciones". Primero se realiza con elementos dibujados y luego con números. Completan con los signos +, -, = .

$$4 \square 3 \square 7$$

$$3 \square 4 \square 7$$

$$7 \square 3 \square 4$$

$$7 \square 4 \square 3$$



6. Completan las siguientes "familias de operaciones":

$$3 + \square = 11$$

$$5 + 12 = \square$$

$$\square + 3 = 11$$

$$12 + \square = 17$$

$$11 - \square = 3$$

$$17 - \square = 5$$

$$11 - 3 = \square$$

$$17 - 12 = \square$$

7. Forman familias de operaciones con números dados. Por ejemplo, con los números:

• 13, 6 y 7

• 9, 16 y 7

8. Descubren familias de operaciones. Por ejemplo:

a) En la tabla de 100

b) Con tres números menores que 20

c) Con números entre 1 y 5, entre 5 y 10 y entre 10 y 15

Actividad de evaluación: Números

OA 5: Identificar las unidades y decenas en números del 0 al 100, representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con material concreto simbólico y pictórico.

Indicadores de Evaluación Sugeridos

- identifican e indican las unidades y decenas de un número con el uso de material concreto, como bloques apilables o dinero
- identifican que el valor de un dígito depende de su valor posicional
- representan un número dado en forma concreta, pictórica y simbólica con el uso de material concreto

Actividad

- 1) El profesor pide a sus alumnos que formen grupos de 2, y les entrega a cada grupo 34 bloques apilables. Les pide que los agrupen en pilas de a 10, y que respondan las siguientes preguntas:
 - ¿cuántas pilas formaron y cuántos bloques quedaron sueltos?
 - ¿cómo llamamos cada pila de 10?
 - ¿cuántas decenas y unidades formaste?
 - ¿qué valor tiene el 3 en el número 34?
- 2) Representan el número 56, usando bloques apilables, y luego dibujan en una hoja cuadrículada las pilas de bloques formadas y los bloques que quedaron sueltos, indicando por escrito la cantidad de decenas y unidades que tienen. Se les plantea la siguiente pregunta: ¿qué valor tiene el 6 en el número 56?

Criterios de Evaluación

Al evaluar se debe considerar los siguientes criterios:

Los alumnos:

- identifican bloques apilables como una unidad luego los apila de a 10 formando decenas y lo nomina
- toman 34 unidades y las agrupa, formando pilas de a 10 y luego indica la cantidad de pilas formadas y los bloques que quedaron sueltos
- nominan decenas a las pilas de 10 cubos y aquellas que no completan 10 las llama unidades
- indican en cada actividad el número de decenas y unidades que formaron
- componen cada número como $10+10+10+4=34$ y luego identifica que el dígito 3 vale 30 y el 4 vale 4 unidades
- repiten la misma actividad con el número 56

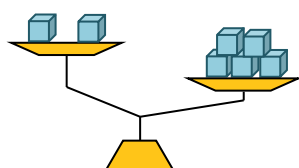
Actividad de evaluación: Números

OA 6: Demostrar, explicar y registrar la igualdad y desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (>,<).

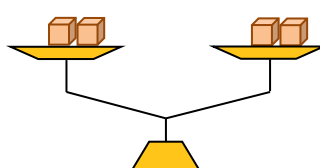
Indicadores de Evaluación Sugeridos

- determinan y registran dos igualdades o desigualdades dadas, con el uso de una balanza para verificar su resultado
- comparan y registran igualdades o desigualdades con el uso de símbolos (>,<=) en forma pictórica y simbólica

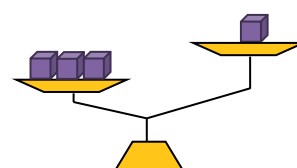
Actividad



2 > □



□ = 2



3 □ 1

1. Determine el número que falta para que la desigualdad o igualdad de las balanzas sea verdadera y escríbalo en el □
2. Compare los siguientes números, usando los símbolos > , < , = y escríbalo en la ____
 - 89 ____ 98
 - 76 ____ 67
 - 45 ____ 54

Criterios de Evaluación

Al evaluar se debe considerar los siguientes criterios:

Los alumnos:

- identifican, determinan y registran el número que falta para completar una igualdad o desigualdad
- comparan números, usando los símbolos < , > , =

Actividad de evaluación

OA 4: Representar y describir la posición de objetos y personas en relación a sí mismo y a otros (objetos y personas), incluyendo derecha e izquierda, usando modelos y dibujos.

Indicadores de Evaluación Sugeridos

- describen y representan la posición de objetos y personas en 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

Actividad de evaluación:

1. Dibuje una torta, a su derecha agregue un vaso y a su izquierda, un regalo
2. Observando los animales, responda las siguientes preguntas:



- a) ¿qué animal está a la derecha del gato?
 - b) ¿qué animal está a la izquierda del perro?
 - c) ¿qué animal está entre el gato y el pato?
3. Comunique y represente los objetos que se encuentran a:
 - a) su derecha
 - b) su izquierda

Criterios de Evaluación

Al evaluar se debe considerar los siguientes criterios:

Los alumnos:

- representan e identifica la posición de diferentes objetos en relación con otros
- describen la posición de diferentes objetos con relación a sí mismo

SEMESTRE 2

UNIDAD 3

Propósito

En esta unidad los alumnos describen, comparan y construyen figuras 2D y 3D; estos conocimientos les permitirán desarrollar una visión geométrica de su entorno, desarrollar su imaginación y ampliar su visualización. Se continúa el trabajo con adiciones y sustracciones; específicamente, los alumnos demuestran comprensión sobre estas operaciones, pero con actividades de mayor nivel que los llevan a desarrollar el razonamiento matemático, en particular el pensamiento crítico. Un punto importante a considerar es la demostración y la explicación que los alumnos deben hacer al sumar y restar cero a un número. El foco de la educación matemática en estas bases curriculares es la resolución de problemas, en particular el trabajo que se hace con las habilidades de representación y modelamiento como procesos que facilitan esta resolución; todo ello, en contextos diversos que involucren adiciones y sustracciones. También de la comunicación de resultados y de la argumentación acerca de los resultados obtenidos de estos problemas. En esta unidad, los alumnos recolectan y registran datos para responder preguntas estadísticas acerca de dados y monedas en el contexto de juegos; también registran resultados sobre juegos aleatorios con dados y monedas en tablas de conteo. Por último, los alumnos determinan la longitud de objetos, usando unidades no estandarizadas, en el contexto de la resolución de problemas.

Conocimientos previos

- Identificar figuras 2D y 3D en su entorno
- Contar, leer, escribir, comparar, ordenar, componer y descomponer números hasta el 50
- Representar y usar relaciones entre la adición y sustracción, pictóricamente y simbólicamente para la resolución de problemas

Palabras clave

Cubos- paralelepípedos- esferas – conos - el 0 en la suma y la resta – largo- centímetros (cm), metros (m)- datos

Conocimientos

- Figuras 2D básicas y figuras 3D, como cubos, paralelepípedos, esferas y conos
- Adición y sustracción en el contexto de la resolución de problemas
- Propiedad del 0 en la adición y la sustracción
- Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas y resultados sobre juegos aleatorios
- Longitud, usando en las mediciones unidades no estandarizadas y estandarizadas
- Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas

Habilidades

- Emplear diversas estrategias para resolver problemas:
 - por medio de ensayo y error
 - aplicando conocimientos adquiridos
- Comprobar enunciados, usando material concreto y gráfico
- Comunicar el resultado de descubrimientos, empleando expresiones matemáticas
- Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados
- Crear un relato basado en una expresión matemática simple
- Generalizar conceptos matemáticos con símbolos matemáticos

Actitudes

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

Objetivos de Aprendizaje	Indicadores de Evaluación Sugeridos
Los estudiantes serán capaces de:	Los estudiantes que han alcanzado completamente los objetivos de aprendizaje:
1. Describir, comparar y construir figuras 2D (triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos) con material concreto.	<ul style="list-style-type: none"> • describen figuras 2D con sus propias palabras y determinan sus diferencias • comparan figuras 2D con figuras 3D dado el atributo • construyen figuras 2D (triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo) con material concreto como tangrama, papel u otros
2. Describir, comparar y construir objetos 3D, incluyendo(cubos, paralelepípedos, esferas y conos) con diversos materiales.	<ul style="list-style-type: none"> • identifican ejemplos de cubos, esferas, conos, cilindros y paralelepípedos encontrados en el entorno • comparan figuras 3D dadas e identifican atributos comunes y diferentes • construyen figuras 3D, utilizando material concreto como, plastilina, barro o masa
3. Demostrar que comprende la adición y la sustracción en el ámbito del 0 al 100: <ul style="list-style-type: none"> • usando un lenguaje cotidiano y matemático para describir acciones desde su propia experiencia • resolviendo problemas con una variedad de representaciones concretas y pictóricas, incluyendo software educativo • registrando el proceso en forma simbólica • aplicando los resultados de las adiciones y sustracciones de los números naturales del 0 a 20 si realizar cálculos • aplicando el algoritmo de la adición sin considerar reserva • creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos 	<ul style="list-style-type: none"> • cuentan diferentes situaciones cotidianas donde reconocen que necesitan agregar o quitar elementos para resolver el problema • suman y restan números con resultado hasta el 100 con la aplicación del algoritmo de la adición y la sustracción • resuelven todas las adiciones y sustracciones hasta 20 en forma mental (sin papel ni lápiz) • crean un cuento matemático para una adición dada • resuelven problemas de adición y sustracción, luego expresan la solución con el uso de algoritmos. Ejemplo de algoritmo: $13+2=15$ • resuelven problemas usando software educativo
4. Demostrar y explicar, de manera concreta, pictórica y simbólica, el efecto de sumar y restar 0 a un número.	<ul style="list-style-type: none"> • suman 0 a una cantidad dada y explican que la cantidad no varía • sustraen 0 a una cantidad dada y la diferencia no varía
5. Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.	<ul style="list-style-type: none"> • recolectan datos acerca de lanzamientos de dados y monedas • registran datos en una tabla de conteo acerca de datos de lanzamientos de monedas y dados • registran datos acerca de lanzamientos de dados y monedas, usando cubos apilables • responden preguntas en el contexto de juegos con monedas, usando registros expresados en cubos apilables
6. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • miden objetos de su entorno y rectas, usando medidas no estandarizadas como zapatos, pinceles u otros • miden diferentes objetos, usando unidades no estandarizadas y las comparan • identifican la regla y el metro o huincha como instrumentos de medición de longitud con unidades estandarizadas • miden diferentes objetos, utilizando una regla o huincha (metro) y expresan sus mediciones en unidades estandarizadas • resuelven problemas, comparando mediciones y expresan la solución, usando medidas estandarizadas

OA 1: Describir, comparar y construir figuras 2D: (triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos) con material concreto.

Actividades

1. Reconocen triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos que están en medios escritos. Con este propósito recortan 10 figuras 2D. Muestran sus recortes a sus compañeros y argumentan acerca del por qué las figuras recortadas corresponden a triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos.
2. Describen triángulos, cuadrados, rectángulos. Con este propósito:
 - a) reúnen los recortes de estas figuras obtenidos en la actividad 1)
 - b) dan algunas características que tienen los triángulos observando los recortes
 - c) dan algunas características que tienen los cuadrados y los rectángulos observando los recortes
3. Comparan figuras de su entorno que tienen forma triangular, cuadrada y rectangular. Con este propósito:
 - a) dan diferencias que se presentan entre triángulos y cuadrados, por ejemplo, respecto a número de lados
 - b) dan diferencias que se presentan entre cuadrados y rectángulos, por ejemplo, acerca de la medida de los lados usando unidades elegidas por los alumnos
4. Construyen triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos:
 - a) con material concreto
 - b) usando lápiz y una regla en el caso de triángulos, cuadrados y rectángulos
 - c) con un lápiz y una cuerda en el caso de un círculo
5. Identifican en el entorno figuras 2D con forma de triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos. Por ejemplo, en la superficie de una mesa o de una caja de zapatos, en señales del tránsito como "ceda el paso", en insignias escolares de forma triangular, en una base de un molde de queque u otros. Comparan el tamaño y su forma, los clasifican y los nombran.
6. Identifican figuras que no son triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos en el entorno o en revistas, periódicos, folletos, suplementos u otros. Dan diferencias, por ejemplo, de número de lados o formas de estas figuras con respecto a triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos. Dan diferencias que se dan entre cuadrados y rectángulos, con otros cuadriláteros, y las similitudes que se presentan.
7. **Desafío:** Resuelven problemas relativos a construcciones de triángulos, cuadrados y rectángulos. Por ejemplo:
 - a) Construyen con una cuerda un triángulo que tenga todos los lados iguales
 - b) Construyen con una cuerda un triángulo que tenga dos lados iguales y uno distinto
 - c) Construyen con una cuerda tres triángulos que tengan todos sus lados distintos
 - d) Construyen un triángulo que tenga todos sus lados iguales y un cuadrado con cuerdas que tengan igual medida

OA 2: Describir, comparar y construir objetos 3D, incluyendo cubos, paralelepípedos, esferas y conos, con diversos materiales.

Actividades

1. Identifican y recortan figuras 2D en revistas, periódicos, folletos, suplementos u otros, los clasifican y explican con sus propias palabras el criterio utilizado. A continuación realizan diferentes collage con las figuras de cada una de las clasificaciones obtenidas @ **Educación Tecnológica**
2. Identifican diferencias y similitudes que se dan en cubos y paralelepípedos. Por ejemplo:
 - a) similitudes con respecto a su forma
 - b) diferencias con respecto a su forma
3. Identifican similitudes y diferencias entre esferas y conos. Por ejemplo:
 - a) Similitudes con respecto a la forma que tienen, usando material concreto como cornetas de cumpleaños y pelotas de fútbol.
 - b) Diferencias con respecto a las superficies que rodean al cono y a la esfera.
4. Identifican diferencias que se dan entre cubos y paralelepípedos con conos y esferas; argumentan al respecto usando recortes de objetos de estas figuras 3D.

