todos a aprender 2.0

PROGRAMA PARA LA EXCELENCIA DOCENTE Y ACADÉMICA

MATEMÁTICAS **GRADO 1°** **MÓDULO C**

MINEDUCACIÓN

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

Guía de enseñanza

para docentes de primaria

todos a aprender 2.0

PROGRAMA PARA LA EXCELENCIA DOCENTE Y ACADÉMICA

MATEMÁTICAS **GRADO 1°** **MÓDULO C**

MINEDUCACIÓN

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

Guía de enseñanza

para docentes de primaria

Ministra de Educación Nacional:
Gina María Parody D´Echeona

Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media:
Victor Javier Saavedra Mercado

Directora de Calidad de Educación Preescolar, Básica y Media:
Ana Bolena Escobar Escobar

Subdirectora de fomento de competencias:
Paola Andrea Trujillo Pulido

Subdirectora de referentes y evaluación de la calidad educativa:
Paola Andrea Trujillo Pulido (E)

Gerente del Programa Todos a Aprender:
Margarita María Sáenz García

EQUIPO DE TRADUCCIÓN Y ADAPTACIÓN

Ministerio de Educación Nacional
Asesoría área de matemáticas
Yadira Sanabria Mejía
Enrique Acosta Jaramillo
Coordinación General
Andrés Forero Cuervo
Equipo Técnico
Verónica Mariño Salazar
Guillermo Andrés Salas Rodríguez
Angel Arturo Arredondo Ocampo
Jenny Andrea Blanco Guerrero
Nohora Victoria Celis Durán
Francy Paola González Castelblanco
Corrección de estilo
Javier Bonilla Martínez

Equipo Universidad de los Andes
Coordinación general
Ismael Mauricio Duque Escobar
Coordinación curricular
Margarita Gómez Sarmiento
Revisión contenido
Ángela María Duarte Pardo
Ángela María Restrepo Santamaría
Luz Mery Medina Medina
Betsy Vargas
Inés Delgado Rodriguez
Corrección de estilo
Ángela Márquez de Arboleda

Equipo PREST
Coordinación
Stéphan Baillargeon

Revisión por PREST
Annie Fontaine
Johanne Morin
Marie-Andrée Bolduc
Autores de la colección original
Annie Fontaine
Nathalie Couture
Nancy Rodrigue
Chantal Michaud
Mélanie Vigneault
Annie Guay
Elisabeth Thibaudeau
Marie-Andrée Bolduc
Guylaine Bélanger

Traducción
We-Translate S.A.S.

Coordinación técnica
Margarita Gómez Sarmiento

2015
Convenio 834: Ministerio de Educación Nacional de Colombia, Universidad de los Andes, Universidad Externado de Colombia, Universidad Nacional de Colombia
*2015, PREST. Todos los derechos reservados.

Estos materiales están protegidos por la Ley de Propiedad Intelectual de Canadá y por los tratados y convenciones de material de derechos de autor internacionales. Cualquier reproducción, traducción, adaptación, almacenamiento en sistemas de recuperación de datos, reventa o cualquier otro uso o divulgación, total o parcial en cualquier forma o por cualquier medio, está estrictamente prohibido y requiere el consentimiento previo por escrito de PREST.

Presentación

Apreciados docentes:

En los últimos años, el Programa para la Excelencia Docente y Académica “Todos a Aprender 2.0” se ha destacado por apoyar los procesos de transformación educativa en nuestro país. A través de diferentes estrategias de formación docente y la adquisición de material de alta calidad, el programa ha promovido actualizaciones en las prácticas de enseñanza y el fortalecimiento del perfil docente, que permiten garantizar el mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes en las áreas de matemáticas y lenguaje.

Gratamente les presentamos estas guías de matemáticas a todos ustedes y a todos los establecimientos educativos del Programa Todos a Aprender 2.0. Este material es el resultado de un proceso colaborativo que se lleva a cabo entre la Universidad de los Andes, la organización PREST (Pôle regional pour l’enseignement de la science et de la technologie) de Quebec (Canadá) y el Ministerio de Educación Nacional y que tiene como objetivo el diseño, la edición y contextualización del material que respalda nuestro programa. De esta manera, les brindamos material educativo de alta calidad, que junto con la formación docente, promueve el mejoramiento de las prácticas educativas a nivel nacional.

Cada guía que presentamos está conformada por actividades de aprendizaje que incluyen orientaciones para el docente y un cuadernillo para el estudiante con temáticas apropiadas para cada grado de básica primaria que guardan coherencia con los Lineamientos Curriculares, los Estándares Básicos de Competencias (EBC) y los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA).

Estamos seguros que este recurso permitirá mejorar los aprendizajes de matemáticas de nuestros estudiantes y los ayudará a ustedes, en los procesos de desarrollo profesional, planeación, desarrollo de clases y evaluación del aprendizaje que hacen parte de su desarrollo profesional y les permitirá explorar nuevas formas de enseñar las matemáticas a través de la resolución de problemas.

Continuaremos trabajando para favorecer las prácticas pedagógicas de los docentes en el aula brindando material educativo de alta calidad para que su implementación y buen uso apoyen el cumplimiento del objetivo conjunto de hacer de Colombia el país más educado en el año 2025.

Cordialmente,

Gina María Parody d’Echeona
Ministra de Educación

Preámbulo

El presente documento tiene como objetivo guiar a los docentes en la implementación de situaciones de aprendizaje con estudiantes de primaria. El enfoque que orienta el diseño de este material favorece la comprensión de conceptos y procesos y desarrolla, a la vez, competencias en matemáticas. En efecto, este acercamiento aspira a una apropiación progresiva de dichos conceptos y procesos a partir de una aproximación sensorial, contextualizada y estructurada. Esto permite un mayor nivel de compromiso cognitivo y afectivo en los estudiantes. En particular, aquellos estudiantes que muestren dificultades de aprendizaje se beneficiarán con esta propuesta.

Este documento de acompañamiento es el fruto de una colaboración entre varias personas.

Agradecemos a los docentes su valiosa colaboración al crear e implementar algunas actividades de estas guías en clase con sus estudiantes.

Nathalie Couture, docente de Grado 1º, CSBE
Nancy Rodrigue, docente de Grado 1º, CSBE

Introducción

«Las situaciones de aprendizaje significativo y comprensivo en las matemáticas escolares son situaciones que superan el aprendizaje pasivo, gracias a que generan contextos accesibles a los intereses y a las capacidades intelectuales de los estudiantes y, por tanto, les permiten buscar y definir interpretaciones, modelos y problemas, formular estrategias de solución y usar productivamente materiales manipulativos, representativos y tecnológicos» (MEN [2], p72).

Estas guías del docente hacen parte de un proyecto articulado por el Ministerio de Educación Nacional, en conjunto con la Universidad de Los Andes y la organización PREST (Pôle régional pour l'enseignement de la science et de la technologie) de Quebec, Canadá, y fue adaptada para la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria en Colombia. Con este proyecto se quiere promover el desarrollo de competencias en matemáticas. Asimismo, se fomenta el aprendizaje de conceptos y el uso de procesos matemáticos, en vez de un aprendizaje de tipo memorístico basado en técnicas de cálculo que omiten la comprensión del sentido de los procedimientos.

El material que respalda este proyecto está constituido por guías pedagógicas para docentes y cuadernillos de práctica para estudiantes, en las que se exploran y resuelven situaciones problema que se desarrollan en contextos cercanos a los estudiantes para facilitar un acercamiento personal a las matemáticas. Tal como se describe en los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (MEN [2]), el proceso de formulación, tratamiento y resolución de problemas «podría convertirse en el principal eje organizador del currículo de matemáticas, porque las situaciones problema proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido» (MEN [2], p.52).

El Ministerio de Educación Nacional espera que esta colección de guías fomente el desarrollo de competencias matemáticas tal como se plantea en los referentes nacionales. Este material también se encuentra alineado con los Derechos Básicos de Aprendizaje DBA, desarrollados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN [3], 2015), que proponen aprendizajes esenciales para cada grado.

Propuesta pedagógica

Estas guías promueven el desarrollo de la competencia matemática a partir de la resolución de problemas. Como estrategia para ello, se utilizan las situaciones problema que presentan un problema en un contexto determinado que se le propone solucionar al estudiante. Aquí la palabra problema se debe entender bajo el enfoque de la Resolución de Problemas (RdP), según el cual un problema es «una tarea que plantea al individuo la necesidad de resolverla y ante la cual no tiene un procedimiento fácilmente accesible para hallar la solución» (Lester, 1983, cit. en Pérez, 1987). Así, se debe distinguir entre un problema y un ejercicio de aplicación. Para solucionar un problema se requiere más que saber cómo realizar cálculos o aplicar procedimientos.

En esta sección se describe la estructura de la secuencia didáctica de estas guías y la labor del docente a la hora de implementar la secuencia didáctica.

Estructura de la secuencia didáctica que se presenta en estas guías

La secuencia didáctica que se presenta en estas guías está estrechamente ligada al enfoque de RdP descrito por Polya (Polya, 28), que consta de cuatro fases: comprensión del problema, concepción de un plan, ejecución del plan y visión retrospectiva. Estas etapas se evidencian de forma clara en la secuencia didáctica de estas guías.

SECUENCIA DIDÁCTICA

1. ETAPA DE COMPRENSIÓN

Presentación del contexto

- Reconocimiento de saberes previos.
- Familiarización con el contexto.

Presentación de la situación problema (SP)

- Lectura de la situación.
- Familiarización con la situación.
- Identificación de la tarea que se debe realizar.

Construcción del esquema

- Construcción del esquema (meta principal y elementos necesarios para la resolución de la SP).

2. ETAPA DE DESCONTEXTUALIZACIÓN (CENTROS DE APRENDIZAJE)

- Exploración y consolidación de conceptos y procedimientos necesarios para resolver la SP, con ayuda de material manipulativo.
- Desarrollo de procesos generales de la actividad matemática.
- Enriquecimiento del esquema con conceptos y procedimientos desarrollados en los centros.

Centro 1 → Centro 2 → Centro 3 → ...

3. ETAPA DE RESOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA (SP)

- Propuesta individual de una estrategia, combinando los conceptos aprendidos en los centros.
- Puesta en común de estrategias.
- Solución individual de la SP.

4. ETAPA DE REFLEXIÓN

- Proceso de metacognición (retornar a los aprendizajes, establecer vínculos entre los centros de aprendizaje y la solución problema, identificar las dificultades principales).

Etapa de comprensión

Esta etapa comienza con la presentación del contexto de la situación problema. Se deben tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes y complementar la presentación con apoyos visuales o de otro tipo (por ejemplo, usando las imágenes que aparecen en las guías). Una vez esté claro el contexto y el vocabulario que pueda causar dificultades, se presenta la situación problema mediante una lectura acompañada con material de apoyo y se busca que los estudiantes determinen cuál es la tarea a realizar. Esta etapa finaliza con la realización de un plan de acción mediado por un esquema de solución que el docente tendrá preparado de antemano, pero que construirá en conjunto con sus estudiantes, apoyándose en sus ideas. Esta etapa corresponde a las primeras dos fases de RdP descritas por Polya (Polya, 28), a saber, la comprensión del problema y la concepción de un plan.

Etapa de descontextualización (centros de aprendizaje)

En esta etapa se desarrollan varios centros de aprendizaje. Cada centro de aprendizaje consta de una serie de actividades realizadas por fuera del contexto de la situación problema. Mediante estas actividades, los estudiantes construyen y afianzan conceptos, desarrollan procesos y comprenden y practican procedimientos necesarios para resolver la situación problema. Una característica importante de los centros de aprendizaje es el uso de material manipulativo como un medio para que los estudiantes alcancen los aprendizajes esperados.

En general, cada centro comienza con una demostración de cómo se utiliza el material manipulativo. Una vez familiarizados con el material, los estudiantes deben realizar actividades en grupo con el fin de comenzar la exploración y construcción de los conceptos. A continuación, sigue un proceso de consolidación y profundización de los conceptos ya trabajados, también en grupo. Cada estudiante tiene luego la oportunidad de dejar registros escritos de los aprendizajes que ha alcanzado, para luego pasar a la etapa de ejercitación y afianzamiento de conceptos y procedimientos. El centro finaliza con una situación de aplicación que le permite al docente evaluar el aprendizaje de sus estudiantes y su capacidad de transferir lo aprendido a otros contextos.

Etapa de resolución

Esta etapa inicia con un retorno al esquema de la situación problema realizado en la etapa de comprensión y un enriquecimiento del mismo a partir de los conceptos y procedimientos desarrollados durante los centros de aprendizaje. A continuación, cada estudiante diseña una estrategia de resolución para la cual debe definir un orden y una combinación apropiada de los conceptos y procedimientos adquiridos previamente. Finalmente, se comparten y contrastan las diversas estrategias de resolución y se procede a una validación de la solución (institucionalización). Esta etapa corresponde a la fase de ejecución del plan en las fases de RdP descritas por Polya (Polya, 28).

Etapa de reflexión

La última etapa consiste en un proceso de metacognición que se realiza colectivamente: los estudiantes, guiados por preguntas, reflexionan sobre lo aprendido y sobre su proceso de aprendizaje y toman conciencia de sus procesos mentales. Esta etapa facilita la transferencia de conocimientos en posibles situaciones futuras dentro y fuera del aula. La etapa de reflexión corresponde a la fase de visión retrospectiva descrita por Polya (Polya, 28).

Nota: Para ver más detalles sobre la implementación de la secuencia didáctica, consulte la «Tabla de resumen de actividades propuestas» incluida en estas guías.

Memorias colectivas

A lo largo de las sesiones de clase, los estudiantes generan diferentes estrategias, propuestas, modelos y demás elementos relacionados directa e indirectamente con la situación problema. Estos elementos deben ser registrados en varias carteleras que reciben, en conjunto, el nombre de memorias colectivas. Las memorias colectivas incluyen, entre otros, una cartelera con estrategias de comprensión de la situación problema y de la tarea a realizar, una cartelera con estrategias de solución, una cartelera con conceptos y procedimientos matemáticos, y una cartelera de resumen de los aprendizajes alcanzados a lo largo de la secuencia.