5. Muestran recortes de figuras 3D que no son conos, esferas, paralelepípedos y cubos. Argumentan acerca de por qué no lo son. Por ejemplo, acerca de diferencias que se dan entre un cilindro y cualquiera de las otras figuras.
6. Resuelven los siguientes **desafíos**:
 - a) El objeto de Ana tiene una superficie redonda y se parece a un gorro de cumpleaños; ¿cómo se llama este objeto?
 - b) El objeto de Pedro tiene 6 superficies planas, hay envases con esa forma, ¿cómo se llama el objeto?
7. Resuelven el siguiente desafío. ¿Qué tienen en común una caja de jugo, una pelota y un cono de helado?

Observaciones al docente:

Este desafío puede ser contestado si se tiene claridad sobre lo que es un objeto 3D y sus diferencias con los objetos 2D.

8. Construyen, usando barro, tierra de color o plastilina: **® Educación Tecnológica**
 - dos cajas de capacidades distintas
 - una pelota de tenis
 - un gorro de cumpleaños con forma de cono y un barquillo de helado

Los alumnos hacen una exposición donde muestran los objetos contruidos e invitan a otros cursos a visitarla; en ella, cada expositor explica qué figura construyó y lo que sabe de ella.

Observaciones al docente:

En la actividad 8 y en todas las actividades que lo permitan, el profesor debe lograr que los alumnos manifiesten un estilo ordenado y metódico.

OA 3: Demostrar que comprenden 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 naturales del 0 a 20 sin realizar cálculos
- aplicando el algoritmo de la adición sin considerar reserva
- creando problemas matemáticos en contextos familiares y resolviéndolos

Actividades

1. Cuentan situaciones cotidianas donde reconocen que necesitan sumar cantidades de objetos para resolver problemas, como:
 - a) tengo 48 tarjetas de invitación para el evento que se realizará el día del colegio, para que las tarjetas alcancen para los dos segundos básicos debo fabricar 22 más, ¿cuántas tarjetas de invitación se deben repartir entre los dos segundos básicos?
 - b) Dos amigos reúnen miniaturas de diferentes personajes de dibujos animados. Uno recolecta 62 y el otro solo 45 personajes, ¿cuántos tienen en total?
Escriben la operación de la siguiente forma:

$$\square + \square = \square$$
 El total de miniaturas que juntaron fue _____
 - c) ¿Cuántas sillas tienen en total el 1º y 2º Básico? Registran el resultado con una expresión simbólica
2. A los alumnos que están en el gimnasio del colegio les entregaron 80 pelotas de pin-pon y 30 pelotas de tenis ¿Cuántas pelotas de pin-pon más que de tenis les entregaron?
3. Juan escribe en la pizarra $65 + 30$ y cuenta lo siguiente: en el almacén de mi familia hay 65 bolsas de azúcar y 30 bolsas de harina ¿Cuántos bolsas más de azúcar que de harina tiene el almacén de mi familia?
4. En una ciudad extraña unos niños vieron 65 árboles gigantes y 30 árboles enanos:
 - a) ¿cuántos árboles en total vieron los niños?

b)¿cuántos árboles más eran gigantes que enanos?

Los alumnos inventan una historia para esta situación.

5. Los alumnos resuelven las siguientes adiciones y sustracciones: $46+40$, $58+21$, $75-20$, $53-42$ usando diversas estrategias como:
 - a) dibujar
 - b) dramatizar
 - c) contar un cuento
6. Narran un problema donde uno de los sumandos falta. Por ejemplo: Pedro tiene 38 gallinas en su gallinero y llegaron varias gallinetas a robarles la comida, ahora hay 58 aves en el gallinero ¿Cuántas gallinetas llegaron? ¿Cómo lo solucionaste?
7. José está coleccionando diferentes tipos de conchitas, el primer día encontró 27 y el segundo día encontró 32 más. ¿Cuántas conchitas recolectó durante los dos días? EL alumno explica verbalmente su razonamiento y la estrategia utilizada para resolver el problema.
8. Resuelven las siguientes adiciones:
 - a) $44 + 22 =$
 - b) $68 + 10 =$
9. Raquel tiene varias láminas de animales en un cuaderno y se le perdieron 14. ¿ Cuántos láminas le quedan a Raquel si inicialmente tenía 60? El alumno explica verbalmente su razonamiento y la estrategia con la que resolvió el problema, luego expresa su solución con una expresión matemática.
9. Los niños inventan un problema o una situación problemática para cada una de las siguientes expresiones:
 - a) $45 + 32 = 77$
 - b) $67 - 22 = 45$
10. Crean un cuento matemático para la expresión $35 + 44 = 79$

Observaciones al Docente;

Los problemas del 2 al 10 pueden ser resueltos dividiendo al curso en grupos, en ellos cada uno de los alumnos los resuelve y comenta sus resultados respetando las opiniones de los otros integrantes, hasta llegar a un acuerdo dentro del grupo. Un representante de cada grupo pasa adelante, explica lo que se hizo en el grupo y resuelve algunos de los problemas planteados

En las actividades de resolución de problemas el profesor puede desarrollar en los alumnos la actitud de que ellos expresen, escuchen ideas de forma respetuosa y dejarlos que desarrollen la creatividad y flexibilidad en sus planteamientos

11. Los alumnos se agrupan en mesas fabricando cada uno de ellos tarjetas que contienen diferentes adiciones y sustracciones inventadas por ellos, donde los números involucrados no tienen más de 2 dígitos y son superiores a 40. Intercambian las tarjetas con sus compañeros de mesa, resuelven las adiciones y sustracciones de las tarjetas, corrigiendo el alumno que la fabricó. La mesa que fabrica más tarjetas gana y muestra su trabajo a sus compañeros.

Observaciones al Docente:

Se sugiere al docente que antes de esta actividad forme 5 o 6 mesas para realizar la competencia

Si el establecimiento cuenta con la infraestructura necesaria: computador, pizarra interactiva, notebook y/o tablet para trabajar actividades en la sala de clase, es recomendable considerarlos cuando se planifica. Se recomienda que la búsqueda de software educativo sea hecha por el docente y no por el alumno para evitar el mal uso de recursos y de tiempo de aprendizaje.

Se sugiere al docente que durante el desarrollo de todas las actividades propuestas en el OA 3 promueva en los alumnos:

- a) un estilo de trabajo ordenado y metódico
- b) que las ideas se expresen y escuchen de manera respetuosa
- c) que la búsqueda de soluciones sea de manera creativa y flexible

OA 4: Demostrar y explicar el efecto de sumar y restar 0 a un número

Actividades

1. Explican usando material concreto la adición y sustracción con cero en problemas. Por ejemplo:
 - a) Andrés coleccionó 36 láminas de animales y su amigo Pedro agregó las suyas, ahora los dos tienen 36 láminas. ¿Cuántas láminas aportó Pedro?
Explican la solución del problema con material concreto.
 - b) Margarita tiene 28 tipos de hojas diferentes, Ana sacó algunas, ahora Margarita tiene 28 hojas
¿Cuántas hojas sacó Ana?
Usan material concreto para explicar su respuesta.
2. Inventan problemas relacionados con la adición y sustracción con cero. Con este propósito, el curso se divide en 10 grupos, cada uno de los cuales debe inventar un problema. 5 grupos inventan un problema donde se suma cero, y los otros 5 grupos un problema donde se resta cero. Cada grupo elige un representante que explica por qué al sumar cero a una cantidad, ésta se mantiene, o por qué al restar cero a una cantidad, esta también se mantiene.

Observaciones al docente:

Se sugiere al docente guiar a los alumnos a que inventen problemas de este tipo, sobre todo en el proceso que implica la explicación de que al sumar o restar cero a una cantidad, esta se mantiene. La adición y sustracción con cero no es un fácil de asimilar en estudiantes de esta edad, pero una buena guía facilita su comprensión.

La ejercitación constante en matemática ayuda a la comprensión de los temas que se están tratando. En las dos actividades siguientes se promueve la ejercitación.

3. El curso se divide en grupos de a dos alumnos, los que deberán responder preguntas planteadas por el profesor, entregando un resultado y una explicación breve acerca de él. Ejemplos de preguntas:
 - si al número 5 le sumo un número obtengo 5, ¿qué número sumé?
 - si a un número le agrego 6 y después le quito 5 resulta 1, ¿qué número agregué?
 - a 7 le quito 6 y después le quito un número resulta 1, ¿qué número quité?
 - tengo 10 cartas en que aparece el número 1, si después saco 5 cartas en las que aparece el número 0, ¿cuánto suman las 15 cartas?
4. Completan el con el número que corresponde.
 - a) $18 + 0 = \text{ }$
 - b) $18 - \text{ } = 18$
 - c) $64 + \text{ } = 64$
 - d) $64 - 0 = \text{ }$
5. Desafío. Responden preguntas acerca de expresiones que contienen al cero. Por ejemplo:
 - a) Pamela tiene 35 bolitas, Camila 6 bolitas y Francisca no tiene bolitas, ¿cuántas bolitas hay en total?
Pamela escribe $35 + \text{ } + \text{ } = 41 + \text{ } = 41$, ¿en qué pensó Pamela al escribir esta expresión?
 - b) Jorge recaudó 15 estampillas para su colección, su amigo que también colecciona estampillas recaudó 5 estampillas pero no le pidió ninguna a Jorge. Arturo escribe la expresión $15+5+0=20$, después escribe $15+5-0=20$, ¿en qué pensó Arturo a escribir estas expresiones?, estas expresiones ¿son equivalentes?, ¿por qué?

OA 5: Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques y tablas de conteo y pictogramas.

Actividades

1. Registran empleando bloques apilables los números que aparecen al lanzar dados. Por ejemplo:
 - al lanzar tres veces un dado
 - al lanzar tres veces dos dados
2. Realizan juegos con monedas y registran en una tabla de conteo los resultados. Por ejemplo:
 - a) Si sale cara anotan el número 5 y si sale sello anotan el número 10. Juegan 6 veces y registran los resultados en una tabla de conteo.
 - b) Si sale cara la primera vez gana 5 bolitas, si sale cara la segunda vez gana 10 bolitas, si sale cara la tercera vez ganan 15 bolitas. Si sale sello la primera vez gana 2 bolitas, si sale sello la segunda vez gana 4 bolitas y si sale sello la tercera vez gana 6 bolitas. Tiran tres veces una moneda al aire y registran los resultados en una tabla de conteo.
3. Registran en una tabla de conteo resultados de juegos con dados. Por ejemplo, juegan 2 competidores a carreras de caballos en cuadrículas de acuerdo a la regla siguiente:
 - un caballo avanza de acuerdo al número que sale
 - si sale un 1 o un 6 un competidor tira dos veces el dado

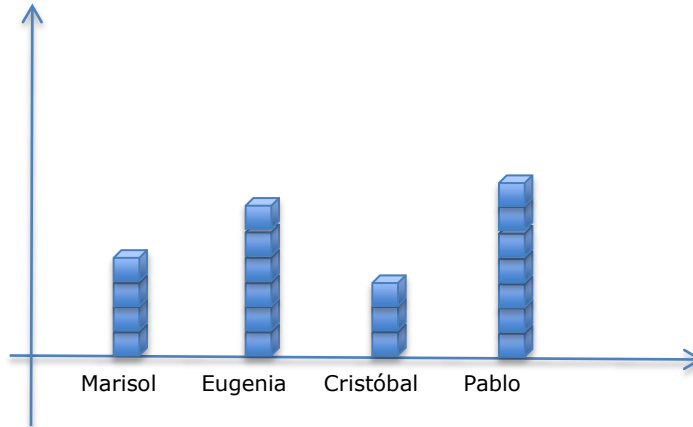
Un tercer alumno registra los resultados de ambos competidores en una tabla de conteo y la usa para ratificar el caballo ganador.
4. Responden preguntas acerca de juegos con dados. Por ejemplo, respecto al juego: "Al apilar dados se suma los números de las caras que se ven", responden las preguntas usando una tabla de conteo:
 - si apilan dos dados, ¿la suma de los números de las caras que se ven es mayor que la que se obtiene al lanzar tres dados?
 - si apilan dos dados tres veces, la suma de los números de las caras que se ven, ¿es siempre igual o distinta?
5. Responden preguntas acerca de juegos con monedas. Por ejemplo, apilan 10 monedas formando tres grupos: dos de ellos tienen igual cantidad de monedas.

Responden las preguntas:

 - ¿es posible que se forme un grupo que tenga 3 monedas?
 - ¿es posible que los tres grupos tengan una cantidad par de monedas?
6. Registran en pictogramas con cubos apilables resultados que se pueden obtener al lanzar dos dados. Por ejemplo,
 - las veces que la suma de los números que aparecen es 5
 - las veces que la resta de los números que aparecen (mayor menos el menor) es mayor que 3

Observaciones al docente:

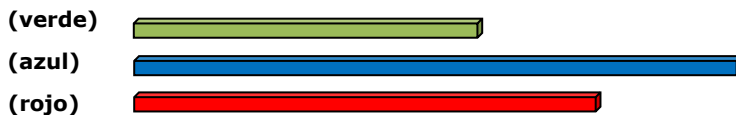
En el primer caso, si los niños que juegan son Marisol, Eugenia, Cristóbal y Pablo, y luego de lanzar 10 veces dos dados cada uno de estos alumnos, le aparecen 4 cincos a Marisol, 6 cincos a Eugenia, 3 cincos a Cristóbal y 7 cincos a Pablo, colocar 4 cubos apilables en el lugar de Marisol, 6 cubos apilables en el lugar de Eugenia, 3 en lugar de Cristóbal y 7 en el lugar de Pablo, como muestra el siguiente pictograma.



OA 6 Determinar la longitud de objetos, usando unidades de medida no estandarizadas y unidades estandarizadas (cm, m) en el contexto de la resolución de problemas

Actividades

- Eligen 3 objetos cercanos y los miden con unidades no estandarizadas elegidas por los alumnos como: gomas de borrar, lápices, clips, sacapuntas u otros y comunican la medición nombrando la unidad elegida; por ejemplo, mi libro de cuento mide _____ sacapuntas
- José pintó la barra más larga del dibujo y la midió con clips.



¿Cuántos clips midió la barra?