Las memorias colectivas tienen como propósito documentar el proceso de resolución de la situación problema, apoyar los distintos momentos del aprendizaje y, como su nombre lo indica, dejar una memoria de los aprendizajes logrados por la clase, que sirve de apoyo para actividades futuras a lo largo del año académico.

Las carteleras de memorias colectivas se irán creando y modificando a lo largo de las distintas etapas del proceso de aprendizaje, bajo la supervisión del docente. En el proceso de construcción de las memorias colectivas, es importante que el docente tenga en cuenta los comentarios de sus estudiantes. Si ellos tienen ideas erróneas, el docente puede escribirlas en la cartelera y quizás marcarlas con un pequeño signo de interrogación. Una vez los estudiantes vayan afianzando conceptos y alcanzando aprendizajes, el docente puede realizar, en conjunto con sus estudiantes, una nueva cartelera más precisa y sin errores.

La labor del docente

Fomentar actitudes positivas hacia las matemáticas

Una labor fundamental del docente consiste en fomentar en sus estudiantes el aprecio por las matemáticas y ayudarlos a desarrollar seguridad y confianza en sí mismos. Entre las actitudes que se busca fomentar en los estudiantes es importante resaltar:

- El interés en hacer preguntas, expresar ideas propias y solicitar justificaciones o explicaciones para cualquier respuesta o procedimiento suministrado por otra persona (incluyendo a su propio docente). Esto con el fin de profundizar en su conocimiento y comprensión.
- La seguridad a la hora de hacer conjeturas y evaluarlas, preguntar por qué, explicar su razonamiento y argumentar.
- La perseverancia en el proceso de aprendizaje.
- La iniciativa para intentar diversas estrategias.
- La convicción de la utilidad de las matemáticas y el poder de sus argumentos; el interés por su aprendizaje y la valoración de su belleza.
- La visión del error como una oportunidad para aprender.

Emular la actividad científica

Tal como se describe en los Lineamientos Curriculares (MEN, 1998), la actividad en el aula de matemáticas debe emular la actividad científica. El docente debe «imaginar y proponer a los alumnos situaciones que puedan vivir y en las que los conocimientos van a aparecer como la solución óptima y descubrible en los problemas planteados» (MEN [1], p13). Estas situaciones deben permitir al estudiante «explorar problemas, construir estructuras, plantear preguntas y reflexionar sobre modelos; estimular representaciones informales y múltiples y, al mismo tiempo, propiciar gradualmente la adquisición de niveles superiores de formalización y abstracción» (MEN [1], p16). Se espera así que el estudiante «actúe, formule, pruebe, construya modelos, lenguajes, conceptos, teorías, que los intercambie con otros, que reconozca las que están conformes con la cultura, que tome las que le son útiles, etcétera.» (MEN [1], p13).

Gestión de aula

A lo largo de cada guía, el docente encontrará sugerencias que lo ayudarán a mejorar la gestión de aula, en aspectos como el uso efectivo del tiempo, el trabajo cooperativo y el uso adecuado de materiales. Por ejemplo, con el fin de controlar el tiempo que se dedica a cada actividad de la secuencia, se sugiere la duración de cada etapa y subetapa. De esta manera se evita que los estudiantes se distraigan y pierdan el rumbo. En cuanto al trabajo cooperativo, la etapa de los centros de aprendizaje describe cómo se alternan momentos en los que el docente expone al grupo completo, momentos de trabajo en grupos de estudiantes y momentos de trabajo individual. Finalmente, en los mismos centros de aprendizaje el uso de materiales manipulativos es un elemento clave, por lo que cada guía explica la forma adecuada de utilizarlos para lograr los aprendizajes esperados.

Recursos para promover la autonomía de los estudiantes

Es normal que los estudiantes encuentren dificultades en el momento de resolver un problema. En general sucede que ante ciertos obstáculos los estudiantes se sienten desprovistos de estrategias para superarlos. Por esta razón es importante acompañarlos en este proceso.

Por lo general, los estudiantes quieren ser autónomos en su proceso de aprendizaje. Para promover el aprendizaje autónomo de sus estudiantes, el docente puede ayudarles escribiendo una cartelera (cartelera de estrategias y recursos para promover la autonomía) con una lista de recursos y estrategias que puede ayudarlos en esas situaciones en las que el estudiante no sabe cómo seguir adelante. Así, el docente puede sugerir a un estudiante en esta situación, que antes de pedir ayuda al docente o a algún compañero o compañera, tenga en cuenta la cartelera de estrategias y recursos para promover la autonomía e intente poner en práctica las recomendaciones que allí se encuentran. Las estrategias que se recomienda implementar son:

Las estrategias que se recomiendan son:

1. Volver al esquema de la situación problema.
2. Consultar las memorias colectivas.
3. Consultar las hojas «Lo que estoy aprendiendo» en el cuadernillo del estudiante.
4. Utilizar el material manipulativo.
5. Consultar un problema similar en el cuadernillo del estudiante.

Evaluación formativa

Con el fin de acompañar y apoyar a cada estudiante en su proceso de aprendizaje, es necesario evaluar si está alcanzando los aprendizajes esperados durante cada una de las etapas de la secuencia. En la rejilla de evaluación (página 108 o 205), puede encontrar una síntesis de los aprendizajes esperados en las fases de comprensión y resolución de la situación problema. En el caso de los centros de aprendizaje, remítase a los objetivos de aprendizaje que aparecen en la primera página de cada centro.

Una vez identifique los aprendizajes que deben alcanzar los estudiantes en la fase que esté desarrollando, debe hallar maneras de verificar que todos los estudiantes están logrando dichos aprendizajes. Por ejemplo, al pedir a los estudiantes que justifiquen su razonamiento o que expliquen con sus propias palabras lo que su compañero o compañera acaba de explicar, puede encontrar evidencias de aprendizaje en sus respuestas y comentarios. Otra fuente de evidencias de aprendizaje son los productos que realizan.

Tabla de contenido

Los superhéroes

Descripción de la situación problema y objetivos de aprendizaje 14
Tabla de resumen de actividades propuestas 15
Situación problema: “Los superhéroes” 19
Etapa de comprensión de la situación problema 23
Esquema de la situación problema. 26
Centros de aprendizaje 28
Centro 1 – Las Súper Tablas 32
Centro 2 – Misiones secretas 47
Centro 3 - El tiempo de una misión. 60
Centro 4 - Los superhéroes se rompen la cabeza. 73
Centro 5 - Los sobres misteriosos 88
Etapa de resolución de la situación problema 103
Etapa de reflexión 106

Los Peludo en la Cordillera de Los Andes

Descripción de la situación problema y objetivos de aprendizaje 118
Tabla de resumen de actividades propuestas 120
Situación problema: Los Peludo en la Cordillera de Los Andes 123
Etapa de comprensión de la situación problema 127
Esquema de la situación problema. 130
Centros de aprendizaje 132
Centro 1 – Caminata con los Peludo 136
Centro 2 – ¡Cada uno en su lugar! 149
Centro 3 – Los dos hacen una pareja (par o impar) 163
Centro 4 – De una piedra a la otra 183
Etapa de resolución de la situación problema 200
Etapa de reflexión 203

Anexo - Información sobre las situaciones de aplicación. 206
Bibliografía 208

todos a aprender 2.0

PROGRAMA PARA LA EXCELENCIA DOCENTE Y ACADÉMICA

MATEMÁTICAS

GRADO 1° MÓDULO C

MINEDUCACIÓN

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

Guía de enseñanza

para docentes de primaria

Descripción de la situación problema y objetivos de aprendizaje

En esta situación problema, los estudiantes tendrán que supervisar el entrenamiento de tres superhéroes para que puedan renovar sus energías, las cuales consisten en poderes especiales que ayudarán a los superhéroes en sus próximas misiones. La tarea propuesta en esta situación problema consiste en calcular la cantidad de energía necesaria para proteger a la tierra de los supervillanos y completar tres pruebas adicionales, en un límite de tiempo establecido. El total de energía acumulada debe corresponder a un número impar y a las capacidades de cada superhéroe.

Objetivos de aprendizaje de la situación problema " Los superhéroes "

Objetivos asociados al pensamiento numérico

- Leer y escribir todo número natural menor que 100.
- Sumar números cuya suma es inferior a 50.
- Desarrollar procesos de cálculo escrito (suma y resta) con ayuda de procesos personales, utilizando material o dibujos. Determinar la suma de, o diferencia entre, dos números naturales menores a 50.
- Entender las nociones: entre___ y ___, de___ a ___.
- Conocer los números pares e impares.

Objetivos asociados al pensamiento métrico

- Estimar y medir el tiempo (ciclo anual, mensual, semanal y diario).

Derechos Básicos de Aprendizaje

"Los Superhéroes" favorece el desarrollo de los siguientes DBA en matemáticas:

- Sabe contar de 0 a 99. (Grado 1º)
- Si le dan un número, sabe cuál va a antes y cuál va después. (Grado 1º)
- Si le dan dos números, sabe cuál es mayor y cuál es menor. (Grado 1º)
- Comprende el significado de los símbolos "=", "+" y "–".(Grado 1º)
- Puede numerar una secuencia de eventos en el tiempo. (Grado 1º)
- Resuelve distintos tipos de problemas sencillos que involucren sumas y restas con números de 0 a 99. (Grado 1º)
- Sabe leer la hora en relojes. (Grado 1º)
- Utiliza los meses del año y los días de la semana para especificar momentos en el tiempo. (Grado 1º)

Tabla de resumen de actividades propuestas

La siguiente tabla describe las etapas principales (comprensión, descontextualización, resolución y reflexión) de la secuencia didáctica asociada a la situación problema “Los superhéroes”. Cada etapa se presenta con su duración estimada, sus subetapas, sus objetivos y el material que se requiere para llevarla a cabo. Se recomienda utilizar esta tabla para realizar una planeación eficiente.

SUBETAPA	OBJETIVOS	MATERIAL
1. Etapa de comprensión (1 sesión de clase)		
Presentación del contexto	• Discutir con toda la clase los conocimientos previos de los estudiantes sobre el contexto de la situación problema.	• Texto de la situación problema
Presentación de la situación problema con el fin de aclarar la tarea	• Proponer a los estudiantes escuchar la situación problema con el fin de deducir colectivamente la tarea que se debe realizar. • A continuación, se deben repartir los cuadernillos de los estudiantes.	• Cuadernillo del estudiante
Construcción del esquema de la situación problema	• Retomar o continuar la lectura de la situación problema. Determinar la tarea que se debe realizar y el tipo de resultado esperado. • Encontrar, a partir de la información dada, las condiciones que serán necesarias para solucionar la tarea de manera exitosa.	• Cartelera • Lápiz o marcadores • Tablero

Tabla de resumen de actividades propuestas (continuación)

SUBETAPA	OBJETIVOS	MATERIAL
2. Etapa de descontextualización - Centros de Aprendizaje (4 a 6 sesiones de clase por centro)		
Centro 1: Las súper tablas	• Sumar números cuyo resultado sea menor a 50, con la ayuda de estrategias propias.	• 2 Súper Tablas. • 1 dado (o una bolsa con pequeñas fichas numeradas del 1 al 6 para elegir al azar). • 2 fichas (o botones). • Cajas de 10. • Fichas. • Tabla con números del 0 al 100.
Centro 2: Misiones secretas	• Colocar números naturales dentro de una tabla, utilizando los términos: entre ___y ___del ___al ___. • Conocer el valor de las posiciones de las decenas y las unidades.	• 2 dados de colores distintos, un dado rojo que representa unidades y un dado verde que representa las decenas (o un bolso con seis fichas pequeñas numeradas de 1 a 6, y seis fichas verdes numeradas de 1 a 6 para escoger al azar). • Fichas transparentes o pequeños cuadrados de papel mantequilla. • Tabla de números de 1 a 70. • Tarjetas de misión. • Papel.
Centro 3: El tiempo de una misión	• Conocer los meses en un año. • Conocer los días en un mes. • Estimar y medir el tiempo de uso de las unidades convencionales (día, hora).	• Ruleta de meses (con ganchos metálicos para fijar las flechas a la ruleta). • Tira de respuestas. • 1 ficha azul y 1 ficha amarilla. • Ruleta de horas (junto con ganchos metálicos para fijar las flechas a la ruleta). • Reloj.

Tabla de resumen de actividades propuestas (continuación)

SUBETAPA	OBJETIVOS	MATERIAL
2. Etapa de descontextualización - Centros de Aprendizaje (4 a 6 sesiones de clase por centro)		
Centro 4: Los superhéroes se rompen la cabeza	• Realizar restas en las que el primer término sea menor a 20. • Familiarizarse con el término “diferencia”. • Desarrollar estrategias propias para efectuar restas.	• 3 rompecabezas de superhéroes (8, 12 y 16 piezas). • Papel y marcadores. • 2 dados (o juegos cuadrados de papel numerados de 1 a 6).
Centro 5: Los sobres misteriosos	• Clasificar una colección dada de objetos o de situaciones según sus características. • Justificar verbalmente la clasificación de una colección de objetos o de situaciones.	• Tres sobres numerados 1, 2, 3. • Cuatro colecciones de tres etiquetas blancas numeradas 1, 2, 3. • Cartas de animales. • Papel y marcadores.

Tabla de resumen de actividades propuestas (continuación)

SUBETAPA	OBJETIVOS	MATERIAL
3. Etapa de resolución de la situación problema (1 a 2 sesiones de clase)		
Inicio de la resolución de la situación problema	• Regresar a la tarea con la ayuda del esquema de la situación. Presentar los criterios de evaluación y comenzar el proceso de solución.	• Cartelera del esquema de la situación problema. • Carteleras de memorias colectivas.
Marcha silenciosa	• Proponer a los estudiantes que circulen por la clase con el fin de que observen el trabajo de sus compañeros y puedan compartir sus estrategias de comprensión o de organización.	• Cartelera de estrategias.
Búsqueda de la solución de la situación problema	• Compartir las estrategias de solución y validación. • Finalizar la resolución de la situación problema.	• Cartelera del esquema de la situación problema. • Carteleras de memorias colectivas. • Material manipulativo de todos los centros de aprendizaje.
4. Etapa de reflexión (1 sesión de clase)		
Regreso al esquema de la situación y a las memorias colectivas	• Reflexionar sobre el proceso global de aprendizaje, con ayuda del esquema de la situación y de las carteleras de memorias colectivas.	• Cartelera del esquema de la situación problema. • Cartelera de estrategias.

Situación problema - Los superhéroes

El entrenamiento de los superhéroes

Luego de sus últimas misiones en las que derrotaron a los supervillanos, los poderes de nuestros tres superhéroes preferidos: Súper Peluca, Capitán Bigotes y Chica Coletas, están siendo puestos a prueba. Para Superar esta prueba, tendrán que acumular puntos de energía, que necesitarán para poder proteger la tierra de los supervillanos que aún rondan por ahí.

La tarea consiste en escoger un superhéroe y mandarlo a completar misiones. Tu superhéroe deberá acumular puntos de energía luego de cada misión escogida. Los puntos de energía acumulados te permitirán escoger alimentos para tu superhéroe. No olvides indicar cuándo deben los superhéroes terminar su entrenamiento.

Capitán Bigotes

Chica Coletas

Súper Peluca

Situación problema - Los superhéroes

El jefe de los superhéroes te ha entregado el mapa de sus sitios de entrenamiento

Cada vez que los superhéroes realicen una misión de entrenamiento, acumulan puntos de energía. Los puntos de energía están escritos en cada misión de entrenamiento.

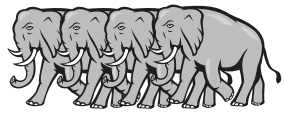
Asegúrate de que los superhéroes acumulen suficientes puntos de energía para poder estar en buen estado para misiones futuras.

Escalar un volcán en tacones.

13 puntos de energía

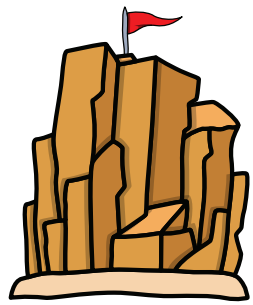
Pelear descalzo contra un dragón.

11 puntos de energía



Levantar una manada de elefantes con el dedo meñique.

10 puntos de energía



Lanzarse de clavado de un precipicio con los ojos vendados.

9 puntos de energía

Cargar babosas venenosas.

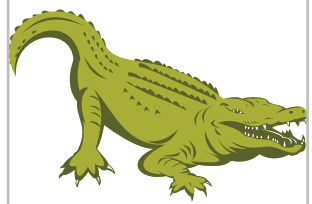
8 puntos de energía

Bañarse con tiburones hambrientos sin gorro de baño

14 puntos de energía

Correr en vestido de baño perseguido por tigres.

15 puntos de energía



Atravesar un río infestado de cocodrilos.

10 puntos de energía

Debes seguir las siguientes reglas:

- Tu superhéroe debe realizar al menos 3 misiones de entrenamiento distintas.
- Tu superhéroe debe obtener una cantidad impar de puntos de energía.

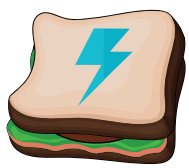
Escoge tu superhéroe y subráyalo

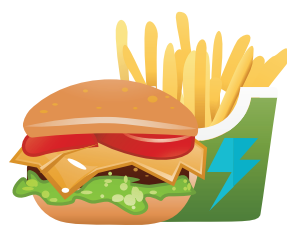
NOMBRE	ENERGÍA QUE DEBE SER ACUMULADA	INTERESES
Súper Peluca	De 30 a 40.	No le tiene miedo a nada y todas las misiones de entrenamiento le interesan.
Capitán Bigotes	Entre 20 y 45.	Le tiene un miedo terrible a las babosas. No quiere hacer la misión de las babosas.
Chica Coletas	De 35 a 50.	Ella quiere hacer una misión de entrenamiento donde pueda estar en el agua.

Menú de tu superhéroe

Tu superhéroe debe alimentarse bien si quiere ser fuerte. Escoge el alimento que tu superhéroe podrá obtener con los puntos de energía que ha acumulado.

	PUNTOS DE ENERGÍA	ALIMENTO
	De 1 a 25.	Jugo intergaláctico
	De 26 a 35.	Barra Plutonix
	De 36 a 45.	Neutrónduche
	Entre 46 y 60.	Combo Big Bang





Los superhéroes solo tienen 6 meses para ponerse en forma.

- Capitán Bigotes empezará a entrenarse en febrero.
- Chica Coletas empezará su entrenamiento en el mes de agosto.
- Nuestro amigo Súper Peluca comenzará en mayo.

¿En qué mes terminarán los superhéroes su entrenamiento?
Recuerda que esto será 6 meses después de iniciado el entrenamiento.

SUPERHÉROE	MES EN QUE TERMINARÁ SU ENTRENAMIENTO
Capitán Bigotes	
Chica Coletas	
Súper Peluca	

Etapa de comprensión de la situación problema

"En la comunidad de educadores matemáticos se distingue hoy claramente entre situación y actividad. Por situación se entiende el conjunto de problemas, proyectos, investigaciones, construcciones, instrucciones y relatos que se elaboran basados en las matemáticas, en otras ciencias y en los contextos cotidianos y que en su tratamiento generan el aprendizaje de los estudiantes. En sus experiencias con el tratamiento de una situación bien preparada, el conocimiento surge en ellos como la herramienta más eficaz en la solución de los problemas relacionados con la misma" (Estándares, MEN).

Información general

En la introducción de la situación problema, la preparación adecuada del contexto es un elemento importante. Se debe evitar que el lenguaje que se usa para describir la situación problema se convierta en un obstáculo para la comprensión de la misma. Por eso se sugiere que tanto la presentación del contexto como la presentación de la situación problema se hagan no sólo de forma oral, sino que, además, se utilicen apoyos visuales (como imágenes, libros u otros recursos que se consideren pertinentes).

Es importante presentar el contexto retomando los conocimientos previos de los estudiantes relacionados con la temática de la situación problema. La comprensión de la tarea debe llevarse a cabo con toda la clase, con el propósito de fomentar una participación significativa que incluya justificaciones y argumentos y que evite que los estudiantes traten de adivinar la respuesta correcta.

También es importante reformular y apoyar las propuestas de cada estudiante con el fin de lograr el máximo compromiso de su parte en lo que concierne a su aprendizaje. Algunos estudiantes pueden estar de acuerdo con los aportes de sus compañeros, otros en desacuerdo o habrá quienes quieran aportar precisiones a las sugerencias de los demás. Todo esto incentiva a que más estudiantes se involucren y contribuyan en el proceso de resolver la tarea. Durante estas situaciones de aprendizaje, se debe fomentar que los estudiantes compartan ideas o estrategias. Cada uno contribuye así al desarrollo de competencias y a una mejor resolución de las situaciones de aprendizaje.

Tiempo total sugerido:

50 minutos

Tiempo específico sugerido:

- Presentación del tema: 15 minutos
- Presentación del contexto de la situación problema: 15 minutos
- Construcción del esquema de la situación problema: 20 minutos

Material para cada grupo:

- Cartelera para construir el esquema de la situación
- Situación problema (en el cuadernillo del estudiante)

Nota al docente:

El docente actúa como guía y debe asegurarse de adoptar una postura neutral, es decir, no debe tomar posición alguna frente a los comentarios de los estudiantes. Esto estimula a los estudiantes a profundizar su comprensión del tema y a comparar sus aportes con los de los demás.

Presentación del contexto de la situación problema (15 minutos)

Para lograr que la presentación de la situación problema sea significativa, es importante tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema general. Antes de hacer la lectura de la situación problema puede observar las ilustraciones que acompañan la situación problema y pedir a los estudiantes que las describan y relacionen con objetos o experiencias cotidianas. Luego, sería interesante preguntarles qué superpoderes quisieran tener si fueran superhéroes, qué misiones les gustaría cumplir, contra qué temibles enemigos les gustaría enfrentarse y si les gustaría mantener una identidad secreta. Se les pueden mostrar a los estudiantes tiras cómicas de superhéroes para que las puedan leer durante el mes que dura esta situación. Además de esto es conveniente proponer a los estudiantes distintos textos o recursos audiovisuales que podrían enriquecer la comprensión del tema. Así, se asegura de que la falta de comprensión del contexto no sea un obstáculo para la comprensión de la situación problema.

Presentación de la situación problema con el fin de deducir la tarea (15 minutos)

Antes de presentar la situación problema es conveniente generar disposición en los estudiantes para que escuchen y deduzcan la tarea que deben realizar. Luego se puede proceder a la lectura de la situación problema. En esta instancia, los estudiantes no deben tener acceso ni al material manipulativo, ni al cuadernillo del estudiante.

Presentación de la situación problema con el fin de deducir la tarea (continuación)

Ejemplos de preguntas que pueden promover la actitud de escucha

Al leerle la situación problema a los estudiantes, se les puede pedir que intenten comprender cuál es la tarea que deben realizar por medio de preguntas como:

- ¿Cuál es el problema?
- ¿Qué nos piden resolver?
- ¿Cómo lo vamos a lograr?

Luego de leer la situación problema

Es necesario que los estudiantes mencionen lo que saben o lo que necesitan saber para resolver el problema. Se pueden formular las siguientes preguntas:

- ¿Hay palabras difíciles de entender? Por ejemplo, menú, misión, villano, entrenamiento, puntos de energía, etc. Es importante aclarar el significado las palabras que les causen confusión antes de seguir adelante. Sin embargo, algunos estudiantes preguntarán por vocabulario que se trabajará en los centros de aprendizaje. Por ejemplo: de… al…, entre, meses, etc. Explíqueles que durante las siguientes sesiones de clase aprenderán lo que significan estos nuevos términos.
- ¿Qué debemos hacer? Es importante pedir a los estudiantes que expliquen el ejercicio con sus propias palabras. Por ejemplo: Escoger un superhéroe. Calcular la cantidad de puntos de energía que acumularán luego de cada prueba. Escoger los alimentos correctos y saber en qué mes terminarán de entrenar.
- ¿Alguien que podría decir lo que entendió?
- ¿Alguno de ustedes está en desacuerdo? ¿Por qué?

Puesta en común de estrategias para comprender la tarea

Es necesario en una cartelera tomar nota de aquellas estrategias sugeridas que han sido útiles para los estudiantes a la hora de deducir la tarea que desarrollarán. Esta cartelera de estrategias (que hace parte de las memorias colectivas) se debe mantener y complementar a lo largo del año. Las estrategias de comprensión guiará a la mayoría de los estudiantes hacia la autonomía en esta primera etapa: comprender la tarea.

Las siguientes son algunas preguntas que se pueden formular a los estudiantes para ayudarlos a desarrollar estrategias de comprensión que les serán útiles en otras situaciones problema:

- ¿Qué los ayudó a entender el problema? (Posibles respuestas: el título, las imágenes, las ideas de los demás, etc.)
- ¿Cuál es el objetivo de la tarea?
- ¿Pueden cerrar los ojos y tratar de imaginarse lo que tienen que hacer? ¿Pueden visualizar la tarea? ¿Pueden hacer dibujos para entenderla?

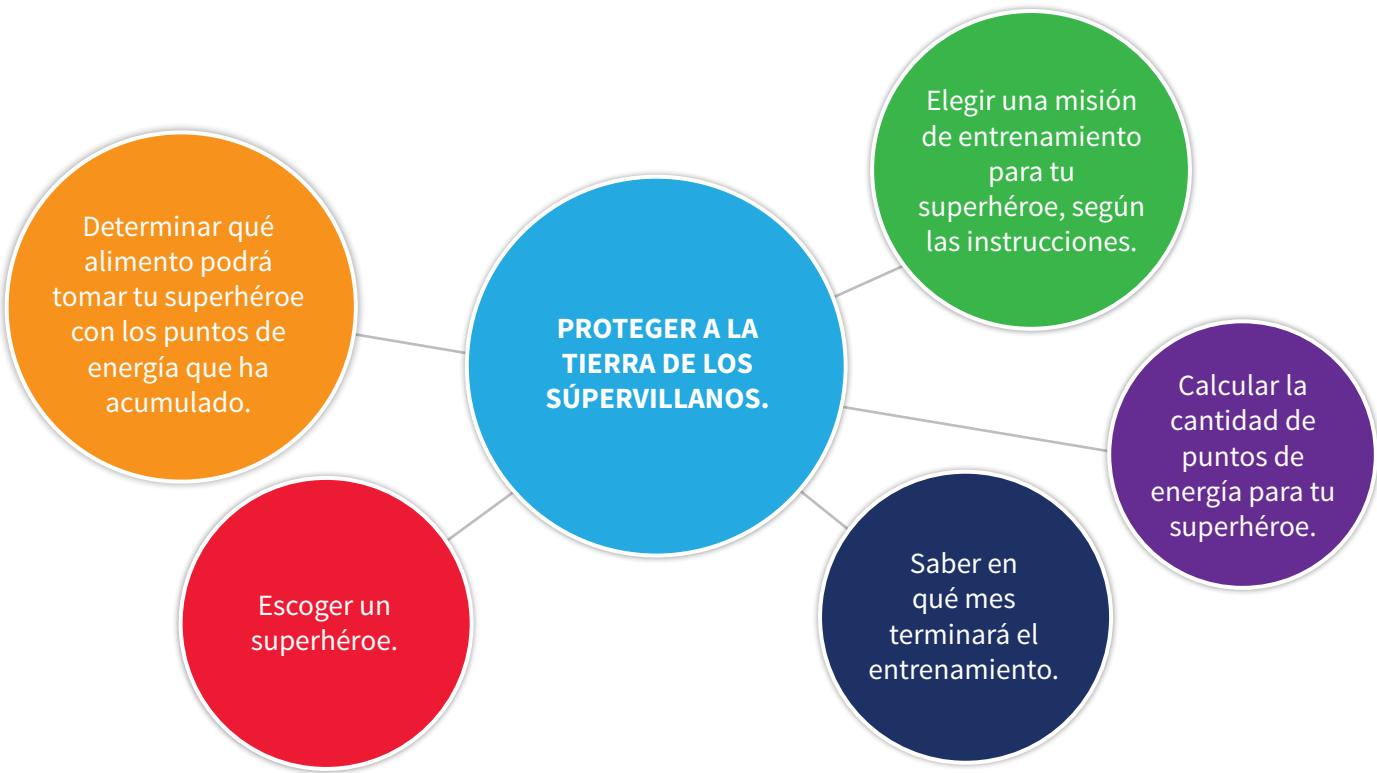
Construcción del esquema de la situación problema (20 minutos)

Nota para el docente: La construcción del esquema de la situación problema con los estudiantes es una etapa muy importante y, por tanto, debe estar cuidadosamente preparada. Antes de hacer el esquema con los estudiantes, asegúrese de haber hecho el ejercicio usted mismo. Es común tener que comenzar varias veces la construcción del esquema con el fin de organizar la información, de manera que se facilite la comprensión de los estudiantes. Saber con antelación cómo representar el esquema, le ayudará a ser más eficaz en el momento de construirlo con sus estudiantes.