- Sonia quiere medir su pincel, su estuche y su block con un pinche, un sacapunta, una goma u otros, que ella tiene:
 - Mide su pincel, su estuche y su block y determina el más largo
 - Mide su pincel, su estuche y su block y determina el más corto
- Ronaldo necesita guardar su mochila en un casillero que mide 4 palos de helados y otro que mide 3 palos de helado de ancho, y del mismo largo, pero no sabe cuál elegir, porque lamentablemente la mochila está en su casa.
¿Qué debe hacer para quedarse con un casillero?
- Los alumnos construyen una regla de cartón que esté graduada en centímetros para medir objetos como: zapatos, un dedo de su vecino de banco, el plumón de pizarrón o la tiza; miden estos objetos y registran sus mediciones en cm.

6. Los alumnos fabrican una huincha de medir de un metro y con ella miden: el largo de la sala de clases, el largo de la mesa del profesor y el alto de la puerta de la sala, y registran sus mediciones en metros.
7. Roberto dice que el portón de la entrada de su casa mide 2 m y 20 cm, Rita dice que su amigo está equivocado y que el portón mide 2 m y 50 cm. ¿Cómo pueden saber quién tiene la razón?

Actividad de evaluación: Geometría

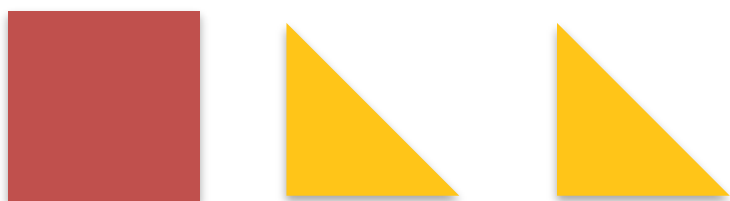
Describir, comparar y construir figuras 2D: triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos con material concreto

Indicadores de evaluación:

- describen figuras 2D con sus propias palabras y determinan sus diferencias
- comparan figuras 2D dado un atributo
- construyen figuras 2D: triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo, con material concreto, como tangrama, papel u otros

Actividad de Evaluación

- a) Cortar dos cuadrados iguales dibujados en papel.
- b) Comunicar con sus propias palabras las características de las figuras recortadas.
- c) Formar dos triángulos recortando uno de los cuadrados y comunicar algunas de las características de estas figuras.
- d) Comparar uno de estos triángulos con el cuadrado que no se ha recortado, considerando uno o dos atributos.
- e) Construir figuras 2D con los triángulos y el cuadrado no recortado que sean:
- conocidas
 - desconocidas
- f) Indagar acerca del nombre de la figura desconocida



Criterios de Evaluación

Al evaluar se debe considerar los siguientes criterios:

Los alumnos:

- describen y comparan triángulos y cuadrados
- construyen, usando triángulos y cuadrados, figuras 2D conocidas, y a modo de desafío figuras 2D desconocidas
- indagan los nombres de las figuras desconocidas

Actividad de evaluación: Geometría**Objetivos de aprendizaje**

Describir, comparar y construir figuras 3D (cubos, paralelepípedos, esferas y conos) con diversos materiales.

Indicadores de evaluación

- identifican cubos, esferas, conos, cilindros y paralelepípedo, en el entorno
- comparan figuras 3D dadas e identifican atributos comunes y diferentes
- construyen figuras 3D utilizando material concreto como, plastilina, barro o masa

Actividad de evaluación:

Esta actividad la desarrollan de a dos estudiantes. Los estudiantes traen (o se los entrega el profesor) objetos con forma de figuras 3D como cajas de zapato, dados, pelota y sombrero de payaso.

- identificar y describir estos objetos
- relacionar estos objetos con figuras 3D conocidas por ellos
- responder las siguientes preguntas:
¿en qué se parecen?
¿en qué se diferencian?

• describir objetos como: dados, cubos, cajas de zapatos y pelotas de diferentes tamaños y luego anotar las conclusiones

• construir una caja parecida a la caja de zapato, un dado, un sombrero de payaso y una pelota, con plastilina o masa o barro, y relacionar estas figuras con las ya conocidas por ellos, y compararlas

• formar diferentes esculturas con sus figuras y exponerlas a sus compañeros

Criterios de Evaluación

Al evaluar se debe considerar los siguientes criterios:

Los alumnos:

- identifica figuras 3D que se encuentran en la sala o de su entorno cotidiano
- describen estos objetos y los relacionan con objetos conocidos por ellos
- buscan los parecidos y las diferencias entre ellos
- describen objetos 3D iguales en su forma pero no en su tamaño y saca una conclusión
- construyen una caja (Paralelepípedo), dado (cubo), sombrero típico de payaso (cono) y una pelota (esfera) con material concreto como plastilina, las relaciona con las que conoce
- forman objetos(esculturas) en que une las figuras 3D construidas por él

Actividad de evaluación :Números

Objetivos de aprendizaje

Demostrar y explicar de manera concreta, pictórica y simbólica el efecto de sumar y restar 0 a un número.

Indicadores de evaluación sugeridos:

- suman 0 a una cantidad dada y explican que la cantidad no varía
- sustraen 0 a una cantidad dada y la diferencia no varía.

Actividad de evaluación:

1. Juan e Inés observan la figura y escriben lo siguiente:

$$0 + 6 = 6$$



JUAN



INÉS

Responden la pregunta:

¿por qué escriben esta expresión?

2. Daniel dice que él tiene 0 pájaros y su amigo José tiene 2 pájaros. ¿Cuántos pájaros tienen los dos?



JOSÉ



DANIEL

Criterios de Evaluación

Al evaluar se debe considerar los siguientes criterios:

Los alumnos:

- comprueban que al sumar 0 a un número dado o inventado la suma será igual al número dado o inventado
- comprueban que al sustraer 0 a cualquier número dado o inventado la diferencia es igual al número dado o inventado

3. Los caramelos del bolso de Lalo ,menos los caramelos del bolso de Polín son 9. ¿Cuántos caramelos tiene el bolso Polín?



POLÍN

LALO

4. En el primer ejercicio podemos escribir la expresión $0 + 6 = 6$, en el segundo ejercicio $0 + 2 = 2$ y en el tercero $9 - 0 = 9$

¿qué puedo concluir?

Propósito de la unidad

En esta unidad se espera que los alumnos lean la hora y media hora en relojes digitales, en el contexto de la resolución de problemas. Se espera asimismo que lean e interpreten pictogramas con escala y gráficos de barra simple, en base a información recolectada. Comunicarán diferentes informaciones obtenidas por ellos o por otros, por medio de tablas de conteo y representaciones en pictogramas y gráficos de barras simples, interpretándola para así resolver problemas y comunicar información. En el eje de patrones y álgebra los alumnos crean, representan y continúan una variedad de patrones numéricos. Uno de los focos de esta unidad es el inicio de los estudiantes en la multiplicación, en la que se espera que demuestren la comprensión de ésta mediante el uso de representaciones concretas y pictóricas, usando estrategias como la distributividad, expresando la multiplicación como adiciones repetidas y resolviendo problemas que involucran esta operación.

Conocimientos previos

- Conocer los pictogramas
- Hacer tablas de conteo
- Estrategias de cálculo mental vistas en el año
- Conocer números hasta el 1 000
- Representar de manera pictórica la adición, sustracción y dibujar los problemas libremente ,donde quede claro su razonamiento (hasta el 100)

Palabras claves

Horas - medias horas-tabla de conteo -pictograma en escala- gráfico de barras- patrones numéricos - sumandos iguales

Conocimientos

- La hora y media hora en relojes digitales
- Construir pictogramas y pictogramas usando escala
- Gráficos de barras simples
- Patrones numéricos
- Multiplicación por 2, 5 y 10

Habilidades

- Emplear diversas estrategias para resolver problemas
 - a través de ensayo y error
 - aplicando conocimientos adquiridos
- Comprobar enunciando usando material concreto y gráfico
- Comunicar el resultado de descubrimientos de relaciones, patrones, reglas entre otros empleando expresiones matemáticas
- Traducir acciones, situaciones y representaciones pictóricas a expresiones matemáticas matemática que
- Generalizar conceptos matemáticos con símbolos matemáticos

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	Indicadores de Evaluación Sugeridos
Se espera que los estudiantes sean capaces de:	Los estudiantes que han alcanzado completamente los objetivos de aprendizajes:
1. Leer horas y medias horas en relojes digitales ,en el contexto de la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • asocian eventos cotidianos con horas y medias horas determinadas. (ejemplo: Llegamos a clases a las 8:00 horas) • leen horas y medias horas en relojes digitales en contextos de la resolución de problemas • resuelven problemas cotidianos usando estrategias de solución que incluyen una hora o media hora
2. Registrar en tablas y gráficos de barra simple, resultados de juegos aleatorios con dados y monedas	<ul style="list-style-type: none"> • registran resultados de juegos aleatorios con dados y monedas en tablas • registran resultados de juegos aleatorios con dados y monedas en gráficos de barra simple
3. Construir, leer e interpretar pictogramas con escala y gráficos de barra simple	<ul style="list-style-type: none"> • leen e interpretan pictogramas donde la figura representa más de una unidad y luego responden preguntas • determinan las características de un pictograma usando correspondencia uno a uno o unos a varios • construyen un pictograma a partir de datos obtenidos de su entorno • leen gráficos de barra simple, dados y luego responden preguntas • determinan las características de un gráfico de barras simple • construyen usando material concreto un gráfico de barras simple con información recolectada y dada y luego responden preguntas
4. Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo	<ul style="list-style-type: none"> • identifican números que se repiten en secuencias numéricas • identifican patrones numéricos en la tabla del 100, la recta numérica y el calendario • explican mediante ejemplos, la regla usada para un patrón numérico dado • crean un patrón numérico, usando una regla y la explican (en el ámbito del 0 al 100) • determinan en patrones crecientes el número que falta en una situación pictórica y simbólica, fundamentando la solución
5. Demostrar que comprende la multiplicación: <ul style="list-style-type: none"> • usando representaciones concretas y pictóricas • expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales • usando la distributividad como estrategia para construir las tablas del 2, del 5 y del 10 • resolviendo problemas que involucran las tablas del 2, 5 y del 10. 	<ul style="list-style-type: none"> • expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales • explican con sus palabras a partir de una situación concreta dada lo que es una multiplicación • representan en forma concreta y pictórica una multiplicación dada • expresan simbólicamente diagramas que representan la multiplicación • construyen la tabla del 7 utilizando la distributividad como estrategia • resuelven problemas que involucran las tablas del 2, el 5 y el 10 utilizando la estrategia de ensayo y error

OA 1: Leer horas y medias horas en relojes digitales en el contexto de la resolución de problemas

Observaciones al docente:

Para el desarrollo de este objetivo es necesario tener relojes digitales reales y recortes de ellos.

Actividades

1. Responden preguntas acerca de rutinas relacionadas con tiempos. Por ejemplo:
 - a) ¿A qué hora me levanto?
 - b) ¿A qué hora me acuesto?, ¿cómo lo sé?
 - c) ¿A qué hora llegué al colegio?
 - d) ¿A qué hora salí de él?, ¿cómo lo sé?
2. Leen la hora y/o minutos de los siguientes relojes y otros de recortes dados por el profesor



3. Dibujan relojes digitales que indican horas de actividades que hacen en un determinado momento, como practicar un deporte los sábados, leer un libro al acostarse o ver un documental en la televisión.
4. Registran en su cuaderno los horarios del colegio y contestan preguntas de sus compañeros, por ejemplo, acerca de la hora que toca matemática el día martes o la hora en que tocan el timbre para el segundo recreo.
5. Dibujan relojes digitales en papelógrafos que indican diferentes horas con medias horas, como las tres y media.
Por fila leen la hora que está registrada en estos relojes, indicando la hora exacta y las medias horas.
6. Miran relojes que tienen representadas las medias horas y las leen. Luego recuerdan actividades que hacen, cuando el reloj marca, por ejemplo, las 8:30 hrs.
7. Resuelven problemas que involucran cálculos de tiempos. Por ejemplo:
 - a) Si salgo de mi casa a las 9:00 horas y me demoro media hora en llegar al estadio para practicar los 100 metros planos, ¿a qué hora llego al estadio?
 - b) Ahora, si me demoré media hora en cambiarme y hacer elongaciones para estar en condiciones para el entrenamiento, ¿a qué hora termino el entrenamiento si entreno 1 hora?

Observaciones al docente:

Se sugiere al docente no dar procedimientos para resolver problemas relativos a cálculos de horas, dado que los alumnos los replican convirtiendo el aprendizaje en un proceso mecánico. De esta manera, estas actividades llevarán a los alumnos a abordar de manera creativa y flexible la búsqueda de soluciones a estos u otros problemas. Se recomienda solo guiarlos en caso de que sea necesario. El tiempo es un tema significativo para los alumnos, entre otras cosas porque lo necesitan para organizarse en su mundo cotidiano. Por lo tanto, los problemas de este tipo son una oportunidad que tiene el docente para que el alumno internalice conceptos y operatoria matemática. Se sugiere al docente proponer a sus alumnos cantidades suficientes de problemas hasta que se manejen acertadamente en este tema. Las actividades siguientes proponen problemas que ayudarán en este propósito.

8. ¿Es posible saber la solución de los siguientes problemas que propone el Profesor de matemática?
 - a) Diego llegó a la casa de su amigo Daniel a las 4:30 ¿a qué hora salió de su casa?
 - b) Susana comenzó a estudiar para la prueba de lenguaje a las 9 de la mañana del sábado, ¿es posible saber la cantidad de tiempo que estudió si almorzó a la una de la tarde?

- c) Pablo juega con su amigo Javier: 1 hora a las cartas y media hora al dominó. Si empezaron a jugar a las 5 de la tarde, ¿es posible saber la hora en que terminaron de jugar? Los alumnos muestran sus respuestas a sus compañeros y argumentan acerca de ellas.

Observaciones al docente:
Éstas actividades deben aprovecharse para que los alumnos expresen y escuchen ideas de otros de forma respetuosa

OA 2: Registrar en tablas y gráficos de barra simple, resultados con juegos aleatorios con dados y monedas.