Cuando los estudiantes hayan llegado a un acuerdo e identificado la meta principal, anote esta meta en el centro de una cartelera que recibirá el nombre Esquema de la situación problema. A continuación, pídales que identifiquen los elementos fundamentales para realizar la tarea (las condiciones del problema y los pasos a seguir), agréguelos a la cartelera y relaciónelos con la meta ya identificada. Para este proceso puede formular la siguiente pregunta a los estudiantes:

¿Qué condiciones debemos tener en cuenta si queremos solucionar el problema? Por ejemplo: calcular la cantidad de Energía según las características de tu superhéroe determinar qué alimento podrá tomar con la cantidad de Energías que acumuló y saber en qué mes terminará su entrenamiento.

Esquema de la situación problema



Identificar los conceptos claves

Una vez construido el esquema es importante ayudar a los estudiantes a identificar los conceptos y procedimientos que necesitarán para solucionar la tarea y orientarlos en la organización de su trabajo. Para esto, se pueden formular las siguientes preguntas:

- ¿Qué conocimientos matemáticos y qué operaciones creen ustedes que van a necesitar?

  Ejemplo de respuesta de los estudiantes: Leer, escribir y contar hasta 100, sumar número inferiores a 50. Conocer las nociones de "entre ____ y ____ ", "de ____ a ____ ". Saber medir el tiempo: los meses del año.

- ¿Qué material nos serviría para resolver el problema?

  Ejemplos de respuestas de estudiantes: tabla de números de 1 a 100, fichas, cajas de 10, cartelera con de meses del año, calendario anual.

- ¿Cómo nos vamos a organizar para encontrar la solución? ¿Por dónde vamos a comenzar?

  Ejemplos de respuestas de estudiantes: vamos a escoger un superhéroe, vamos a ver cuáles pruebas puede hacer para su entrenamiento. Vamos a calcular los puntos de energía que acumulará durante su entrenamiento. Vamos a escoger los alimentos que corresponden a los puntos de energía que acumuló. Vamos a saber en qué mes terminará el entrenamiento.

Centros de aprendizaje

La situación problema presenta un reto para los estudiantes y genera en ellos la necesidad de aprender algo nuevo para poder resolverla. Los centros de aprendizaje son el escenario en donde se adquieren esos conocimientos, dejando de lado temporalmente el contexto de la situación problema. En los centros de aprendizaje se fomenta el uso de material manipulativo como una herramienta didáctica que permite la construcción y el afianzamiento de conceptos, el desarrollo de los procesos de pensamiento y la comprensión de los procedimientos matemáticos, generando procesos preliminares (y en ocasiones paralelos) a la simbolización.

Durante cada centro de aprendizaje se realizan actividades de interacción grupal, en las cuales se da inicio a la construcción de los conceptos asociados al centro. Estas actividades están acompañadas por momentos de reflexión para institucionalizar los aprendizajes adquiridos. Luego de las actividades grupales se da un espacio de trabajo individual, a partir del cual cada estudiante deja un primer registro escrito en donde se ve reflejada la consolidación de su aprendizaje mediante ejercicios y preguntas básicas (Hoja «Lo que estoy aprendiendo»). Sigue una fase de ejercitación en la cual cada estudiante gana confianza en sí mismo y desarrolla fluidez para resolver problemas (Ejercitación). Estos espacios se alternan con momentos de discusión en parejas sobre sus propuestas individuales Finalmente se realiza una evaluación, en la cual se presenta una situación contextualizada que ha de ser resuelta utilizando los conceptos y procedimientos construidos y aprendidos en el centro (Situación de aplicación).

Cada centro de aprendizaje comienza con:

- Una breve descripción de las actividades que los estudiantes realizarán en el centro.
- Los objetivos de aprendizaje del centro.
- Una lista del material manipulativo requerido (parte de este material se encuentra en los cuadernillos del estudiante).

A continuación, se presenta la estructura general de un centro de aprendizaje:

Centros de aprendizaje

Primera sesión

1. Enseñanza explícita

Introducción a las actividades y demostración del uso del material manipulativo.

2. Primer desarrollo

Actividades grupales de exploración de conceptos, utilizando material manipulativo.

Regreso a los aprendizajes

Discusión en grupo sobre lo que se aprendió durante las actividades.

Segunda sesión

Regreso a los aprendizajes

Discusión en grupo sobre lo aprendido en la sesión anterior.

3. Segundo desarrollo

Repetición del primer desarollo con mayor profundidad para consolidar lo aprendido.

4. ¨Lo que estoy aprendiendo¨

Primeros registros escritos de lo aprendido en el centro, mediante ejercicios y preguntas.

Tercera sesión

5. Ejercitación

Problemas de práctica para desarrollar rapidez, precisión y confianza.

Cuarta sesión

6. Situaciones de aplicación

Evaluación de los aprendizajes alcanzados y transferencia a otros contextos.

Hojas «Lo que estoy aprendiendo»

Este es el primer momento del trabajo individual en cada centro de aprendizaje. En las hojas “Lo que estoy aprendiendo” cada estudiante dejará su primer registro escrito de lo que ha aprendido en el centro. Aquí se plantean actividades para realizar individualmente que son complementarias a las actividades realizadas en las etapas anteriores y que están constituidas por preguntas, a partir de las cuales el estudiante recuerda y consolida los aprendizajes propuestos en el centro y registra conclusiones importantes, a la vez que toma conciencia de qué es lo que ha aprendido hasta el momento.

Aunque es un trabajo individual, los estudiantes necesitarán el apoyo del docente en diversos momentos. Éste puede proponer al estudiante enriquecer sus hojas “Lo que estoy aprendiendo” con ejemplos de su propia elección y sugerir que intercambie sus hojas con la de algún compañero o compañera para que observe sus ejemplos y los discutan entre sí.

Ejercitación

En esta sección, cada estudiante se ejercita en los procedimientos y la aplicación de conceptos tratados hasta ahora. La ejercitación, la práctica y la repetición permiten que el estudiante desarrolle rapidez, precisión, y por lo tanto, confianza en sí mismo. De igual manera, sus habilidades de resolución se fortalecen, mientras aprende a reconocer situaciones o problemas relacionados con los conceptos en cuestión. A través de la ejercitación, los conceptos tienen la oportunidad de decantarse y el estudiante va adquiriendo la fluidez necesaria para avanzar a niveles superiores. Se ofrecen en esta etapa tres tipos de ejercicios: ejercicios contextualizados, ejercicios abiertos (que admiten múltiples respuestas) y ejercicios puramente numéricos. Cabe señalar que hay momentos de trabajo grupal en los cuales se contrastan y validan las distintas soluciones propuestas.

Situación de aplicación

Para evaluar la comprensión de los conceptos y procedimientos de este centro de aprendizaje, así como la capacidad del estudiante para transferir sus conocimientos a otros contextos, se sugiere al docente utilizar la situación de aplicación. Esta propone al estudiante un reto enmarcado en un contexto específico, cuya solución requiere la aplicación de los aprendizajes adquiridos en el centro.

Aclaraciones sobre el uso del material manipulativo

«Los modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas.» Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (MEN, 2006), p.54

El material manipulativo de cada centro de aprendizaje consiste principalmente en recursos como cartas, tarjetas, imágenes, dados, fichas, pitillos, bloques multibase, etc. Algunos de estos recursos se encuentran en hojas anexas del cuadernillo del estudiante. El material manipulativo correspondiente a objetos (dados, fichas, pitillos, etc.) debe ser adquirido previamente por la institución educativa. En caso de no disponer de algunos materiales específicos sugeridos para el desarrollo del centro de aprendizaje, se propone emplear objetos de uso cotidiano que puedan servir como material alterno. Este material debe ser utilizado con los mismos objetivos del material original.

Es importante tener en cuenta que el material propuesto no es suficiente por sí solo para garantizar el logro de los aprendizajes que se buscan obtener. Se recomienda al docente que antes de cada actividad dedique tiempo a explicar a los estudiantes el propósito que cumple el material manipulativo y aclarar cómo se utiliza para llevar a cabo las tareas propuestas (la lista del material y su uso aparece en las secciones correspondientes a los centros de aprendizaje). Es necesario asegurarse de que el reto para los estudiantes esté en las matemáticas que están aprendiendo y no en el uso del material.

El material manipulativo se adapta al nivel de desarrollo de conceptos y procesos matemáticos del grado de la guía correspondiente. Por ello es importante proponer a los estudiantes el material adecuado.

Durante las fases de trabajo individual, cada estudiante elige el material manipulativo correspondiente a su nivel de comprensión dentro de las opciones de material que le fueron presentadas. Esto se convierte en una oportunidad para el docente de evidenciar las necesidades de sus estudiantes (una forma de evaluación formativa).

Centro 1 - Las súper tablas

Introducción al centro de aprendizaje

Descripción del centro de aprendizaje

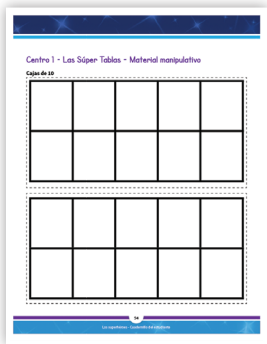
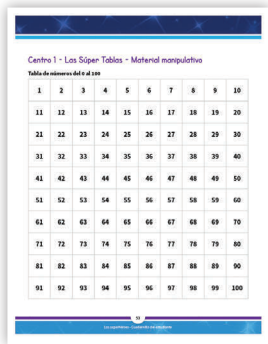
En este centro de aprendizaje, los estudiantes deben sumar dos números menores que 12 con ayuda de tablas de números (llamadas súper tablas).

Objetivos de la actividad:

- Sumar números cuyo resultado sea menor a 50 con la ayuda de estrategias propias.

Materiales necesarios para cada grupo:

- 2 súper tablas.
- 1 dado (o una bolsa con pequeñas fichas numeradas del 1 al 6 para elegir al azar).
- 2 fichas (o botones).
- Cajas de 10.
- Fichas.
- Tabla de números del 0 al 100.

Material manipulativo:			
Cantidad necesaria por grupo:	**1**	**1**	**1**

Centro 1 - Las súper tablas

DURACIÓN: 20 MINUTOS

Enseñanza explícita

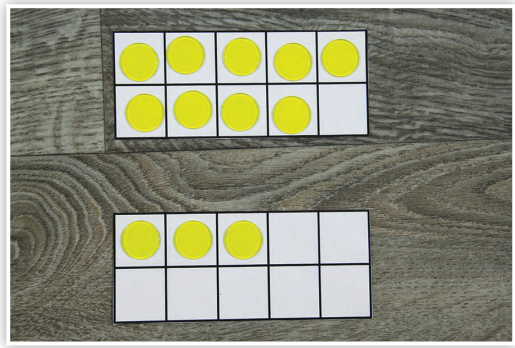
En la etapa 1

- Muestre a los estudiantes las dos Súper tablas. Indique que las tablas contienen números del 0 al 12 y que algunos de ellos se repiten.
- Coloque las dos Súper tablas una al lado de la otra. También coloque una caja de 10 cerca de cada Súper Tabla.
- Pida a un estudiante que coloque una ficha (u otro objeto) en la casilla de salida de la Súper tabla número 1.
- Explique al estudiante que él va a lanzar un dado (o elegir al azar de la bolsa una tarjeta entre el 1 y el 6) y avanzar el número de casillas correspondientes al resultado obtenido. Ejemplo: el estudiante obtiene 4 en el dado. El estudiante reconoce que obtuvo el número 4. Entonces él desplaza su ficha 4 casillas hacia la derecha, por la primera fila. El estudiante deja su ficha en el número 3 e inmediatamente lee este número.
- Pida a un segundo estudiante que participe en el juego. Pídale que coloque su ficha en la casilla de salida de la Súper tabla número 2. Explique al estudiante que tiene que lanzar el dado y que tendrá que desplazar su ficha la cantidad de casillas que corresponden al número que indica el dado. Ejemplo: El estudiante obtiene 3 en el dado. El estudiante reconoce el número 3 en el dado y procede a desplazar su ficha 3 casillas hacia la derecha, a partir de la casilla de salida. El estudiante coloca su ficha en la casilla marcada con el número 9. El estudiante lee este número.

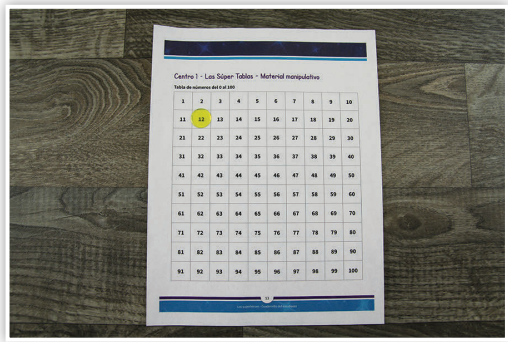
En la etapa 2

- Utilice las fichas y las cajas de 10 para representar los números en la Súper tabla número 1. En este caso, el primer estudiante colocó su ficha en el número 3. Entonces el estudiante coloca 3 fichas en la caja de 10 que corresponde a la Súper Tabla número 1. El segundo estudiante representa también el número sobre el cual colocó su ficha en la Súper tabla número 2. En este caso, el número 9. El estudiante coloca entonces 9 fichas en la caja de 10 que corresponde a la Súper tabla número 2. Asegúrese de que los estudiantes llenen correctamente las cajas de 10; se deben llenar de izquierda a derecha, comenzando por la fila superior.

En la etapa 3



- Los estudiantes juntan las dos cantidades de fichas representadas en las cajas de 10 para encontrar la suma entre 9 y 3. Recuerde que la suma es el resultado de la operación de adición, la cual puede calcularse mediante la agrupación de elementos.
- Explique a los estudiantes que cuando 3 fichas se juntan con 9 fichas, se obtienen 12 fichas.
- Explique a los estudiantes que la suma es representada por el símbolo +. Escriba en el tablero: **3 + 9 = 12.**
- Pregunte a los estudiantes si ellos saben lo que quiere decir el símbolo =.
- Ejemplos de respuestas esperadas: “es cuando es lo mismo”, o “la respuesta es igual a 12”.
- Explique a los estudiantes que el símbolo de igualdad significa que si tenemos 9 fichas y agregamos 3 fichas más, entonces tendremos 12 fichas.



Haga las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿Cómo podemos asegurar que haya 12 fichas? ¿Cómo saben ustedes que hay 12 fichas? ¿Cómo podemos contar las fichas? Escriba en la tabla las distintas estrategias personales que los estudiantes utilizan para calcular una suma.

Algunos estudiantes pueden utilizar las 12 fichas en las cajas de 10 para encontrar el resultado. Otros estudiantes deben completar una de las dos cajas obtenidas en la etapa 2. Ejemplo: completarán la caja en la que hay 9 fichas con una de las fichas del otro estudiante y colocarán las fichas restantes en otra caja de 10. Discuta con ellos qué otros procedimientos se pueden seguir para sumar las dos cantidades (por ejemplo, con los dedos).

En la etapa 4

- Explique a los estudiantes que encontraron que la suma entre 3 y 9 es igual a 12 y que para continuar deben ubicar la suma con la ayuda de la tabla que tiene los números del 1 al 100. Haga que mencionen el número correspondiente al resultado final (“doce”).
- Aproveche la ocasión para hacer las siguientes preguntas:
  - ¿Que número viene antes del 12?
  - ¿Que número viene después del 12?
  - ¿Pueden nombrar un número menor que 12?
  - ¿Pueden nombrar un número mayor que 12?

Centro 1 - Las súper tablas

DURACIÓN: 20 MINUTOS

Desarrollo del centro de aprendizaje (exploración)

Orientaciones

- Pida a los estudiantes que se organicen en grupos de 2.
- Coloque ambas tablas numeradas sobre la tabla, una al lado de la otra.
- Pida a un primer estudiante que lance el dado. El estudiante debe desplazar su ficha o botón el número de casas indicado en el dado con la Súper tabla 1.
- Pida a un segundo jugador que lance el dado. El estudiante debe desplazar su ficha o botón el número de casas indicado en el dado.
- Pida a cada uno de los estudiantes que representen el número de la casa donde está su ficha con la ayuda de las cajas de 10.
- Sume los dos números obtenidos en cada una de las tablas con la ayuda de las fichas y las cajas de 10.
- Encuentre la suma e identifique el número en la rejilla de 1 a 100. Vuelva a lanzar los dados y mueva las fichas o los botones en las casillas para poder encontrar números nuevos. Sume estos números nuevos a la suma que encontraron anteriormente. Siga encontrando sumas nuevas hasta que se acabe el tiempo.

Circule por todos los grupos y asegúrese de que los estudiantes hayan entendido la tarea correctamente.

DURACIÓN: 10 MINUTOS

Regreso a los aprendizajes

Pida a los estudiantes que organicen y guarden el material.

Retome la discusión con toda la clase para facilitar la transferencia de conocimientos.

Pregunte lo siguiente a los estudiantes y escriba las respuestas en una cartelera que formará parte de las memorias colectivas:

• ¿Qué te parece importante recordar? Ejemplos de conclusiones esperadas:

— La unión de dos números es una suma, o adición. El resultado de una adición es una suma.

— Puedo usar las fichas y las cajas de 10 para sumar números.

Centro 1 - Las súper tablas

DURACIÓN: 30 MINUTOS

Repetición del desarrollo del centro (consolidación y profundización)

Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

- Comience la clase recordando los aprendizajes alcanzados en la sesión anterior. Para ello, utilice las carteleras de memorias colectivas relevantes. Las siguientes son algunas preguntas posibles para iniciar la sesión:
  - ¿Qué es una adición?
  - ¿Cómo puedo realizar una suma?

Consolidación y profundización

Explique a los estudiantes que se va a repetir la actividad realizada en la sesión anterior y que, con ayuda del material manipulativo, intentarán responder a las preguntas anteriores. A los estudiantes o grupos que completen la actividad antes del tiempo estimado, se les puede proponer que elijan una o varias de las tareas incluidas en la sección “Puedo ir más lejos”. En ella se sugieren variaciones de la actividad que tienen una mayor complejidad.

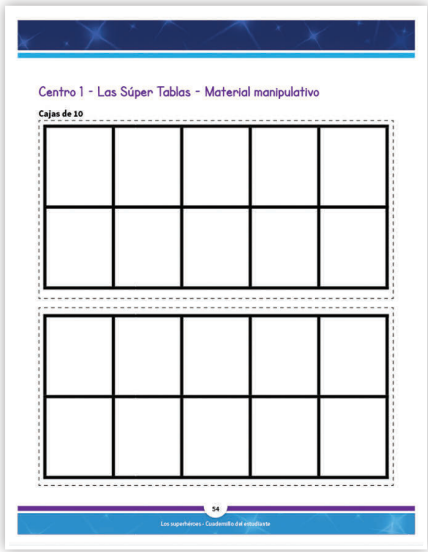
Regreso a las memorias colectivas para facilitar el proceso de abstracción

La suma consiste en añadir una cantidad a otra. Si tengo dos números, puedo representar cada uno mediante una cantidad de objetos. Para calcular la suma de estos números puedo añadir una cantidad a la otra, formanto una nueva cantidad. Si cuento el número de objetos de esta cantidad, obtengo la suma de los números.

Puedo ir más lejos

Repita la actividad pero con 3 estudiantes en cada grupo para poder hacer sumas con tres términos.

Centro 1 - Las súper tablas - Material manipulativo

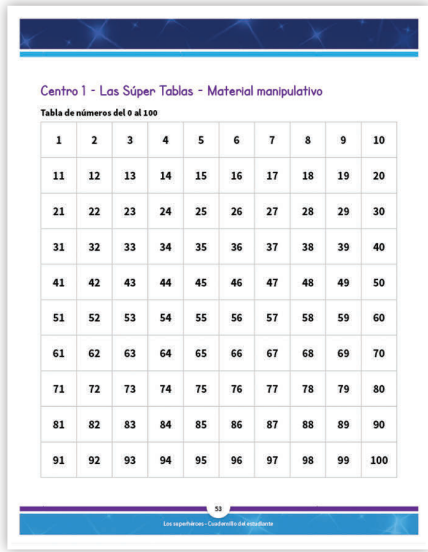


Centro 1 - Las Súper Tablas - Material manipulativo

Cajas de 10

54

Los superhéroes - Cuadernillo del estudiante



Centro 1 - Las Súper Tablas - Material manipulativo

Tabla de números del 0 al 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

53

Los superhéroes - Cuadernillo del estudiante

Centro 1 - Las Súper Tablas - Material manipulativo

Súper Tablas 1

INICIO					
	6	4	8	3	2
	9	1	7	0	4
	10	7	9	5	1
	3	11	7	12	9
	5	9	5	10	8

51

Los superhéroes - Cuadernillo del estudiante

Centro 1 - Las Súper Tablas - Material manipulativo

Súper Tablas 2

INICIO					
	5	3	9	4	7
	9	5	11	2	6
	4	3	2	0	2
	9	7	3	9	5
	6	2	4	7	10

52

Los superhéroes - Cuadernillo del estudiante

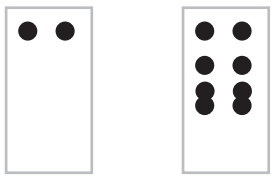
Centro 1 - Las súper tablas - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

DURACIÓN: 30 MINUTOS

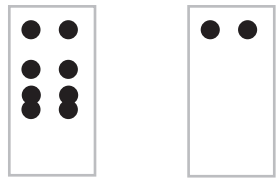
La suma consiste en añadir una cantidad a otra. Por ejemplo: Si a una cantidad de 2 objetos sumamos 3, tendremos una colección de 5. Podemos escribir: 2 + 3 = 5.

Ejemplo: **12** + **5** = **17**
más **Suma** (total)

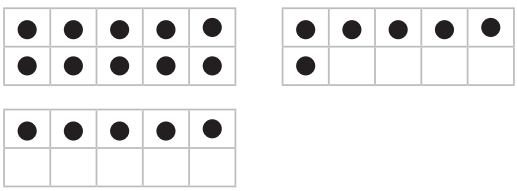
2 + 8 = 10



8 + 2 = 10



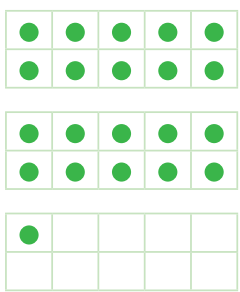
15 + 6 = 21



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21								

Representación personal

Ej: 15 + 5 +1 = 21
10 + 10 1 = 21



Centro 1 - Las súper tablas - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

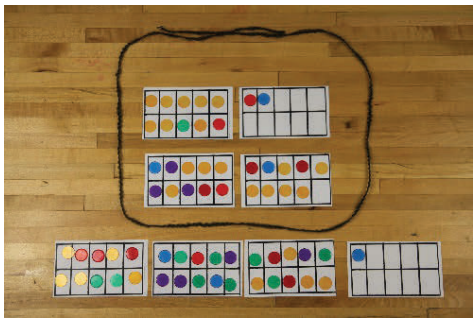
Adición

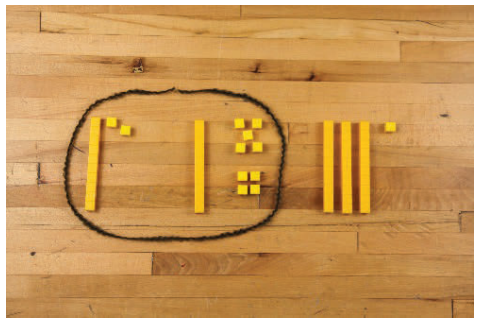
12 + 19 = **31**

Posible estrategia:

Formar grupos de 10: 12 = 10 + 2. 19 = 10 + 9. Así, para sumar 12 y 19, debo agrupar las siguientes cantidades siguientes: 10, 2, 10 y 9.

Determina el resultado usando estrategias propias.





10 + 2 + 10 + 9 =

10 + 10 + 9 + 2 =

10 + 10 + 10 + 1 =

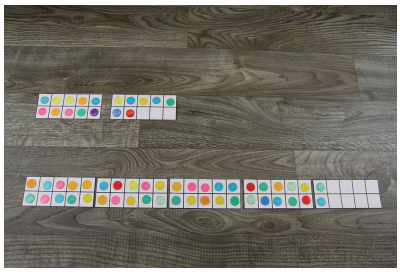
30 + 1 =

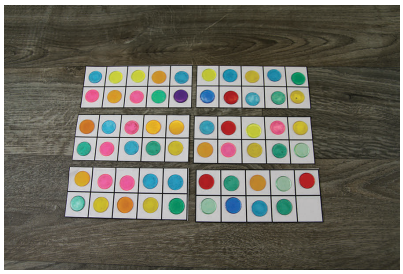
17 + 49 = **59**

Sugerencias:

- Utilice cubos encajables.
- Utilice una recta numérica.
- Utilice una tabla de números del 1 al 100.

Determine el resultado usando estrategias propias.





17 + 42 =

10 + 7 + 40 + 2 =

10 + 40 + 7 + 2 =

50 + 9 =

59

Centro 1 - Las súper tablas - Ejercitación

A) Ejercicios contextualizados : Las cartas de los superhéroes

Ana y sus amigos coleccionan cartas de superhéroes. Cada carta tiene un valor en puntos.

8 puntos

Chica Coletas

9 puntos

Súper Peluca

6 puntos

Capitán Bigotes

5 puntos

Super Papy

1 punto

Súper Cáscara

2 puntos

Súper Nono

3 puntos

Súper Capul

1) Ana tiene 2 cartas distintas y la suma de los puntos en la carta es 15. Marca con una X las 2 cartas que ella tiene.

8 puntos

Chica Coletas

9 puntos

Súper Peluca

6 puntos

Capitán Bigotes

3 puntos

Súper Capul

5 puntos

Super Papy

1 punto

Súper Cáscara

2 puntos

Súper Nono

Escribe tu razonamiento

9 + 6 = 15

Centro 1 - Las súper tablas - Ejercitación

2) Eduardo tiene 4 cartas del mismo superhéroe. Él tiene 8 puntos en total. ¿De qué superhéroe se trata? Marca la carta con una X.

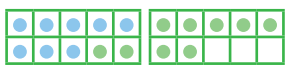
Escribe tu razonamiento

2 + 2 = 4 **4 + 2 = 6** **6 + 2 = 8** **Se trata de Súper Nono.**

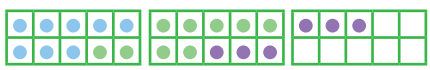
3) Charlotte tiene todas las cartas de la colección. ¿Cuántos puntos tiene, si no tiene ninguna carta repetida?