Actividades

1. Registran en tablas los números que aparecen al lanzar dados. Por ejemplo:

- al lanzar tres veces un dado
- al lanzar tres veces dos dados

2. Realizan juegos con monedas y registran en una tabla los resultados. Por ejemplo:

a) Juegan a si sale cara anotan el número 5 y si sale sello anotan el número 10. Juegan 6 veces y registran los resultados en una tabla.

b) Juegan a si sale cara la primera vez gana 5 bolitas, si sale cara la segunda vez gana 10 bolitas, si sale cara la tercera vez ganan 15 bolitas. Si sale sello la primera vez gana 2 bolitas, si sale sello la segunda vez gana 4 bolitas y si sale sello la tercera vez gana 6 bolitas. Tiran tres veces una moneda al aire y registran los resultados en una tabla.

3. Registran, de forma ordenada y metódica, resultados de juegos con dados en una tabla. Por ejemplo, juegan 2 competidores a carreras de caballos en cuadrículas de acuerdo a la regla siguiente:

- un caballo avanza de acuerdo al número que sale
- si sale un 1 o un 6 un competidor tira dos veces el dado

Un tercer alumno registra los resultados de ambos competidores en una tabla y la usa para ratificar el caballo ganador.

4. Registran en gráficos de barra simple resultados de juegos con monedas. Por ejemplo, registran en un gráfico de barra simple los resultados del siguiente juego: "Si al lanzar una moneda sale cara obtengo un 1, si sale sello registro un 0; si al lanzar dos monedas salen 2 sellos obtengo un dos, si salen una cara y un sello, obtengo un 1, si salen dos sellos, obtengo un 0, y así sucesivamente"

5. Realizan juegos aleatorios con monedas y registran los resultados en un gráfico de barra simple. Por ejemplo, lanzan tres veces una moneda al aire y registran:

- las veces que aparecen dos caras
- las veces que aparecen una cara y un sello
- las veces que aparecen dos sellos

6. Juegan al si sale cara gana y si sale sello pierde. Juegan Camila y Francisco, y:

a) registran en un gráfico de barra simple las veces que ganó Camila y las veces que ganó Francisco al lanzar 5 veces una moneda cada uno

b) registran ahora en un gráfico de barra simple las veces que ganó Camila y las veces que ganó Francisco al lanzar 10 veces una moneda cada uno

7. Desafío: Realizan juegos con dados y usan los registros de datos en tablas para hacer predicciones. Por ejemplo, tiran un dado 5 veces. Gana el que obtuvo más veces un número mayor que 4. Respecto al juego contestan la pregunta: ¿qué es más posible, ganar o perder?

OA 3: Construir, leer e interpretar pictogramas con escala y gráficos de barra simple.

Actividades

1. Registran datos sobre sí mismos, en tablas de conteo (Por ejemplo: color de su prenda de ropa preferida). Luego usan papel lustre del color elegido para hacer un pictograma que representa el color favorito de las poleras, pegando en la pizarra uno al lado del otro el color correspondiente. Responden las preguntas que los mismos niños hacen y también otras como:

¿Cuál es el color de polera preferido?

¿Qué color es el que les gusta menos a los estudiantes?

¿Cuántos estudiantes prefieren más el color blanco que el color azul?

Observaciones al docente:

Una posibilidad de pictograma y su respectiva tabla de conteo se muestra a continuación

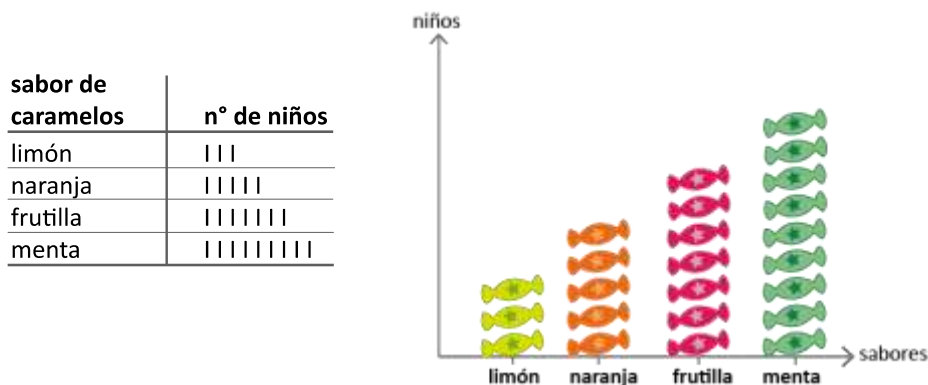


2. Reúnen datos sobre los sabores de caramelos que más les gusta a algunos amigos y anotan la información en tablas de conteo, luego construyen un pictograma con caramelos dibujados en papel en la pizarra. Responden a preguntas elaboradas por los estudiantes y luego a preguntas preparadas por el docente como:

- ¿cuál es el caramelo que más gusta?
- ¿cuántos niños prefieren los caramelos de limón y naranja?
- ¿cuántos niños más prefieren los caramelos de frutilla que de limón?
- ¿cuántos niños fueron encuestados

Observaciones al docente:

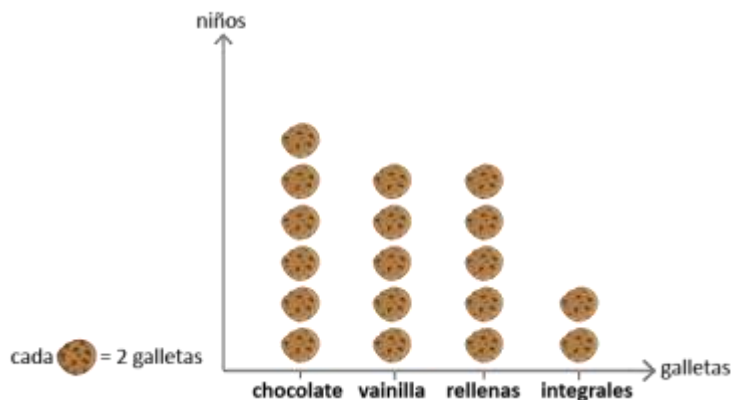
Una posibilidad de pictograma y su respectiva tabla de conteo se muestra a continuación



3. Leen pictogramas dados por el profesor o pictogramas que algún alumno encontró en medios escritos. Indican la información que comunica el pictograma, formulan preguntas y sacan conclusiones
4. En grupos de tres alumnos registran datos en tablas de conteo sobre temas que sean de su interés, como sabores de galletas. Construyen un pictograma concreto respetando una escala y donde cada dibujo vale 2 galletas y responden preguntas usando el pictograma.

Observaciones al docente:

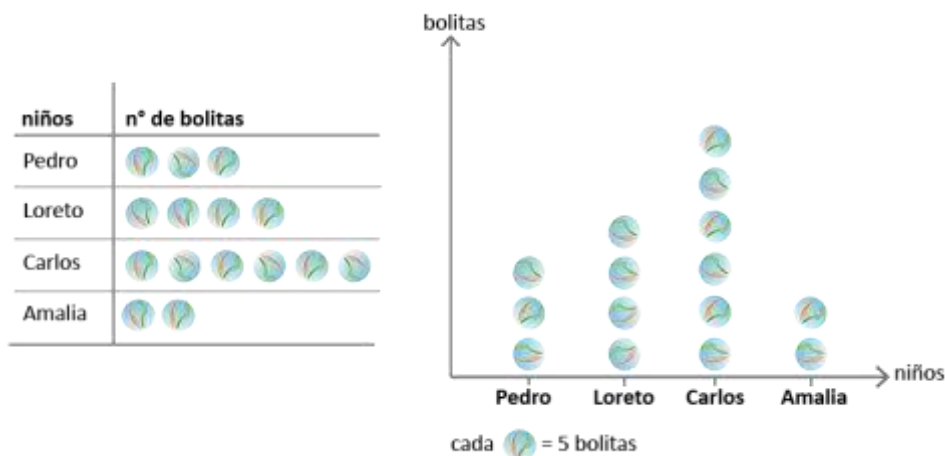
Una posibilidad de pictograma con escala se muestra a continuación



Y posibles preguntas son:

- ¿cuántos alumnos prefieren las galletas de vainilla?
- ¿cuántos alumnos más prefieren las galletas de vainilla que las rellenas?
- ¿cuántos alumnos prefieren menos las galletas integrales que las de chocolate?

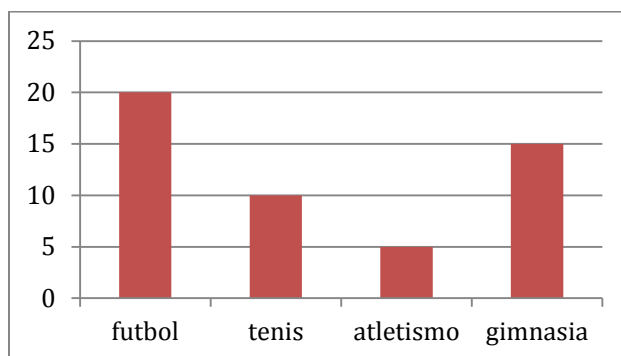
5. Luego de un juego de bolitas, Pedro, Loreto, Carlos y Amalia, a través del pictograma conocen los resultados del juego.



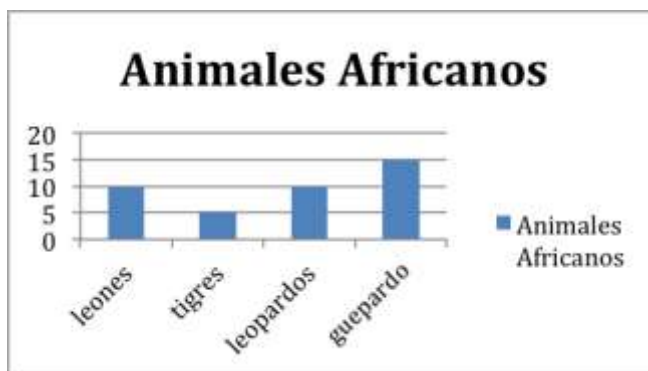
En base a la información allí entregada contestan preguntas como:

- a) ¿Quién ganó más bolitas?
- b) ¿Cuántas bolitas ganó Loreto?
- c) ¿Cuántas bolitas ganó más Carlos que Amalia?
- d) ¿Cuántas bolitas ganaron en total todos ellos?

6. Leen gráficos de barras simple sobre información de interés dada en medios escritos. Por ejemplo, leen la información contenida en el gráfico acerca de los deportes que más les gustan a 50 niños de dos cursos de segundos básicos.



7. Interpretan información contenida en gráficos de barras simple sobre temas de interés para ellos. Por ejemplo, interpretan la información contenida en el siguiente gráfico donde se muestran las preferencias de 40 alumnos de un curso de segundo básico por animales que habitan en África.



Usando la información del gráfico contestan preguntas como: (© Ciencias Naturales)

- ¿Qué animal es el que más les gusta a los alumnos?
- ¿Qué animales tienen las mismas preferencias en los alumnos?
- ¿Cuántos alumnos prefieren más los leones que los tigres?

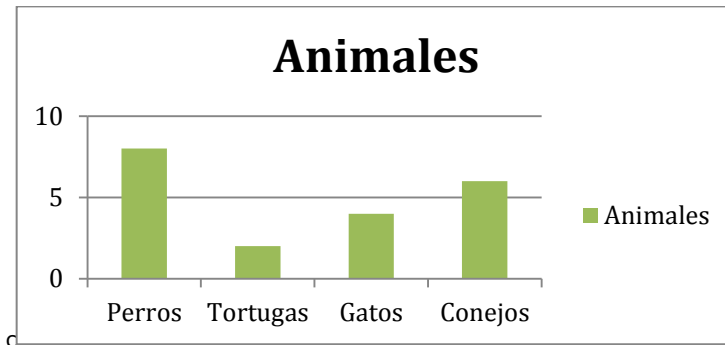
8. Luego de un juego de láminas con 5 participantes, construyen en la pizarra un gráfico de barras simple con material concreto con el nombre de cada jugador de la siguiente manera:

Sobre los nombres de los participantes hacen una barrita que representa el número de láminas ganadas. Luego, contestan preguntas como:

- ¿Quién ganó más láminas?
- ¿Cuántas láminas más ganó un estudiante en comparación con otro?
- ¿Cuántas láminas ganó el curso en total?

Observaciones al docente:

Se sugiere que durante estas actividades los alumnos escuchen y expresen ideas de manera respetuosa



9. Los estudiantes miran el gráfico de la figura, lo interpretan con sus propias palabras y responden las siguientes preguntas:

- ¿cuántas barras verdes hay?
- ¿qué representa cada barra?
- ¿qué nos quiere decir este gráfico?
- Inventen una información que nos quiera comunicar este gráfico de barras

10. Recolectan información en tablas de conteo, de forma ordenada y metódica sobre las diferentes colaciones que llevan los alumnos para comerse en el recreo. Construyen un gráfico de barras usando material concreto e interpretan los datos obtenidos respondiendo a preguntas como:

- ¿cuál es la colación preferida?
- ¿cuál es la colación que más alimenta?

OA 4: Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes de manera manual y/o usando software educativo**Actividades**

- Identifican el siguiente patrón y lo comunican oralmente



- Forman 4 a 6 grupos de alumnos. Dos grupos representan un patrón donde se repite la secuencia de muecas siguiente: doblar la boca hacia un lado dos veces, sacar la lengua una vez, subir el labio inferior tres veces. Los otros grupos en forma ordenada y respetuosa identifican el patrón.
- Los alumnos repiten patrones de movimientos dados por el profesor, como: levantar los brazos, poner las manos sobre el banco, levantar nuevamente los dos brazos y cruzarlos.
- En grupos de 4 estudiantes emiten sonidos de animales formando patrones como:

3 trinos de pájaros, 3 ladridos de perros, 1 cacareo de gallina,.....

El profesor pide a los grupos participantes que previamente ensayen los sonidos.

De manera ordenada presentan al curso estos patrones e identifican los que están correctos

Observaciones al docente:

Se sugiere hacer más complejo los patrones, agregando, sonidos de otros animales conocidos por los estudiantes.

5. Crean patrones con sonidos de diferentes instrumentos. Con este propósito los alumnos forman grupos y se organizan dividiendo los roles:
 - “un moderador,” quién pide a cada alumno sus aportes.
 - “un anotador”, que hace registros usando un lenguaje propio.
 - “un juez del grupo”, quién determina que se presentará.