Escribe tu razonamiento

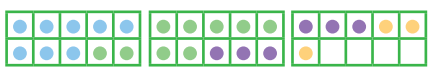
8 + 9 = 17



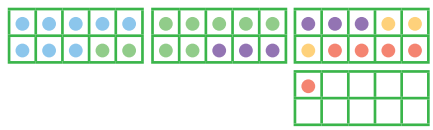
17 + 6 = 23



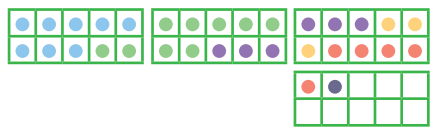
23 + 3 = 26



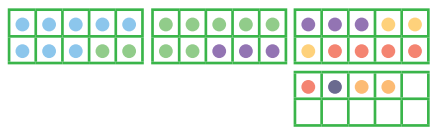
26 + 5 = 31



31 + 1 = 32



32 + 2 = 34



4) Crea un nuevo problema utilizando las cartas de superhéroes. Presenta tu problema a un compañero o compañera.

Centro 1 - Las súper tablas - Ejercitación

B) Ejercicios abiertos: El número misterioso

5) Elige un número que sea menor que 20, pero mayor que 15 y escríbelo en una hoja de papel.

a) Encuentra 5 sumas cuyo resultado sea igual al número que tú elegiste.

NÚMERO ELEGIDO: 16

Ejemplo de respuesta

6 + 10 = 16 **7 + 9 = 16** **12 +4 = 16**

8 + 8 = 16 **11 + 5 = 16**

b) Encuentra 5 sumas de tres números cuyo resultado sea igual al número que tú elegiste.

NÚMERO ELEGIDO: 16

Ejemplo de respuesta

2 + 10 + 4 = 16 **1 + 10 + 5 =16** **5 + 5 + 6 = 16**

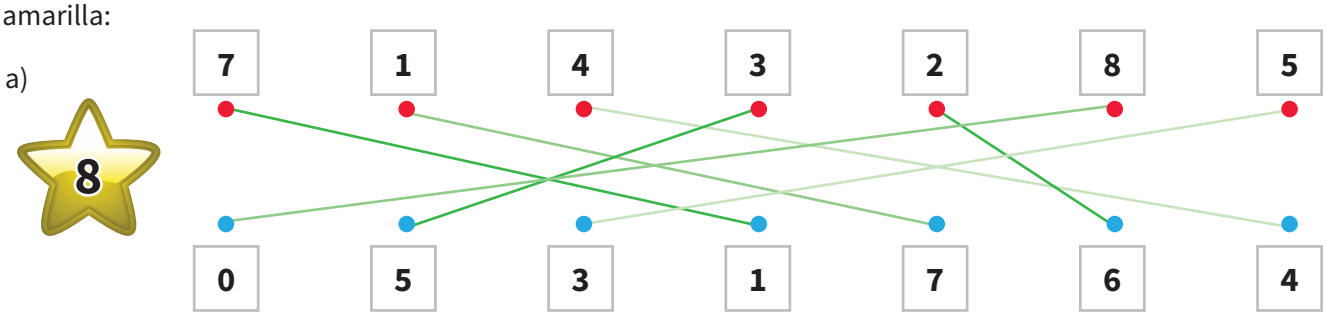
4 + 4 + 8 = 16 **2 + 5 + 9 = 16**

Centro 1 - Las súper tablas - Ejercitación

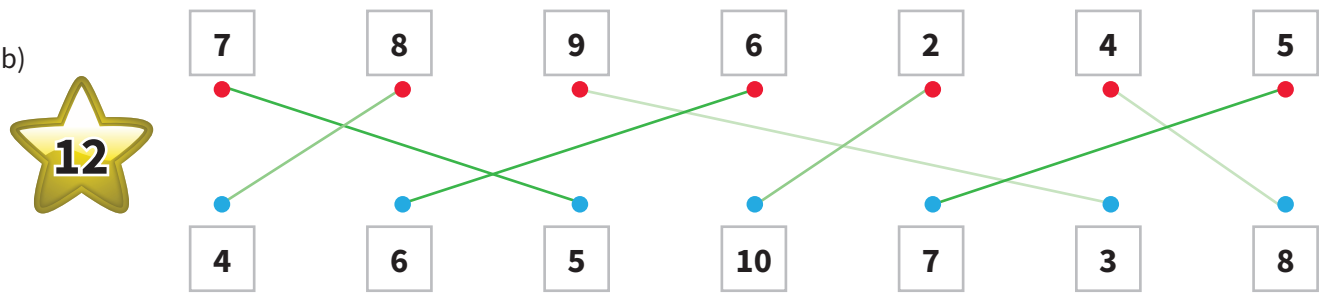
C) Ejercicios numéricos

6) Une cada número de arriba con uno abajo, de modo que la suma de ellos sea igual al número en la estrella amarilla:

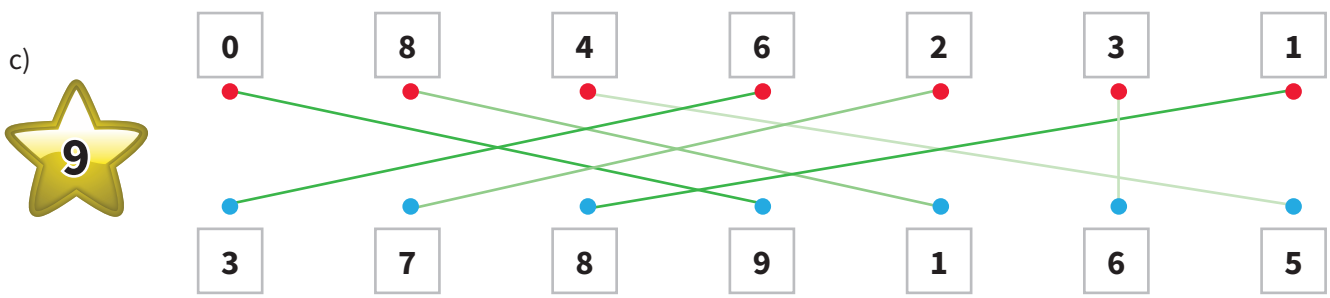
a)



b)



c)



Centro 1 - Las súper tablas - Situación de aplicación

Nombre: _____

Los alimentos de Súper Cáscara

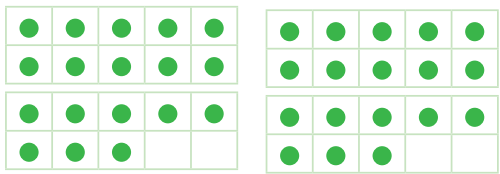
Chica Coletas tiene que estar fuera de casa todo el día debido a una misión muy importante. Antes de salir, ella tiene que asegurarse de que Súper Cáscara tenga toda la comida que necesita para que crezca grande y fuerte. Ella le ha preparado unos bolsos pequeños que tienen alimentos supernutritivos. Súper Cáscara debe consumir 18 alimentos por comida, y Chica Coletas no estará presente para dos comidas. ¿Ha preparado Chica Coletas suficientes bolsos de comida?

Estos son los bolsos con la cantidad de alimentos que contienen:

¿Preparó Chica Coletas suficiente comida para Súper Cáscara?

Escribe tu razonamiento:

2 comidas: 18 alimentos + 18 alimentos = 36 alimentos



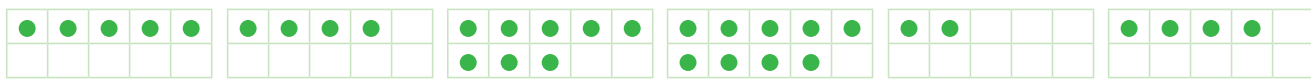
10 + 10 + 8 + 8

20 + 16

20 + 10 + 6 = 36

Bolsas:

3 + 2 = 5 **4** **8** **6 + 3 = 9** **2** **4**



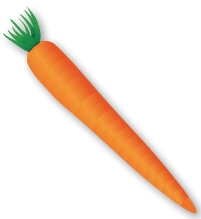
Escribe tu razonamiento (continuación):

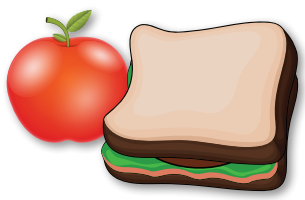
32 alimentos en total.

Si ☐ No **x**

Escribe tu razonamiento:

Súper Cáscara necesita 36 alimentos para las dos comidas y solo tiene 32 alimentos en las bolsas. 32 es menor que 36. Le faltan 4 alimentos.





Centro 2 - Misiones secretas

Introducción al centro de aprendizaje

Descripción del centro de aprendizaje

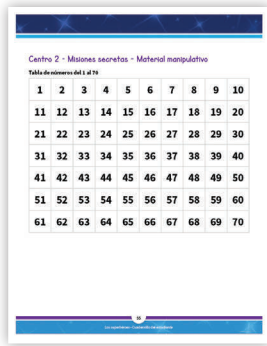
En este centro de aprendizaje los estudiantes deben seleccionar números de una tabla utilizando los términos **entre ___y ___y del ___al ___.**

Objetivos de la actividad:

- Colocar números naturales dentro de una tabla, utilizando los términos: entre **___y ___del ___al ___.**
- Conocer el valor de las posiciones de las decenas y las unidades.

Materiales necesarios para cada grupo:

- 2 dados de colores diferentes (un dado verde para representar las unidades y un dado rojo para representar las decenas). Tambien se puede utilizar una serie de pequeños cartones verdes numerados del 1 al 6 para representar las unidades y una serie de cartones rojos numerados de 1 a 6 para representar las decenas.
- Fichas transparentes o pequeños cuadrados de papel mantequilla.
- Tabla de números del 1 al 70.
- Tarjetas de misión.
- Papel.
- Marcadores.

Material manipulativo:		
Cantidad necesaria por grupo:	**1**	**1**

Centro 2 - Misiones secretas

DURACIÓN: 20 MINUTOS

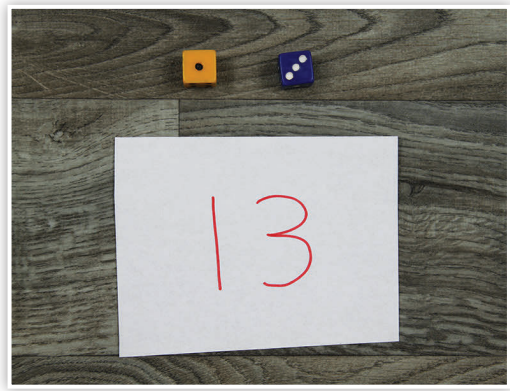
Enseñanza explícita

Etapa 1

- Muestre la tabla de números a los estudiantes. Pida a los estudiantes que nombren las características de la tabla. Pregunte: ¿Qué notan ustedes en esta tabla? Ejemplo de respuesta: la tabla está en orden del número más pequeño al número más grande: 1, 2 3, …, 70.
- En la primera columna, todos los números tienen el dígito 1 en la posición de las unidades. Explique a los estudiantes que se puede ver, por ejemplo, al 1, que es una unidad. En la misma columna, debajo del 1, se puede ver 11 y ahí hay un 1 en la posición de las unidades. Debajo del 11 está el 2 y también hay un 1 en la posición de las unidades.
- Muestre a los estudiantes que la primera fila de la tabla está llena de números de un solo dígito, excepto el 10. En las otras filas hay números de 2 dígitos, uno en la posición de las unidades y el otro en la posición de las decenas. Ejemplo: en el número 37, la cifra 7 está en la posición de las unidades y la cifra 3 está en la posición de las decenas.
- Al comenzar la actividad, coloque la tabla sobre una mesa o en el tablero.

Etapa 2

- Pida a un estudiante que participe en el ejercicio.
- Pida al estudiante que lance el primer dado. El número obtenido representará la cantidad de unidades. Ejemplo: el estudiante lanza el dado y obtiene el número 6.
- Indique a los estudiantes que en la tabla hay varios números que tienen la cifra 6 en la posición de las unidades. ¿Qué números son? Son 16, 26, 36, 46, 56 y 66.
- El estudiante lanza ahora el segundo dado, el cual representará las decenas.

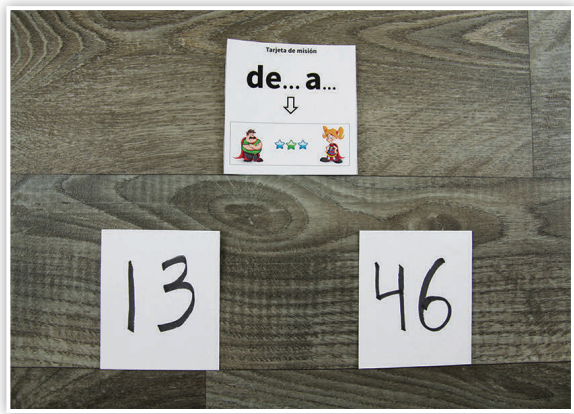


Ejemplo: el estudiante lanza el segundo dado y obtiene el número 4. Haga la siguiente pregunta al estudiante: ¿Qué número tiene un 6 en la posición de las unidades y un 4 en la posición de las decenas? Discuta con los estudiantes todas las respuestas posibles. Concluya que solo hay un número con las propiedades que se quieren: el número 46.

- Pida a los estudiantes que escriban ese número en una hoja.
- Pida a un segundo estudiante que repita el mismo procedimiento. Pida que escriban el segundo resultado en un papel. Ejemplo: el segundo estudiante lanza el primer dado y obtiene el número 3. Haga la siguiente pregunta a los estudiantes: ¿Qué número tiene un 3 en la posición de las unidades? Indique a los estudiantes que hay varios números que tienen un 3 en la posición de las unidades: 3, 13, 23, 33, 43, 53 y 63.
- El estudiante lanza el segundo dado y obtiene el número 1. Haga la siguiente pregunta al estudiante: ¿Qué número tiene un 3 en la posición de las unidades y un 1 en la posición de las decenas? Discuta con los estudiantes todas las respuestas posibles. Indique que sólo existe un número con las propiedades descritas: el número 13.