Todos participan en un ambiente de respeto y se elige al más original. La actividad no debe durar más de 20 minutos

6. Identifican los siguientes patrones y lo continúan copiando el patrón observado

a)

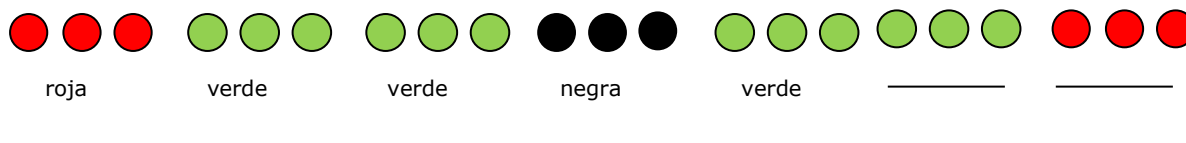


b)



7. Crean patrones repetitivos con recortes de objetos, animales o figuras inventadas, o letras o números, y explican la regla utilizada.

8. Predicen cuántas bolas de color se deben dibujar para continuar el siguiente patrón.



9. Actividades de patrones numéricos:

- a) Extienden el siguiente patrón numérico

10, 20, 30, 40, __, __, __, __, __

- b) Escriben los cuatro números siguientes que continúan la serie.

2 - 4 - 6 - __ - __ - __ - __

- c) Pintan en la “tabla de 100”:

- los números cuya última cifra es 2 de color rojo y explican que sucedió
- los números que terminan en 0 de color azul y describen su ubicación
- los números que terminan en 5 de color verde y dicen que sucedió.

- d) Encierran en un calendario el día y en el mes de sus cumpleaños marcan con un círculo los 7, 14, 21 y 28 días después de sus cumpleaños. Registran los números marcados en la tabla de 100.

- e) Encuentran la regla utilizada en los siguientes patrones y completan la secuencia de acuerdo a esa regla. Para esta actividad se ayudan con la “tabla de 100”.

- 16, 14, 12, __, __, __
- 14, 24, 34, 44, __, __, __
- 5, 10, 20, 40, __, __, __

- f) Completan los siguientes patrones numéricos:

- 4, 8, 12, □, 20, 24, □, □, □



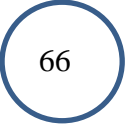
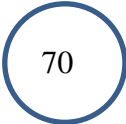
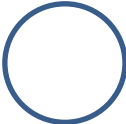
- 15, 17, 19, □, 23, □, □,

g) Desafío: Descubren el patrón que muestra los números de rojo en la tabla de 100 y lo completan hasta 100




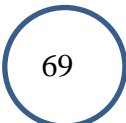

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

h) Descubren y completan los siguientes patrones, de crecimiento y decrecimiento. Bajo cada grupo de números hay una ayuda dentro de otros círculos

a)

				
--	--	--	--	---

b)

				
---	---	---	---	--

Observaciones al Docente:

Si el establecimiento cuenta con la infraestructura necesaria: computador, pizarra interactiva, notebook y/o tablet para trabajar con ellos en la sala de clase, es recomendable considerarlos en la planificación de la materia a tratar. Se recomienda que la búsqueda de software educativo sea hecha por el docente y no por el alumno para evitar el mal uso de recursos y de tiempo de aprendizaje.

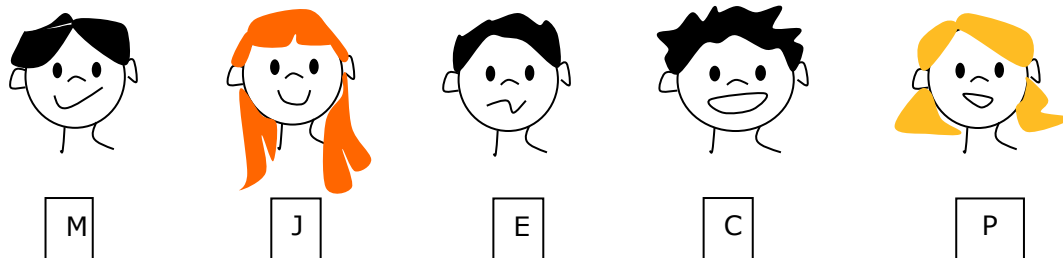
OA 7: Demostrar que comprende la multiplicación:

- usando representaciones concretas y pictóricas
- expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales
- usando la distributividad como estrategia para construir las tablas del 2, del 5 y del 10
- resolviendo problemas que involucran las tablas del 2, del 5 y del 10

Actividades

1. Transforman sumas en expresiones que contienen la palabra veces. Por ejemplo:

a) Observan las orejas de Marcos, Javiera, Enrique, Carlos y Paola.



Completan y responden las preguntas planteadas

- cada niño tiene _____ orejas
- ¿cuántas orejas tienen en total Javiera, Carlos y Paola? _____
- ¿cuántas orejas tienen en total Marcos y Esteban? _____
- Los 5 niños en total tienen _____ orejas
- ¿cuántas veces se repite el dos en el caso de la cantidad de orejas de Javiera, Carlos y Paola?
- ¿cuántas veces se repite el dos en el caso de la cantidad de orejas de los cinco niños

b) Miran sus dos manos e indican:

- número de manos
- número de dedos en cada mano

Responden las siguientes preguntas:

- ¿cuántas veces hay una mano?
- ¿cuántas veces se repite el 5 al contar el número de dedos en las manos?

c) Contestan las preguntas siguientes que guardan relación con los grupos de 4 banderas y 4 botellas de la figura:



- ¿cuántas veces se repite la hilera de 4 banderas ?
- ¿cuántas veces se repite la hilera de 4 botellas?
- ¿cuántas veces se repite el 4 en las banderas?
- ¿cuántas veces se repite el 4 en las botellas?

2. Realizan las actividades siguientes que implican multiplicaciones:
- Dibujan las siguientes situaciones explicando lo que ellos entienden por ellas, y contestan las preguntas .
 - tengo 5 gatos y como cada uno tiene 4 patas. ¿Cuántas patas hay en total?
 - tengo 6 patos y como cada uno tiene 2 patas. ¿Cuántas patas hay?
 - tengo 2 ramos de flores y cada uno tiene 8 flores. ¿Cuántas flores hay ?
 - Completan la siguiente historia dibujando lo que se les cuenta.
"5 amigos van a una tienda y cada uno compra 2 láminas..."
 - Dibujan el cuento: Pedro tiene 5 autitos y cada uno tiene 2 ventanas, y responden la pregunta: ¿cuántas ventanas hay?

Observaciones al docente:

Es importante que los alumnos en cada situación dibujada planteen la multiplicación en la forma de "veces"; por ejemplo, cuando dibujan la situación: *tengo 2 ramos de flores y cada uno tiene 8 flores. ¿Cuántas flores hay ?*, se sugiere que el docente los guíe a que planteen que la cantidad de flores corresponde a " 8 veces 2". Las actividades que a continuación se plantean refuerzan la idea anterior, es más, en ellas se asocia "veces" a la multiplicación involucrada.

3. Expresan las cantidades expresadas en los siguientes dibujos como una suma repetida y luego como una multiplicación en forma de veces, dando el resultado de ella.

a)  =

b)  =

Observaciones al docente:

En la actividad a), por ejemplo, se espera que los alumnos calculen la cantidad de  a través de la expresión 3 veces 5, y que concluyan que $3 \bullet 5 \rightleftharpoons \text{veces } 5 = 5 + 5 + 5 = 15$

4. Resuelven las multiplicaciones que involucran los problemas siguientes igualando la expresión "veces" con la suma correspondiente.
- Anita descubrió que en cada una de 6 cajitas hay 4 pinceles, ¿cuántos pinceles había en total?
 - Hay 5 árboles y en cada uno hay 6 pajaritos, ¿cuántos pajaritos hay en total?

Observaciones al docente:

Se espera que el alumno por medio de dibujos pueda concluir que en la actividad a) 6 veces 4 = $4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$, de esta manera $6 \bullet 4 = 24$, y que en la actividad b) que concluya que 5 veces 6 = $6 + 6 + 6 + 6 + 6$, es decir, que $5 \bullet 6 = 30$

5. Usan la distributividad para multiplicar números. Con este propósito responden preguntas como:
- ¿Cómo puedo calcular $3 \bullet 5$ si conozco el resultado de $2 \bullet 5$ y $1 \bullet 5$?
 - ¿Cómo puedo usar que $2 \bullet 3 = 6$ y que $2 \bullet 5 = 10$ para calcular $2 \bullet 8$?

Trabajan las preguntas en grupos, usando material concreto o representaciones pictóricas, posteriormente dan a conocer sus respuestas argumentando acerca de ellas.

Observaciones al docente:

Es muy necesario que el profesor desarrolle en los alumnos una actitud de esfuerzo y perseverancia debido a que este OA aborda temática nuevas para el estudiante y que resultan un poco más complejas.

Una vez que los alumnos hayan trabajado de manera concreta o pictórica se recomienda colocar los resultados conocidos y el por conocer, por ejemplo, en el caso de la actividad a), en la forma:

$$\begin{array}{r} 2 \bullet 5 = 10 \\ 1 \bullet 5 = 5 \\ \hline 3 \bullet 5 = \square \end{array}$$

y que los alumnos descubran el valor de \square

Se sugiere que el docente los guíe en este proceso de descubrimiento, pero que no les resuelva el problema. Generalmente la solución anticipada de situaciones por parte del profesor produce acostumbramiento en los alumnos a no pensar o a no trabajar, y produce métodos de enseñanza basados en procedimientos y en reglas que los alumnos memorizan.

En el caso planteado el docente puede guiar al alumno diciéndole que calcule, por ejemplo, por medio de sumas, el valor de $3 \bullet 5$, y que con ese valor descubra la relación que hay entre 1 y 3; entre 5 y 5; y entre 10, 5 y 15.

6. Determinan tablas de multiplicar usando la propiedad distributiva. Por ejemplo, la tabla del 5, sabiendo que $5 \bullet 1 = 5$ y que $5 \bullet 2 = 10$.

Observaciones al docente:

Se sugiere al docente mostrar a los alumnos el cálculo de $5 \bullet 3$ a partir del esquema

$$\begin{array}{r} 5 \bullet 1 = 3 \\ 5 \bullet 2 = 6 \\ \hline 5 \bullet 3 = \square \end{array}$$

Una vez conocido el valor de $5 \bullet 3$, que calculen $5 \bullet 4$ a partir del esquema

$$\begin{array}{r} 5 \bullet 2 = 10 \\ 5 \bullet 3 = 15 \\ \hline 5 \bullet 4 = \square \end{array}$$

y así sucesivamente.

7. Determinan tablas de multiplicar a partir de otras tablas conocidas usando la propiedad distributiva. Por ejemplo, conociendo la tabla del 2 y la tabla del 5 determinan la tabla del 7.

Observaciones al docente:

Se sugiere al docente mostrar a los alumnos el cálculo de $7 \bullet 2$, $7 \bullet 3$ y $7 \bullet 4$:

$$7 \bullet 2 = (5+2) \bullet 2 = 5 \bullet 2 + 2 \bullet 2 = 10 + 4 = 14$$

$$7 \bullet 3 = (5+2) \bullet 3 = 5 \bullet 3 + 2 \bullet 3 = 15 + 6 = 21$$

$$7 \bullet 4 = (5+2) \bullet 4 = 5 \bullet 4 + 2 \bullet 4 = 20 + 8 = 28$$

También se puede escribir hacia abajo como:

$$\begin{array}{r} 7 \bullet 2 = \\ \begin{array}{r} 5 \bullet 2 = 10 \\ 2 \bullet 2 = 4 \\ \hline 7 \bullet 2 = 14 \end{array} \end{array}$$

Y que ellos calculen el resto de las multiplicaciones.

Actividad de Evaluación: Medición

1. Leer horas y medias horas en relojes digitales en el contexto de la resolución de problemas.

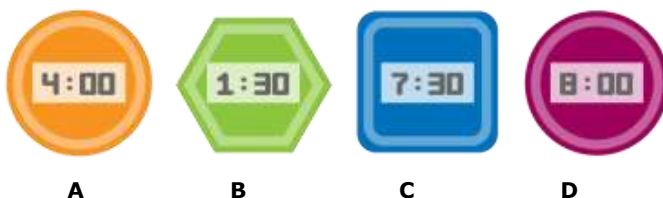
Indicadores de evaluación:

- asocian eventos cotidianos con horas y medias horas determinadas. (ejemplo: Llegamos a clases a las 8:00 hrs.)
- leen horas y medias horas en relojes digitales en contextos de la resolución de problemas
- resuelven problemas cotidianos usando estrategias de solución que incluyen una hora o media hora

Actividad de Evaluación.

El estudiante:

- lee la hora en los siguientes relojes:



- Iván y Elena son estudiantes de segundo básico que dicen las horas que están registradas en los relojes: Iván dice que el reloj D indica las ocho horas, Elena dice que el reloj D marca las ocho y media

¿Quién tiene la razón?

- dibuja un reloj que muestra una hora más que el reloj D
- indica la hora en que desayuna.

Criterios de Evaluación

En esta actividad el estudiante tiene que leer : horas, medias horas y resolver problemas que se relacionan con eventos cotidianos

Actividad de evaluación: Números y Operaciones

Objetivo de Aprendizaje

Demostrar que comprende la multiplicación:

- usando representaciones concretas y pictóricas
- expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales
- la distributividad como estrategia para construir las tablas
- resolviendo problemas que involucran las tablas del 2, del 5 y del 10

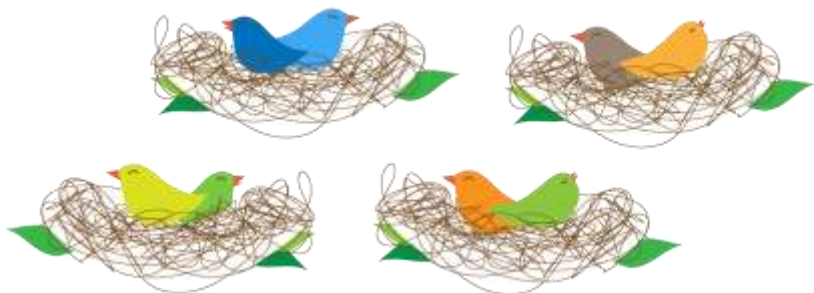
Indicadores de evaluación:

- expresan una multiplicación como la adición de sumandos iguales
- expresan simbólicamente diagramas que representan la multiplicación
- resuelven problemas que involucran las tablas del 2, 5 y 10 utilizando la estrategia de ensayo y error

Actividad de Evaluación

El estudiante resuelve el siguiente problema:

- a) Anita tiene 4 nidos y en cada nido hay dos pichones o pajaritos. Ella quiere saber el total de pichones, expresándolo de una forma corta y resumida, ¿cómo lo podría hacer?