Etapa 3

- Muestre a los estudiantes las cartas de misiones. Pida a los estudiantes que expliquen con sus propias palabras el significado del término “entre”. Ejemplo: pregunte a los estudiantes qué quiere decir **los números que se encuentran entre 10 y 15.** ¿Ustedes piensan que el número 10 y el número 15 están entre el 10 y el 15? Explique a los estudiantes que los números que están entre 10 y 15 son los que vienen después de 10 y antes de 15: 11, 12, 13 y 14.



- Pida a los estudiantes que expliquen en sus palabras el significado del término **“los números del 10 al 15”**. Los números del 10 al 15 son los números 10, 11, 12, 13, 14 y 15. Note que el 10 y el 15 se incluyen en esta lista.
- Coloque las cartas de misiones en una baraja boca abajo sobre la mesa.
- Pida a un primer estudiante que tome al azar una carta de misiones.
- Explique a los estudiantes que usted también tomará una carta. Recuerde a los estudiantes que en la etapa anterior se obtuvieron los números 13 y 46. Ahora tendrá que encontrar todos los números entre 13 y 46, o encontrar todos los números del 13 al 46. Eso dependerá de la carta de misiones que saque de la baraja. Ejemplo: tome la carta “entre”, y explique a las estudiantes que ahora tendrá que encontrar en la tabla todos los números que están entre 13 y 46, y para marcarlos colocará fichas o pequeños cuadrados de papel mantequilla sobre esos números.

Centro 2 - Misiones secretas

DURACIÓN: 20 MINUTOS

Desarrollo del centro de aprendizaje (exploración)

Orientaciones

- Pida a los estudiantes que se organicen en parejas. Seleccione a un estudiante inicial.
- Coloque la tabla numerada sobre la mesa.
- Pida al estudiante inicial que lance el primer dado, que corresponde a las unidades. El número obtenido representa el número en la posición de las unidades. El estudiante inicial también debe lanzar el dado que representa las decenas.
- Los dos dígitos obtenidos forman el número que se escribirá en el papel.
- Pida al otro estudiante que realice el mismo procedimiento para encontrar el segundo número.
- Tome una carta de misiones y ubique las fichas en las casillas apropiadas según las instrucciones de cada misión.
- Complete nuevas misiones hasta que se acabe el tiempo.

Circule por todos los grupos y asegúrese de que los estudiantes hayan entendido la tarea correctamente.

DURACIÓN: 10 MINUTOS

Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

Pida a los estudiantes que organicen y guarden el material.
Retome la discusión con toda la clase para facilitar la transferencia de conocimientos.

Pregunte lo siguiente a los estudiantes y escriba las respuestas en una cartelera que formará parte de las memorias colectivas:

- ¿Qué te parece importante recordar?

  Ejemplos de conclusiones esperadas:

  — Los números que están **entre** ___ **y** ___ son mayores que la primera cantidad y menores que la segunda cantidad.

  — Los números que son **de**___ **a** ___ incluyen todos los números que contamos comenzando por la primera cantidad y terminando por la segunda cantidad. Por ejemplo, los números de 5 a 8 son 5, 6, 7 y 8. Empiezo por el número mencionado y llego al otro número mencionado.

  — Cuando un número está compuesto de dos dígitos, podemos encontrar un dígito en la posición de las unidades y el otro en la posición de las decenas.

Centro 2 - Misiones secretas

DURACIÓN: 30 MINUTOS

Repetición del desarrollo del centro (consolidación y profundización)

Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

- Comience la clase recordando los aprendizajes alcanzados en la sesión anterior. Para ello, utilice las carteleras de memorias colectivas relevantes. Las siguientes son algunas preguntas posibles para iniciar la sesión:
- ¿Cuáles son los números que hay entre 0 y 10?
- ¿Cuáles son los números del 0 al 10?
- En el número 10, ¿cuál es el dígito que aparece en la posición de las unidades?
- En el número 10, ¿cuál es el dígito que aparece en la posición de las decenas?

Consolidación y profundización

Explique a los estudiantes que se va a repetir la actividad realizada en la sesión anterior Con ayuda del material manipulativo, deben intentar responder a las cuatro preguntas anteriores. A los estudiantes o grupos que completen la actividad antes del tiempo estimado, se les puede proponer que elijan una o varias de las tareas incluidas en la sección “Puedo ir más lejos”. En ella se sugieren variaciones de la actividad que tienen una mayor complejidad.

Regreso a las memorias colectivas para facilitar el proceso de abstracción

Los números que se encuentran entre dos números forman una lista de todos los números mayores que el primer número y menores que el segundo número.

Los números del... al... incluyen los dos números indicados y aquellos que están entre ellos.

Puedo ir más lejos

Forme parejas de estudiantes. El primer estudiante debe utilizar las fichas para marcar una serie de números en la tabla (una secuencia continua). El otro estudiante debe describir la secuencia de números con las frases “entre y “ y “de a __”.

Ejemplo: El primer estudiante debe marcar los números 6, 7, 8, y 9. Luego, el segundo estudiante debe escribir que: se han elegido todos los números entre 5 y 10, o, lo que es igual, los números del 6 al 9.

Centro 2 - Misiones secretas - Material manipulativo

Centro 2 - Misiones secretas - Material manipulativo

Tarjetas de misión

Tarjeta de misión

entre

Tarjeta de misión

entre

Tarjeta de misión

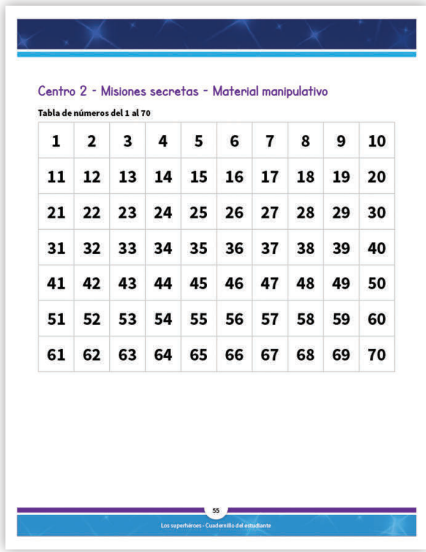
de... a...

Tarjeta de misión

de... a...

57

Los superhéroes - Cuadernillo del estudiante



Centro 2 - Misiones secretas - Material manipulativo

Tabla de números del 1 al 70

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

55

Los superhéroes - Cuadernillo del estudiante

Centro 2 - Misiones secretas - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

Sentido y escritura de los números - números naturales

Los números naturales son los números que usamos para contar o enumerar objetos en la vida cotidiana.

Un dígito

Un dígito es un símbolo utilizado para escribir números.

8	5	3	4	2
6	7	9	0	1

El número 5 s e escribe utilizando **1** dígito(s).

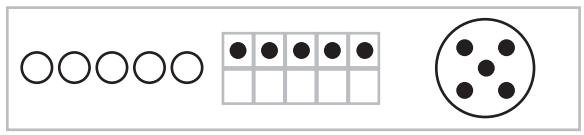
El número 24 se escribe utilizando **2** dígito(s).

El número 147 se escribe utilizando **3** dígito(s).

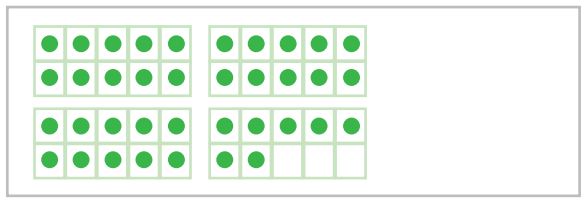
Un número

Un número representa una cantidad, un tamaño o una posición de orden. Representa los siguientes números utilizando diferentes representaciones.

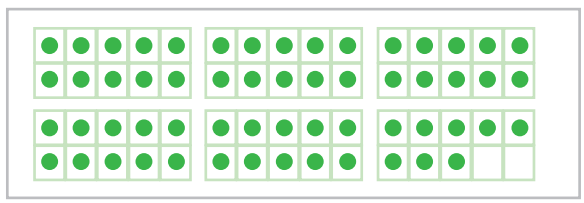
5



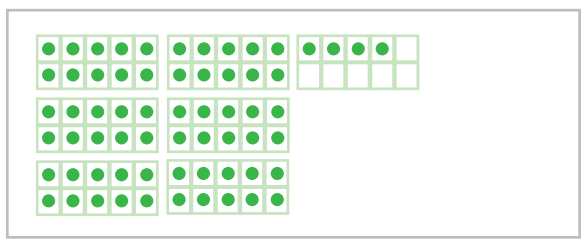
37



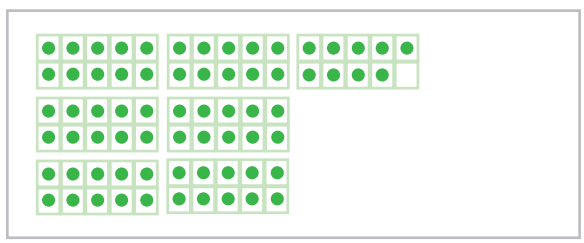
58



64

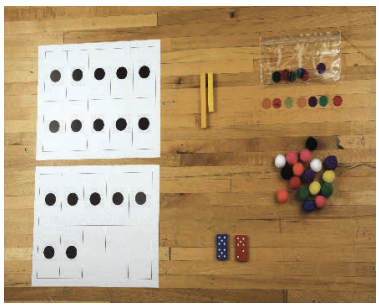


69

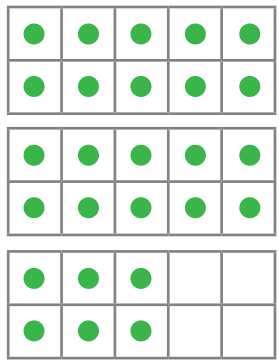


Centro 2 - Misiones secretas - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

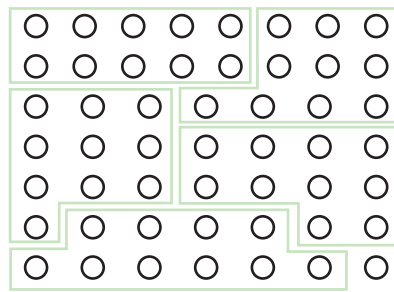
Representa los números naturales de diferentes maneras



17



26



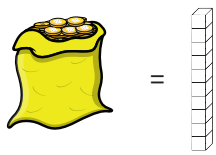
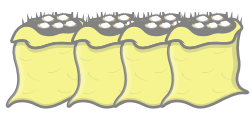
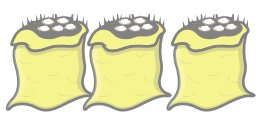
El dígito 1 se encuentra en la posición de las unidades. El dígito 5 se encuentra en la posición de las decenas.

51

Represento el número que aparece en la parte inferior del rectángulo.

Yo cuento la colección.

Representa los siguientes números usando los botones.

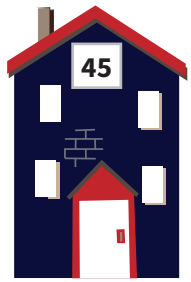
	DECENA	UNIDAD
		
13		
46		
35		

Centro 2 - Misiones secretas - Ejercitación

A) Ejercicios contextualizados

En la calle de Súper Capas, todas las casas están numeradas en orden ascendiente: de menor a mayor. **45**

El Capitán Bigotes vive en el número **45** de la calle 73 de las Súper Capas. Chica Coletas vive en la misma calle pero en el número **73**.



Capitán Bigotes

Chica Coletas

1) Colorea los números de las casas que se encuentran entre la casa de Capitán Bigotes, que tiene el número **45**, y la de Chica Coletas, que tiene el número **73**.

Centro 2 - Misiones secretas - Ejercitación

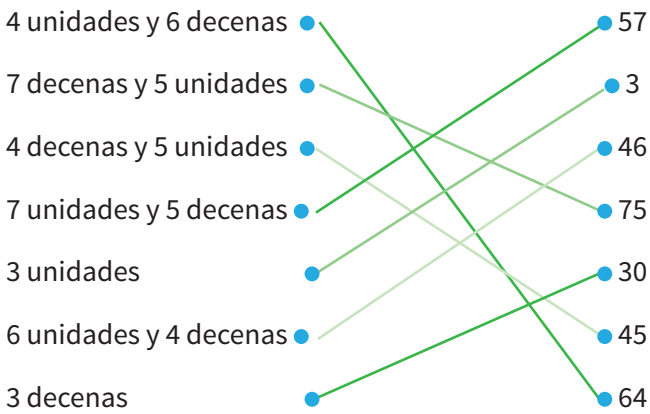
B) Ejercicios abiertos

2) **¡En posición!**

- Escoge 5 números entre 40 y 55. **47**
- ¿Qué dígito está en la posición de las decenas? **4**
- ¿Qué dígito está en la posición de las unidades? **7**

Si sumas 3 decenas al número inicial, ¿qué número obtienes?

3) ¿Quiénes somos? Conecta la descomposición presentada con el número que esta representa.



4) Pide a un compañero o compañera que descubra un número misterioso, describiendo su descomposición en unidades y decenas:

Ejemplo: Tengo un 3 en la posición de las unidades y un 4 en la posición de las decenas. ¿Quién soy? **43**

Centro 2 - Misiones secretas - Ejercitación

C) Ejercicios numéricos

5) Colorea en **azul** los números que hay entre 34 y 40.