- b) Escribir la solución del problema anterior como una multiplicación
- c) Si los nidos son solo 3. ¿Cómo podría expresar la solución de este problema como una multiplicación?



Criterios de Evaluación

Esta actividad el estudiante:

- relaciona sumandos iguales repetitivos con una multiplicación
- resuelve problemas relativos a multiplicaciones
- expresa soluciones relativos a multiplicaciones de manera simbólica

Actividad de evaluación: Datos**Objetivo de aprendizaje**

Construir, leer e interpretar un pictograma con escala.

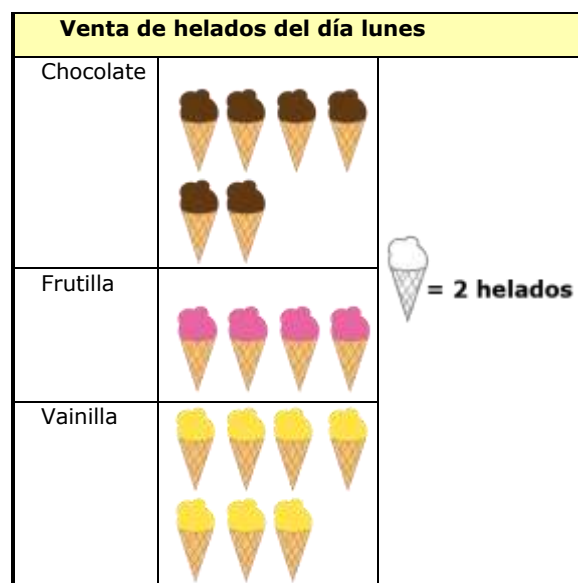
Indicadores de evaluación sugeridos:

- leen e interpretan pictogramas donde cada figura representa más de una unidad y luego responden preguntas
- determinan las características de un pictograma usando correspondencia uno a uno o uno a varios
- construyen un pictograma a partir de dato obtenidos de su entorno

Actividad de evaluación:

Ejemplos:

1. La cantidad de helados vendidos el día lunes en un determinado colegio se presenta en el siguiente gráfico



-¿Cuántos helados de chocolate se vendieron?

-¿Cuántos helados más de frutilla que de chocolate se vendieron?.

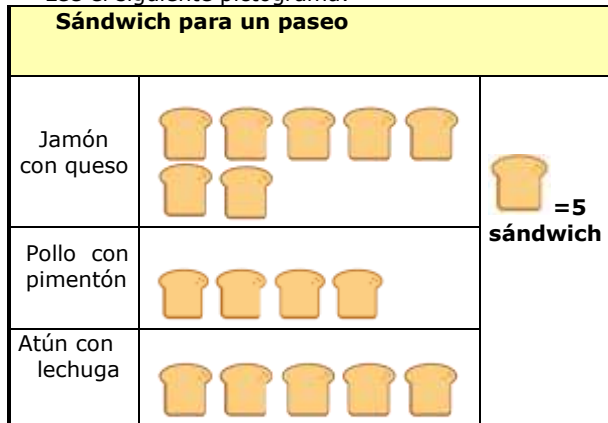
-¿ Cuántos helados se vendieron en total?

Criterios de evaluación:

En esta actividad el estudiante debe:

- a)
 - leer pictogramas en escala
 - responder preguntas directas de un pictograma, usando escala
 - identificar las partes de uno de los pictograma que leyó e indicar que cada dibujo o figura vale más que la unidad
 - interpretar el pictograma respondiendo a preguntas dadas
- b)
 - interpretar un pictograma respondiendo verdadero o falso a afirmaciones dadas
 - interpretar el pictograma respondiendo preguntas que implican un cálculo simple

Lee el siguiente pictograma:



a) Coloca V si es verdadera la afirmación y F si es falsa la afirmación en _____

- Los sándwich de pollo con pimientón son los más elegidos _____

- Llevan 100 sándwich al paseo _____

- Los sándwich de jamón con queso son los menos elegidos _____

- Los sándwich de atún con lechuga son más elegidos que los de pollo con pimientón _____

b) ¿Cuántos sándwich de jamón con queso hay para el paseo?

c) ¿Cuántos sándwich de atún con lechuga hay más que de pollo con pimientón?

Bibliografía

Bibliografía para el docente

- Alvarado, M y B.M. Brizuela. Haciendo números. Las notaciones numéricas vistas desde la psicología, la didáctica y la historia. Paidós Educador.
- Boule, F. (2005) Reflexiones sobre la Geometría y su enseñanza. México: Ediciones la Vasiya.
- Brousseau, G. Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas. 2007
- Bruner, J. Hacia una teoría de la instrucción. Uthea, México, 1969
- Burton, Grace, Orlando. Ed. Harcourt Brace. Libros:

Mi ventaja 1
Mi ventaja 2
Mi ventaja 3
Mi ventaja 4
Mi ventaja 5
Mi ventaja 6

En cada uno de esos niveles existen los siguientes libros:

Libro del alumno, Libro del profesor, Amplía tu conocimiento, Cuaderno de resolución de problemas, Evaluación del conocimiento previo, Evaluación de rendimiento, Pruebas, Refuerzo, Resolución de problemas, La escuela y la casa, Míralo otra vez, Por mi cuenta, Práctica, Recursos de enseñanza, Assessing prior Knowledge, Enrichment stretch your thinking, , On my own, Performance assessment, Practice on my own, Problem solving, Reteaching, Stretch your thinking, Take another Look, Teachers guide for Assessment, Teaching resources, Test copying masters,

- Burton, Grace, Mathematics plus 1. Orlando, Ed. Harcourt Brace.
- Burton, Grace, Mathematics plus 3. Orlando, Ed. Harcourt Brace
- Castro E. (2003). Didáctica de la Matemática en La Educación Primaria. Madrid: Pearson.
- Chamorro M. (2003). Didáctica de la Matemática para Primaria. Madrid: Pearson
- Chamorro, MÈ. (2005) Didáctica de las Matemáticas. Madrid: Pearson Educación.
- Cofré A. y Tapia L. (2002). Matemática Recreativa en el Aula. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile..
- Formación continua de profesores. Cómo desarrollar competencias para el trabajo escolar ? C. Sotomayor y H. Walker (editores). Editorial Universitaria, 2009. Págs. 321-334.
- Frykholm, J.F. (In press). Mathematics with Understanding. Longmont, Colorado: Cambium Press:

Bibliografía para el estudiante

- Anno Mitsumasa, Las semillas mágicas, Editorial Everest 2004
- Anno, Masaichiro y Anno, Mitsumasa: El misterioso jarrón multiplicador, (2008), Fondo de Cultura Económica
- Barone, Luis Roberto: Jugando se aprende matemáticas, (2010), Grupo editorial Arquetipo
- Brenner, Martha: Montones de problemas (2007), Kane Press
- De Rubertis, Bárbara: cuenta con Pablo (1999), Kane Press
- Driscoll, Laura: El chico del despegue, (2007), Kane Press
- Dussling, Jennifer: El problema de 100 libras, (2000), Kane Press
- Falwell, Cathryn: Fiesta para 10 (1995), Scholastic
- Gabriel, Nat: Sam y sus cuadrados de zapatos (2009), Kane Press
- González, Gabriel: Múltiples evaluaciones en Matemáticas (2005), Edebe
- Hans Christian Andersen ,Las Habichuelas mágicas
- Hans, Magnus, El diablo de los números mágicas
- Johnson, Sally y Gómez, Sara: 4 5 6 Manía. Los números del 1 al 30 (2004) Editorial Kel
- Kassirer, Sue: Qué sigue Nina?, (2001), Kane Press
- Kassirer, Sue: La feria musical de matemáticas, (2001), Kane Press
- Law, Felicia; Way, Steve: Simplemente matemáticas: A qué distancia? (2010) Everest
- Law, Felicia; Way, Steve: Simplemente matemáticas: ¿Cuánto? (2010) Everest
- Law, Felicia; Way, Steve: Simplemente matemáticas: Formas simples (2010) Everest
- Law, Felicia; Way, Steve: Simplemente matemáticas: Grande y pequeño (2010) Everest
- Law, Felicia; Way, Steve: Simplemente matemáticas: Más y más (2010) Everest
- Law, Felicia; Way, Steve: Simplemente matemáticas: Medir el tiempo (2010) Everest
- Law, Felicia; Way, Steve: Simplemente matemáticas: Menos y más. (2010) Everest
- Law, Felicia; Way, Steve: Simplemente matemáticas: Números y cuentas. (2010) Everest
- Law, Felicia; Way, Steve: Simplemente matemáticas: Para ti, para m', dividir. (2010) Everest
- Law, Felicia; Way, Steve: Simplemente matemáticas: Parte y Todo. (2010) Everest
- Law, Felicia; Way, Steve: Simplemente matemáticas: Parte y Todo. (2010) Everest
- Malba, Tahan, El hombre que calculaba PDF / Adobe Acrobat
- Pollack, PAm y Belviso, Meg: Gallinas de aquí para allá (2007), Kane Press
- Recht Penner, Lucille: Apaguen las luces, (2000), Kane Press
- Riveros, Marta y Zanocco, Pierina: ¿Cómo aprenden matemática los niños? (1981) Ediciones Nueva Universidad
- Roper, Ann: El dinero, (1995), Ideal School Supply Company
- Roper, Ann: Patrones visuales, (1995), Ideal School Supply Company
- Skinner, Daphne: Henry lleva la cuenta (2007), Kane Press
- Wells, Alison: Aprendo a medir, (1995), Ideal School Supply Company
- Wells, Alison: Aprendo a restar, (1995), Ideal School Supply Company
- Wells, Alison: Aprendo a sumar, (1995), Ideal School Supply Company
- Wells, Alison: Patrones y números, (1995), Ideal School Supply Company
- Wells, Alison: Rompecabezas geométricos, (1995), Ideal School Supply Company
- Yuste, Carlos y Aznar, Javier: Discriminar numerales y contar (1996) CEP

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.todoeducativo.com/>
- <http://roble.pntic.mec.es/arum0010/#matematicas>
- <http://www.escolar.com/menugeom.htm>
- <http://www.disfrutalasmatematicas.com/ejercicios/horas.php>
- <http://cremc.ponce.inter.edu/carpetamagica/guiaelreloj.htm>
- http://descartes.cnice.mec.es/matematicas/pages/jeux_mat/textes/horloge.htm
- <http://sauce.pntic.mec.es/~atub0000/hotpot/reloj/horasini.htm>
- <http://members.learningplanet.com/act/mayhem/free.asp>
- <http://kids.aol.com/>
- <http://www.ixl.com/>
- <http://www.aulademate.com/>

Bibliografía CRA

Autor	Título	Sello
Baldor, Aurelio	ALGEBRA	PATRIA
Baldor, Aurelio	ARITMÉTICA	Patria, 2007
Baldor, Aurelio	GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA	Patria, 2007
Barnett Rich	GEOMETRÍA	McGraw Hill
Bello, Ignacio	ALGEBRA	THOMSON
Berlanga ; otros	LAS MATEMATICAS, PEREJIL DE TODAS LAS SALSAS	Fondo de Cultura Económica
Bermejo, Miguel	GEOMETRIA DESCRIPTIVA APLICADA	Alfaomega
BLUM, RAYMOND	FESTIVAL DE INGENIO	RIL
Carreño, Ximena	ÁLGEBRA	McGraw-Hill
Corbalán, Fernando	LA PROPORCIÓN AUREA: EL LENGUAJE MATEMÁTICO DE LA BELLEZA	RBA LIBROS, 2010
Corbalán, Fernando	LAS MATEMÁTICAS DE LOS NO MATEMÁTICOS	Graó
Corbalán, Fernando	MATEMÁTICAS DE LA VIDA MISMA	Barcelona, Graó, 1995
Corbalán, Fernando	LA MATEMÁTICA APLICADA A LA VIDA COTIDIANA	Graó
Crippa, Ana Lía	COMBINATORIA, ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES EN EGB	Editorial El Ateneo
Durán, Rafael	ESTRATEGIAS MATEMATICAS 3	Esfinge
Filloy, E. ; Hitt, F.	GEOMETRIA ANALÍTICA	Grupo Editorial Iberoamérica
García, Marco	ESTRATEGIAS MATEMATICAS 1	Esfinge
Gardner, Martin	MATEMÁTICAS PARA DIVERTIRSE	RIL
GARDNER, MARTIN	EL IDIOMA DE LOS ESPÍAS	RIL
Guedj, Denis	EL IMPERIO DE LAS CIFRAS Y LOS NÚMEROS	Ediciones B
GUSTAFSON, DAVID	ALGEBRA INTERMEDIA	THOMSON
Hernández Gómez, Joaquín ; Donaire Moreno, Juan	Concurso intercentro de matemáticas: problemas resueltos de los cinco primeros años	Nivola Libros
IBAÑEZ CARRASCO, PATRICIA	MATEMATICAS II. GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA	CENGAGE LEARNING
IBAÑEZ CARRASCO, PATRICIA	MATEMATICAS IV. PRECALCULO	CENGAGE LEARNING
JIMENEZ, DOUGLAS	MATEMATICOS QUE CAMBIARON AL MUNDO	LOS LIBROS DE EL NACIONAL
JOHNSON, ROBERT	ESTADISTICA ELEMENTAL: LO ESENCIAL	CENGAGE
Kline, Morris	EL FRACASO DE LA MATEMÁTICA MODERNA. POR QUÉ JUANITO NO SABE SUMAR	Siglo XXI
Klinger, Fred	¿LA TRIGONOMETRIA? ¡PERO SI ES MUY FÁCIL!	Marcombo
Masjuán, Gonzalo ; Arenas, Fernando	EJERCICIOS DE GEOMETRÍA ELEMENTAL	Ediciones Universidad Católica de Chile
Masjuán, Villanueva, Arenas	GEOMETRÍA ELEMENTAL	Ediciones PUC
MOSCOVICH, IVAN	IMAGINACIÓN GEOMÉTRICA	LA VASIJA
OTYZA, ELENA DE	CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE MATEMATICAS : ALGEBRA	PRENTICE HALL
OTYZA, ELENA DE	CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES DE MATEMATICAS : CALCULO	PRENTICE HALL
Portus, Lincoyán	MATEMÁTICAS FINANCIERAS	McGraw-Hill
Pröschle, Francisco	Curso de matemáticas elementales : álgebra	
Rich, Barnett	GEOMETRIA	McGraw-Hill
Rivera, Mario	ESTRATEGIAS MATEMATICAS 2	Esfinge
SERRANO, ESTEBAN	¡OJALÁ NO HUBIERA NÚMEROS!	NIVOLA LIBROS

Spiegel, Murray R.	Probabilidad y estadística	McGraw-Hill
SULLIVAN, MICHAEL	ALGEBRA Y TRIGONOMETRIA	PEARSON EDUCACIÓN
Sullivan, Michael	PRECALCULO	Prentice Hall Hispanoamericana
Tahan, Malba	EL HOMBRE QUE CALCULABA	Pluma y Pape
Tahan, Malba	MATEMÁTICA CURIOSA Y DIVERTIDA	Pluma y Papel, 2006
Thomas, G.	CALCULO. UNA VARIABLE	Addison Wesley
Vallejo Nagera, Alejandra	¿ODIAS LAS MATEMATICAS?	Ediciones Martínez Roca
Varios Autores	Matemáticas. Galdós, L. Cultural de Ediciones	Cultural
VARIOS AUTORES	APUNTES DE MATEMATICAS	PARRAMON
VARIOS AUTORES	Aritmética y álgebra	SANTILLANA
VARIOS AUTORES	Estadística, probabilidad y precálculo	SANTILLANA
VARIOS AUTORES	Geometría y trigonometría	SANTILLANA

ANEXO 1
Matriz de habilidades de 1º a 6º básico MATEMÁTICA

	1º básico	2º básico	3º básico	4º básico	5º básico	6º básico
Resolver problemas	<p>Emplear diversas estrategias para resolver problemas</p> <p>Comprobar enunciados, usando material concreto y gráfico</p> <p>Expresar un problema con sus propias palabras</p>	<p>Emplear diversas estrategias para resolver problemas:</p> <p>través de ensayo y error</p> <p>aplicando conocimientos adquiridos</p> <p>Comprobar enunciados, usando material concreto y gráfico</p>	<p>Resolver problemas dados o creados</p> <p>Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar</p> <p>Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares</p>	<p>Resolver problemas dados o creados</p> <p>Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar</p> <p>Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares</p>	<p>Reconocer e identificar los datos esenciales de un problema matemático</p> <p>Resolver problemas aplicando una variedad de estrategias, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar</p> <p>Comprender y evaluar estrategias de resolución de problemas de otros</p>	<p>Reconocer e identificar los datos esenciales de un problema matemático</p> <p>Resolver problemas, aplicando una variedad de estrategias</p> <p>Resolver problemas aplicando una variedad de estrategias, como: la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar</p> <p>comprender y evaluar estrategias de resolución de problemas de otros</p>

Argumentar y comunicar	<p>Describir situaciones de la realidad con lenguaje matemático</p> <p>Comunicar el resultado de descubrimientos de relaciones, patrones, reglas, entre otros, empleando expresiones matemáticas</p> <p>Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados</p>	<p>Describir situaciones de la realidad con lenguaje matemático</p> <p>Comunicar el resultado de descubrimientos de relaciones, patrones, reglas, entre otros, empleando expresiones matemáticas</p> <p>Explicar las soluciones propias y los procedimientos utilizados</p>	<p>Formular preguntas para profundizar el conocimiento y la comprensión</p> <p>Descubrir regularidades matemáticas –la estructura de las operaciones inversas, el valor posicional en el sistema decimal, patrones como los múltiplos– y comunicarlas a otros</p> <p>Hacer deducciones matemáticas de manera concreta</p> <p>Describir una situación del entorno con una expresión matemática, con una ecuación o con una representación pictórica</p> <p>Escuchar el razonamiento de otros para enriquecerse y para corregir errores</p>	<p>Formular preguntas para profundizar el conocimiento y la comprensión</p> <p>Descubrir regularidades matemáticas –la estructura de las operaciones inversas, el valor posicional en el sistema decimal, patrones como los múltiplos– y comunicarlas a otros</p> <p>Hacer deducciones matemáticas</p> <p>Comprobar una solución y fundamentar su razonamiento</p> <p>Escuchar el razonamiento de otros para enriquecerse y para corregir errores</p>	<p>Formular preguntas y posibles respuestas frente a suposiciones y reglas matemáticas</p> <p>Comprobar reglas y propiedades</p> <p>Comunicar de manera escrita y verbal razonamientos matemáticos: describiendo los procedimientos utilizados usando los términos matemáticos pertinentes</p> <p>Identificar un error, explicar su causa y corregirlo</p> <p>Documentar el procedimiento para resolver problemas, registrándolo en forma estructurada y comprensible</p>	<p>Formular preguntas y posibles respuestas frente a suposiciones y reglas matemáticas</p> <p>Comprobar reglas y propiedades</p> <p>Comunicar de manera escrita y verbal razonamientos matemáticos: describiendo los procedimientos utilizados usando los términos matemáticos pertinentes</p> <p>Comprender y evaluar estrategias de resolución de problemas de otros</p> <p>Identificar un error, explicar su causa y corregirlo</p> <p>Documentar el proceso de aprendizaje, registrándolo en forma estructurada y comprensible</p>
Modelar	<p>Aplicar modelos que involucren sumas, restas y orden de cantidades.</p> <p>Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.</p>	<p>Aplicar y seleccionar modelos que involucren sumas, restas y orden de cantidades.</p> <p>Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.</p>	<p>Aplicar, seleccionar y evaluar modelos que involucren las cuatro operaciones y la ubicación en la recta numérica y en el plano.</p> <p>Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.</p> <p>Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas.</p>	<p>Aplicar, seleccionar, modificar y evaluar modelos que involucren las cuatro operaciones con números naturales y fracciones, la ubicación en la recta numérica y el plano y el análisis de datos.</p> <p>Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.</p> <p>Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas.</p>	<p>Aplicar, seleccionar, modificar y evaluar modelos que involucren las cuatro operaciones con decimales y fracciones, la ubicación en la recta numérica y el plano, el análisis de datos y predicciones de probabilidades en base a experimentos aleatorios</p> <p>Traducir expresiones en lenguaje cotidiano a lenguaje matemático y viceversa</p> <p>Modelar matemáticamente situaciones cotidianas: organizando datos identificando patrones o regularidades usando simbología matemática para expresarlas</p>	<p>Aplicar, seleccionar, modificar y evaluar modelos que involucren las cuatro operaciones, la ubicación en la recta numérica y el plano, el análisis de datos, predicciones acerca de la probabilidad de ocurrencia de eventos, y reglas con lenguaje algebraico.</p> <p>Traducir expresiones en lenguaje natural a lenguaje matemático y viceversa</p> <p>Modelar matemáticamente situaciones cotidianas: organizando datos identificando patrones o regularidades usando simbología matemática para expresarlas</p>

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).	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 de mejor manera 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 de mejor manera problemas e información matemática. Imaginar una situación y expresarla por medio de modelos matemáticos.

Anexo 2
Matriz de Bases Curriculares de 1° a 6° básico: MATEMÁTICA

	1° básico	2° básico	3° básico	4° básico	5° básico	6° básico
Números y operaciones	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 1 000	Contar números del 0 al 1 000 de 5 en 5, de 10 en 10, de 100 en 100: empezando por cualquier número menor que 1 000 de 3 en 3, de 4 en 4, ... empezando por cualquier múltiplo del número correspondiente	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 hasta 10 000 en forma aditiva, de acuerdo a su valor posicional	Representar y describir números de hasta más de 6 dígitos y menores que 1 000 millones: identificando el valor posicional de los dígitos componiendo y descomponiendo números en forma estándar ⁸ y expandida ⁹ aproximando cantidades comparando y ordenando números en este ámbito numérico dando ejemplos de estos números en contextos reales	
	Describir el orden de los elementos de una secuencia utilizando números ordinales del 1° al 10°					
	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			

⁸ Forma estándar: $4\ 325 = 4\ 000 + 300 + 20 + 5$

⁹ Forma expandida: $4\ 325 = 4 \times 1\ 000 + 3 \times 100 + 2 \times 10 + 5$

	Comparar y ordenar números del 0 al 20 de menor a mayor y/o viceversa utilizando material concreto y software educativo	Comparar y ordenar números del 0 al 100 de menor a mayor y viceversa, usando material concreto, software educativo y monedas nacionales	Comparar y ordenar números hasta 1 000, utilizando la recta numérica o tabla posicional y 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	-			-
	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 adiciones y sustracciones hasta 100: por descomposición aditiva completar hasta la decena más cercana usar dobles sumar en vez de restar aplicar la asociatividad ¹⁰	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 10x10 y sus divisiones correspondientes	Aplicar estrategias de cálculo mental para la multiplicación: anexas ceros cuando se multiplica por un múltiplo de 10 doblar y dividir por 2 en forma repetida usando las propiedades conmutativa, asociativa, distributiva	
	Determinar las unidades y decenas en números del 0 al 20, agrupando de a 10, de manera concreta, pictórica y simbólica	Identificar las unidades y decenas en números del 0 al 100, representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con material concreto, pictórico y simbólico	Identificar y describir las unidades, decenas y centenas en números del 0 al 1 000, representando las cantidades de acuerdo a su valor posicional, con material concreto, pictórico y simbólico			

¹⁰ Asociatividad $30 + 40 + 7 = (30 + 40) + 7 = 30 + (40 + 7) = 77$

		Demostrar y explicar de manera concreta, pictórica y simbólica el efecto de sumar y restar 0 a un número				
	Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20, con dos sumandos: usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, incluyendo software educativo representando el proceso en forma simbólica resolviendo problemas en contextos cotidianos creando problemas matemáticos y resolviéndolos	Demostrar que comprenden 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, incluyendo software educativo registrando el proceso en forma simbólica aplicando los resultados de las adiciones y las sustracciones de los números del 0 a 20 sin realizar cálculos aplicando el algoritmo de la adición, sin considerar reserva creando problemas matemáticos en contextos cotidianos y resolviéndolos	Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números hasta 1 000: usando estrategias personales con y sin el uso de material concreto creando y resolviendo problemas de adición y sustracción que involucren operaciones combinadas, en forma concreta, pictórica y simbólica, incluyendo software educativo aplicando los algoritmos con y sin reserva, progresivamente, en la adición de hasta 4 sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo	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 progresivamente en la adición de hasta 4 sumandos y en la sustracción de hasta un sustraendo		

	Demostrar que la adición y la sustracción son operaciones inversas, de manera concreta, pictórica y simbólica	Demostrar que comprenden la relación entre la adición y la sustracción al usar la "familia de operaciones" en cálculos aritméticos y la resolución de problemas	Demostrar que comprenden la relación entre la adición y la sustracción usando la "familia de operaciones" en cálculos aritméticos y en la resolución de problemas	Fundamentar y aplicar las propiedades del 0 y del 1 en la multiplicación y la propiedad del 1 en la división		
--	---	---	---	--	--	--

		<p> Demostrar que comprenden la multiplicación: usando representaciones concretas y pictóricas expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales usando la distributividad¹¹ como estrategia para construir las tablas de multiplicación del 2, del 5 y del 10 resolviendo problemas que involucren las tablas del 2, del 5 y del 10</p>	<p> Demostrar que comprenden las tablas de multiplicar hasta 10 de manera progresiva: usando representaciones concretas y pictóricas expresando una multiplicación como una adición de sumandos iguales usando la distributividad como estrategia para construir las tablas hasta el 10 aplicando los resultados de las tablas de multiplicación hasta 10x10, sin realizar cálculos resolviendo problemas que involucren las tablas aprendidas hasta el 10</p>	<p> 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</p>	<p> Demostrar que comprenden la multiplicación de números de dos dígitos por números de dos dígitos: estimando productos aplicando estrategias del cálculo mental resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios aplicando el algoritmo</p>	<p> Demostrar que comprenden los factores y múltiplos: determinando los múltiplos y factores de números menores de 100 identificando números primos y compuestos resolviendo problemas que involucren múltiplos</p>
--	--	--	--	---	---	---

¹¹ $3 \times 4 + 4 \times 4 = 7 \times 4$

			<p>Demostrar que comprenden la división en el contexto de las tablas¹² de hasta 10x10: representando y explicando la división como repartición y agrupación en partes iguales, con material concreto y pictórico creando y resolviendo problemas en contextos que incluyan la repartición y la agrupación expresando la división como una sustracción repetida describiendo y aplicando la relación inversa entre la división y la multiplicación aplicando los resultados de las divisiones en el contexto de las tablas hasta 10x10 sin realizar cálculos</p>	<p>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</p>	<p>Demostrar que comprenden la división con dividendos de números de tres dígitos y divisores de un dígito: interpretando el resto resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que impliquen divisiones</p>	
--	--	--	--	---	--	--

¹² En contexto de las tablas $7 \times 5 = 35 \Rightarrow 35 : 5 = 7$

					Realizar cálculos que involucren las cuatro operaciones con expresiones numéricas, 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, simbólica y usando software educativo
			Resolver problemas rutinarios en contextos cotidianos y no rutinarios, que incluyan dinero e involucren las cuatro operaciones (no combinadas)	Resolver problemas 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	

					<p>demostrar que comprenden las fracciones propias: representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica creando grupos de fracciones equivalentes - simplificando, amplificando- de manera concreta, pictórica y simbólica, incluyendo software educativo comparando fracciones propias con igual o distinto denominador de manera concreta, pictórica y simbólica</p>	<p>demostrar que comprenden el concepto de porcentaje de manera concreta, pictórica, simbólica y usando software educativo</p>
			<p>demostrar que comprenden las fracciones de uso común $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$: explicando que una fracción representa la parte de un todo, de manera concreta, pictórica, simbólica y con software educativo describiendo situaciones en las cuales las fracciones puedan ser utilizadas comparando fracciones de un mismo todo, de igual denominador</p>	<p>demostrar que comprenden las fracciones $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{100}$: 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 las fracciones puedan ser utilizadas mostrar que una fracción puede tener diferentes representaciones comprando y ordenando fracciones, por ejemplo, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{100}$ con material concreto y</p>	<p>demostrar que comprenden las fracciones impropias de uso común de denominadores 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 y los números mixtos asociados: usando material concreto, pictórico y software educativo para representarlas identificando y determinando equivalencias entre fracciones impropias y números mixtos representando estas fracciones y estos números mixtos en la recta numérica</p>	<p>demostrar que comprenden las fracciones y números mixtos: identificando y determinando equivalencias entre fracciones impropias y números mixtos, usando material concreto, representaciones pictóricas y software educativo representando estos números en la recta numérica</p>

				pictórico		
				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		
				Resolver adiciones y sustracciones de fracciones con igual denominador de uso común $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{100}$, 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 concreta, 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, simbólica y usando software educativo comparando y ordenándolos hasta la centésima	Determinar el decimal que corresponde a fracciones con denominador 2, 4, 5 y 10	
					Comparar y ordenar decimales hasta la milésima	
				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 de 1 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	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, usando software educativo	Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, usando software educativo	Generar, describir, y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, usando software educativo	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, 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, aplicándola en la resolución de problemas sencillos: identificando patrones entre los valores de la tabla formulando una regla con lenguaje matemático
	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 (>, <)	Resolver ecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico para representar un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100	Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100, 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, usando expresiones con letras y ecuaciones
Geometría	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, entre otros	Representar y describir la posición de objetos y personas con relación a sí mismo y a otros (objetos y personas), incluyendo derecha e izquierda, usando modelos y dibujos	Representar la posición de un objeto en un mapa simple o cuadrícula, siguiendo una ruta	Describir e identificar la localización de un objeto en un mapa simple, usando coordenadas informales y direcciones	Identificar y dibujar puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano, dadas sus coordenadas en números	
	Identificar en el entorno figuras 3D y figuras 2D y relacionarlos, usando material concreto		Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D construyendo figuras 3D a partir de una red (plantilla) desplegando el figuras 3D	Determinar las vistas de figuras 3D, desde el frente, desde el lado y desde arriba		

	Identificar y líneas rectas y curvas	Describir, comparar y construir figuras 2D (triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos) con material concreto			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 procesadores geométricos
		Describir, comparar y construir figuras 3D, incluyendo cubos, paralelepípedos, esferas y conos, con diversos materiales	Describir cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides de acuerdo a la forma de sus caras, el número de aristas y de vértices			Demostrar que comprenden el concepto de área de una superficie en cubos y paralelepípedos calculando el área de sus redes (plantillas) asociadas
			Reconocer en el entorno figuras 2D que están trasladadas, reflejadas y rotadas	Demostrar que comprenden una línea de simetría: identificando figuras simétricas 2D creando figuras simetrías 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	Realizar teselaciones de figuras 2D, usando traslaciones, reflexiones y rotaciones
				Trasladar, rotar y reflejar figuras 2D		

			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°	Construir ángulos con el transportador y compararlos		Construir ángulos recto, agudo, obtuso, extendido y completo con instrumentos geométricos o procesadores geométricos
						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 en un triángulo es 180° y en un cuadrilátero es 360°
	Usar unidades no estandarizadas (después, antes, largo, corto ...) para comparar la duración de eventos cotidianos	Identificar días, semanas, meses y fechas en el calendario	Leer e interpretar líneas de tiempo y calendarios			
Medición	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 horas y minutos en relojes análogos y digitales	Leer y registrar diversas mediciones del tiempo en relojes análogos y digitales, usando los conceptos A.M., P.M. y 24 horas		

				Realizar conversiones entre unidades de tiempo en el contexto de las 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		
	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 y de una irregular: midiendo y registrando el perímetro de figuras del entorno, en el contexto de la resolución de problemas determinando el perímetro de un cuadrado y un rectángulo	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), usando software educativo	
				Demostrar que comprende 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	Diseñar y construir diferentes rectángulos, dados el perímetro o el área o ambos, y sacar conclusiones	





				cm ² y m ² en contextos cercanos construyendo diferentes rectángulos para un área dada (cm ² y m ²) para mostrar que distintos rectángulos pueden tener la misma área usando software geométrico	Calcular áreas de triángulos, de paralelogramos y de trapecios, y estimar áreas de figuras irregulares, aplicando las estrategias: conteo de cuadrículas comparación con el área de un rectángulo completando figuras por traslación	
			Demostrar que comprenden la medición del peso (g y kg): comparando y ordenando dos o más objetos a partir de su peso de manera informal usando modelos para explicar la relación que existe entre gramos y kilogramos estimando el peso de objetos de uso cotidiano, usando referentes midiendo y registrando el peso de objetos en números y fracciones de uso común, en el contexto de la resolución de problemas			

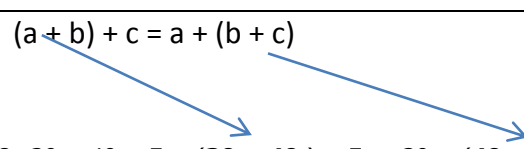
				Demostrar que comprenden el concepto de volumen de un cuerpo: seleccionando una unidad no estandarizada para medir el volumen de un cuerpo reconociendo que el volumen se mide en unidades de cubos midiendo y registrando el volumen en unidades de cubo usando software geométrico		Calcular el volumen de cubos y paralelepípedos, expresando el resultado en cm^3 , m^3 y mm^3
						Construir ángulos usando el transportador y medirlos, expresando las mediciones en grados
						Calcular ángulos en rectas paralelas cortadas por una transversal y en triángulos
Datos y probabilidad	Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre sí mismo, usando tablas de conteo	Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques y tablas de conteo	Realizar encuestas y clasificar y organizar los datos obtenidos en tablas	Realizar encuestas, analizar los datos obtenidos y comparar los resultados con muestras dadas, para sacar conclusiones		
	Construir, leer e interpretar pictogramas	Leer e interpretar pictogramas con escala	Leer, interpretar y completar gráficos de barra simple	Leer e interpretar resultados de encuestas, comunicando sus conclusiones	Leer, interpretar y completar tablas, gráficos de barra y gráficos de línea, comunicando 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, discutiendo sus limitaciones	
		Construir, leer e interpretar gráficos de barra simple de acuerdo a información recolectada y dada	Construir pictogramas y gráficos de barra con escala			
		Registrar resultados sobre juegos aleatorios con dados y monedas en tablas	Construir tablas sobre juegos aleatorios con dados y monedas	Realizar experimentos aleatorios lúdicos y cotidianos, y tabular y representar gráficos	<p>Describir la posibilidad de ocurrencia de un evento de acuerdo a un experimento aleatorio, empleando los términos seguro – posible – poco posible – imposible</p> <p>Comparar probabilidades de distintos eventos sin calcularlas</p>	Conjeturar acerca de la tendencia de resultados obtenidos en repeticiones de un mismo experimento con dados, monedas u otros, usando software educativo

ANEXO 3 Glosario



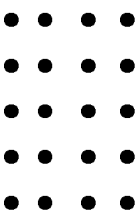

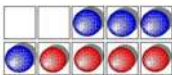
estrategia "conteo hacia adelante y atrás"	<p>EJEMPLO: $7 + 5$ 7, 8, 9, 10, 11, 12 $\Rightarrow 7 + 5 = 12$</p> <p>EJEMPLO: $15 - 4$ <u>15</u>, 14, 13, 12, 11 $\Rightarrow 15 - 4 = 11$</p>
estrategia "completar 10"	<p>EJEMPLO: $7 + \mathbf{5} = \square$ $7 + \mathbf{3} = 10$ $10 + \mathbf{2} = 12$</p>
estrategia "usar dobles"	<p>EJEMPLO: $7 + \mathbf{9} =$ $7 + \mathbf{7} + \mathbf{2} = 16$</p>
ecuaciones simples de un paso	<p>EJEMPLO: ecuaciones con una incógnita que para resolverlas se realiza solo una operación</p> <p>1) $8 + 5 = \square$ 2) $\square + 5 = 15$ 3) $8 + \square = 15$</p>
estrategia "completar 10"	<p>EJEMPLO: En una adición o sustracción se suma o resta tanto como sea necesario para llegar a la decena más cercana, después se suma o resta lo que falta</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> $\begin{array}{r} 35 + 17 = \\ 35 + 5 = \mathbf{40} \\ 40 + 12 = \mathbf{52} \\ \hline 35 + 17 = 52 \end{array}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> $\begin{array}{r} 48 - 27 = \\ 48 - 8 = \mathbf{40} \\ 40 - 19 = \mathbf{21} \\ \hline 48 - 27 = 21 \end{array}$ </div> </div>
estrategia "usar dobles y mitades"	<p>EJEMPLO: $\mathbf{33} - 16 =$ $\mathbf{32} + \mathbf{1} - 16 =$ $\mathbf{32} - 16 + \mathbf{1} = 16 + 1 = 17$</p> <p style="text-align: right;">se considera el doble de 16, que es 32 se descompone 33 en $32 + 1$</p>
estrategia "uno más uno menos"	<p>EJEMPLO: $\mathbf{19} + 22 =$ $\mathbf{20} - \mathbf{1} + 22 =$ $\mathbf{20} + 22 - \mathbf{1} = 41$</p>
estrategia "dos más dos menos"	<p>EJEMPLO: $\mathbf{18} + 46 =$ $\mathbf{20} - \mathbf{2} + 46 =$ $\mathbf{20} + 46 - \mathbf{2} = 64$</p> <p style="text-align: right;">se redondea 18 a 20, para facilitar el cálculo se expresa 18 como $20 - 2$</p>
estrategia "sumar en vez de restar"	<p>EJEMPLO: $47 - 29 = \square$</p>

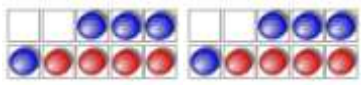

	$29 + \square = 47$ $29 + 18 = 47$ <p style="text-align: right;">se usa la reversibilidad de las operaciones</p>
estrategia "por descomposición"	EJEMPLOS: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> $\begin{array}{r} 35 + 17 = \\ 35 + 10 = 45 \\ 45 + 7 = 52 \\ \hline 35 + 17 = 52 \end{array}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> $\begin{array}{r} 48 - 27 = \\ 48 - 20 = 28 \\ 28 - 7 = 21 \\ \hline 48 - 27 = 21 \end{array}$ </div> </div>
"familia de operaciones" también "usar la reversibilidad de las operaciones"	<p>Los números 7, 8 y 15 de la suma $7 + 8 = 15$ están relacionadas de la siguiente manera</p> <div style="text-align: center;"> $7 \quad + \quad 8$  </div> <div style="text-align: center;"> $8 \quad + \quad 7$  </div> <div style="text-align: center;"> $15 \quad - \quad 8$  </div> <div style="text-align: center;"> $15 \quad - \quad 7$  </div> <p>"familias de operaciones"</p> $\begin{array}{l} 7 + 8 = 15 \\ 8 + 7 = 15 \\ 15 - 8 = 7 \\ 15 - 7 = 8 \end{array}$
estrategia "multiplicar doblando y dividiendo por 2"	EJEMPLO: $25 \times 8 = 50 \times 4 = 200$ 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: $25 \times 8 = 50 \times 4 = 100 \times 2 = 200$ 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: $8 \times 75 = 2 \times 4 \times 25 \times 3 = 2 \times 100 \times 3 = 200 \times 3 = 600$ En una multiplicación de dos factores, ambos se factorizan.
estrategia "agregar ceros, cuando los factores son múltiplos de 10"	EJEMPLO: $70 \times 90 = (7 \times 9) \times 10 \times 10 = 6300$ En una multiplicación de dos factores, donde 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: $92 \times 7 = (90+2) \times 7 = 90 \times 7 + 90 \times 2 = 630 + 14 = 644$ En una multiplicación de dos factores, uno de ellos se descompone en dos sumandos y posteriormente se aplica la propiedad distributiva. EJEMPLO 2: $7 \times 4 = (3 + 4) \times 4$ $= 3 \times 4 + 4 \times 4$

operaciones inversas entre la multiplicación y división	EJEMPLO: $7 \times 5 = 35$ 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 la selección y aplicación de conceptos y procedimientos aprendidos
problemas no rutinarios	Problemas poco o nada familiares para los estudiantes. Aun cuando su resolución requiere la aplicación de conceptos y procedimientos aprendidos, estos problemas hacen demandas cognitivas superiores de las que se necesitan para resolver problemas de rutina, esto se puede deber a la novedad y 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.
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 cuatro 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 periodo
distributividad	EJEMPLO: $5 \times (3 + 2) = 5 \times 3 + 5 \times 2$
forma estándar	EJEMPLO: $4\,325 = 4\,000 + 300 + 20 + 5$
forma expandida	EJEMPLO: $4325 = 4 \times 1\,000 + 3 \times 100 + 2 \times 10 + 5 \times 1$
expresión numérica	EJEMPLO: $3 + 5$ (cifras y signos)
propiedad asociativa de la suma	$(a + b) + c = a + (b + c)$  <p>EJEMPLO: $30 + 40 + 7 = (30 + 40) + 7 = 30 + (40 + 7) = 77$</p> <p>(sumar según conveniencia para facilitar una operación)</p>

Material didáctico

Tabla de 100	La tabla de 100 es un cuadro que tienen los números de 1 a 100 distribuidos en 10 filas de 10.
--------------	--

	 <p>Tabla de 100: Es conveniente usarla para mostrar patrones numéricos, entre otros</p>
Tabla de 1 000	 <p>Material didáctico 10 tablas de 100 \Rightarrow libro de 1 000</p>
Matriz de puntos	<p>Una matriz muestra el mismo número de puntos en cada fila.</p> <p>matriz</p> <p>5 x 4</p> 
Bloques multibase	<p>Material que permite representar el sistema decimal en forma concreta: unidades, decenas , centenas y miles</p>  <p>Unidades se representan por cubitos, decenas por barras, centenas por planchas 10x10 y miles por cubos 10x10x10</p>
Marco de 10	
Marco de 20	

		
Geoplano		
Escuadra Geo (transportador, paralelos, perpendiculares incorporado)	