32	33	34	35	36	37	38	39	40	41

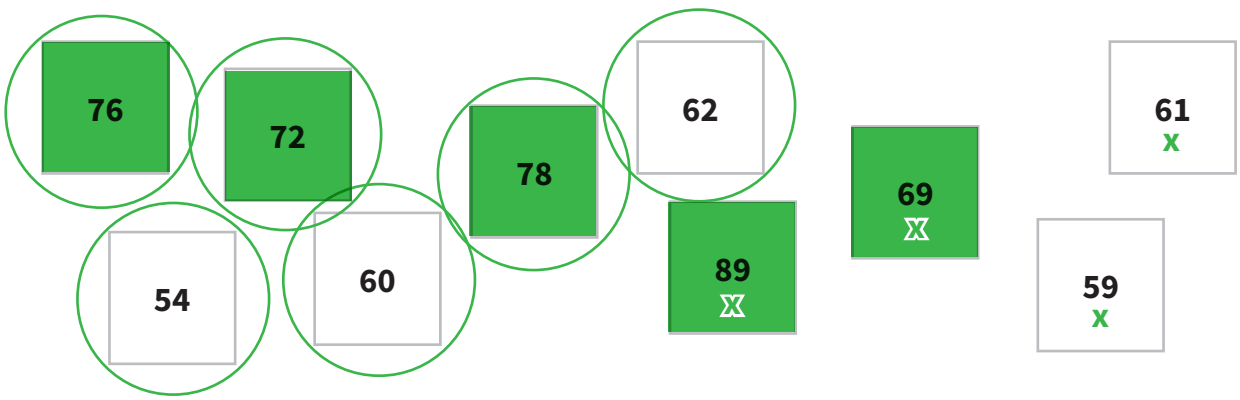
6) De los siguientes números, colorea en **rojo** aquellos que sean menores que 56.

30	67	53	64	42	66	56	34	51	16

7) De los siguientes números, colorea en **verde** los números del 45 al 53.

44	45	46	47	48	49	50	51	52	53

8) a) De los siguientes números, colorea en **amarillo** aquellos que sean mayores a 62.



b) De todos estos números, ¿cuántos hay entre 52 y 62?

(Hay 3 números: 59, 60 y 61)

c) De entre estos números, marca con una X los números impares y enciérralos en un círculo.

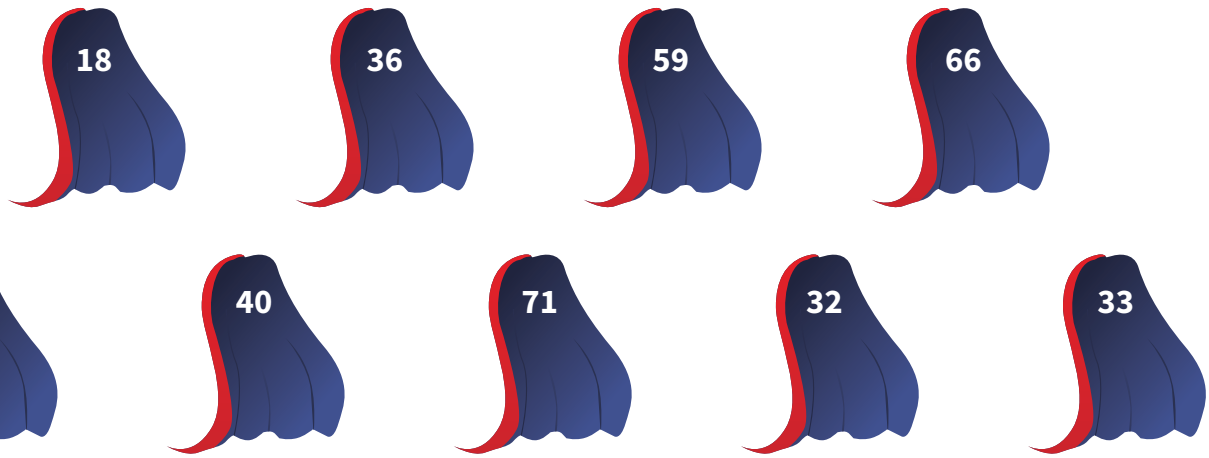
Centro 2 - Misiones secretas - Situación de aplicación

Nombre: _____

Taller de costura

Súper Memé es la costurera oficial de los superhéroes. Ella crea capas para sus misiones. Cada capa está hecha a la medida para cada superhéroe. Para no confundir las capas, Súper Memé las ha numerado.

Pero Súper Memé tiene problemas de memoria. A veces olvida las cosas. ¿Recibirán todos los súperhéroes sus capas a tiempo?



Pedidos de capas:

SUPERHÉROE	QUIERE UNA CAPA CON UN NÚMERO
Capitán Bigotes	Entre 56 y 60.
Súper Peluca	Del 34 al 40.
Chica Coletas	Menor que 30.
Jefe de los Superhéroes	Mayor que 66.
Súper Capul	Entre 29 y 33.
Súper Cáscara	Del 61 al 66.
Súper Nono	Entre 14 y 17.

Debes utilizar las pistas dejadas por Súper Memé para saber si todos los superhéroes recibirán una capa.

Escribe tu razonamiento:

Capitán Bigotes: 57-58-59

Súper Peluca (incluyendo el número 40) 34-35-36-37-38-39-40

Chica Coletas:
(menor que 30 sin incluir el 30) : 29-28-27-26-25-24-23-22-21-20-19-18-17-16-15-14-13-12-11-10-9-8-7-6-5-4-3-2-1-0

Jefe de los superhéroes: 67-68- 69-70-71-72-73

Súper Capul: 30-31-32

Súper Cáscara: 61-62-63-64-65-66

Súper Nono: 15-16

¿Recibirán todos los Superhéroes sus capas? [ ] Si [x] No

Justifica tu respuesta:

No. Súper Nono no tendrá su capa a tiempo porque no hay ninguna capa que corresponda a su número, el cual debe estar entre 14 y 17

Centro 3 - Los tiempos de una misión

Introducción al centro de aprendizaje

Descripción del centro de aprendizaje

Conocer los meses del año, su orden y sus particularidades

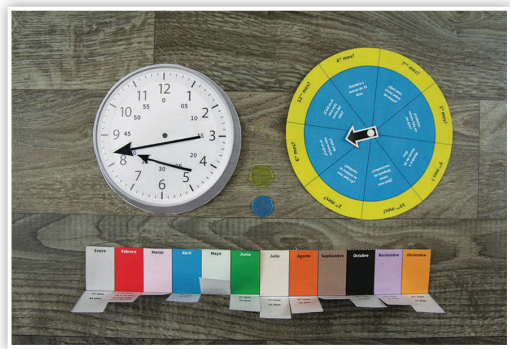
Conocer los días de la semana, las partes del día y las horas.

Objetivos de la actividad:

- Conocer el ciclo anual (los meses del año, los nombres y número de los días).
- Conocer el ciclo del día (cronología de los eventos en un día).
- Estimar y medir el tiempo de uso de las unidades convencionales (día, hora).

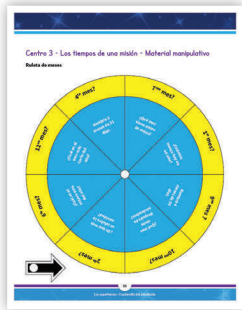
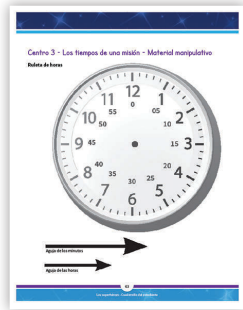
Materiales necesarios para cada grupo:

- Ruleta de meses (ganchos metálicos para fijar las flechas a la ruleta).
- Tira de respuestas.
- 1 ficha azul y 1 ficha amarilla.
- Ruleta de horas (junto con ganchos metálicos para fijar las flechas a la ruleta).



Material requerido para el docente:

- Calendario de los meses.

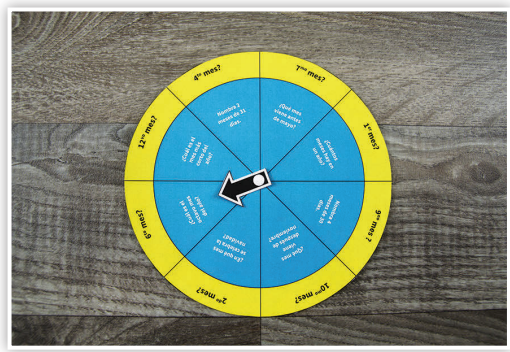
Material manipulativo:			
Cantidad necesaria por grupo:	**1**	**1**	**1**

Centro 3 - Los tiempos de una misión

DURACIÓN: 20 MINUTOS

Enseñanza explícita

Antes de empezar el centro, sería pertinente verificar si los estudiantes conocen los siguientes conceptos: los meses del año, los días de la semana y las horas. Para reactivar los conocimientos previos, sería buena idea cantar una canción de los meses del año y los días de la semana.



Muestre un calendario a la clase. Asegúrese de que los estudiantes puedan interpretar los datos que se encuentran en él. Ejemplo: encontrar el mes, los días de la semana y su orden, las fechas y la cantidad de días. Indique que hay doce meses en el año y que no todos tienen la misma cantidad de días. Ellos deben comprender que los meses del año siguen un orden establecido.

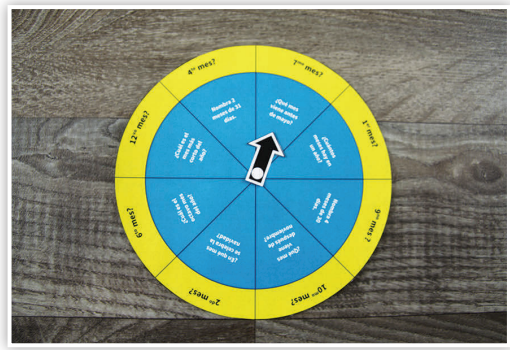
En cuanto a la hora, si se fabrica un reloj y se utiliza en un juego, los estudiantes podrán responder a las preguntas de este centro con ayuda de este reloj.

Etapa 1

- Muestre a los estudiantes las dos ruletas. Explique que una de ellas contiene los meses del año y la otra contiene las horas del día. Explique la ruleta de los meses: muéstreles que está separada en ocho partes y que cada parte también está dividida en dos colores (azul y amarillo). Cada parte tiene una pregunta que tendrán que responder. La pregunta será seleccionada por la flecha del centro, que los estudiantes girarán, y también por el color de las fichas.
- Pida a tres estudiantes que ilustren la actividad a toda la clase.
- Pida a un primer estudiante que ponga sus manos detrás de su espalda y esconda la ficha amarilla en una mano y la ficha azul en la otra.

- Pida al segundo estudiante que escoja una de las dos manos del estudiante que escondió las fichas. El color de la ficha que se encuentra en esa mano indicará la sección de la ruleta donde se encuentran las preguntas. Si la ficha es amarilla, el estudiante responderá una de las preguntas de la sección amarilla. Si la ficha es azul, el estudiante responderá una de las preguntas de la sección azul.

  Ejemplo: el estudiante escoge la mano con la ficha amarilla.



Para poder saber qué pregunta tiene que responder, pida al tercer estudiante que haga girar la flecha que se encuentra en la ruleta.

Ejemplo: la flecha se detiene sobre la siguiente pregunta de la sección amarilla: **¿Cuál es 7° mes del año**?

- Pregunte a los estudiantes: ¿Alguno de ustedes sabe cómo se llama el 7° mes del año? Escriba las respuestas en el tablero.
- Discuta las diferentes respuestas con los estudiantes. Pregunte a los estudiantes qué métodos o herramientas podrían usar para verificar sus respuestas. Ejemplo: calendario, la cancioncilla de los meses. Luego, pida que usen la tira de respuestas que les ayudará a validar la respuesta.

Muestre la tira de respuestas. Explique a los estudiantes que en la tira de respuestas se pueden ver los meses, su ubicación en el año y el número de días de cada uno.

Deje plegadas las colillas de la tira para que no se vean las respuestas.

Finalmente, para confirmar cuál es el 7° mes, comience por el mes de enero y cuente hasta el 7° mes, que es julio.

Explique que el mes de julio tiene 31 días. Ahora usted podrá hablar de las horas del día, comenzando la descripción de los tiempos desde los meses y terminando en las distintas horas de un día particular.

Formule a los estudiantes las siguientes preguntas:

- ¿En qué mes estamos ahora? Escriba la respuesta en la tabla de meses.
- ¿Cuál es este mes? Es el primer mes del año, el segundo mes, etc.

  Escriba la respuesta en Orden del mes.

- ¿Qué día es hoy? Escriba la fecha en el tablero.

Centro 3 - Los tiempos de una misión

Enseñanza explícita (continuación)

¿Puedes decir una hora que ya haya pasado hoy? Escriba la hora en el tablero. Ejemplo: Una hora que ya pasó hoy fue la hora de las 8:00 AM.

Pida a los estudiantes nombrar las actividades que realizan en diferentes momentos del día. Utilice horas “en punto” (00) para simplificar la actividad (pero también esté atento para aclarar las horas a aquellos estudiantes que pregunten sobre las horas que no son en punto).

Ejemplos:

- Nombre una actividad que realiza a las 7:00 de la mañana del sábado.
- Nombre una actividad que realiza a la 1:00 de la tarde del domingo.
- Nombre una actividad que realiza a las 11:00 de la noche del jueves.
- Nombre una actividad que realiza a las 8:00 de la mañana del viernes.
- Nombre una actividad que realiza a las 12:00 horas de la tarde del lunes (al medio día).
- Nombre una actividad que realiza a las 3:00 de la tarde del martes.
- Nombre una actividad que realiza a las 5:00 de la tarde del miércoles.

Centro 3 - Los tiempos de una misión

DURACIÓN: 20 MINUTOS

Desarrollo del centro de aprendizaje (exploración)

Orientaciones

- Pida a los estudiantes que se organicen en parejas.
- Coloque la ruleta y la tira de respuestas en la mesa.
- Pida a un primer estudiante que tome la ficha amarilla en una mano y la ficha azul en la otra, de tal manera que su compañero no las vea. El estudiante debe poner sus manos detrás de la espalda y pedir al otro jugador que escoja una mano. El color que se elija indicará el color de la pregunta sobre la ruleta.
- Pida al otro estudiante que haga girar la flecha y que responda la pregunta elegida.
- Verifique la respuesta con la tira de respuestas.
- Solicite a los estudiantes que intercambien los roles y reinicien el juego hasta que se acabe el tiempo.

Circule por todos los grupos y asegúrese de que los estudiantes hayan entendido la tarea correctamente.

DURACIÓN: 10 MINUTOS

Regreso a los aprendizajes

Pida a los estudiantes que organicen y guarden el material.

Retome la discusión con toda la clase para facilitar la transferencia de conocimientos.

Pregunte lo siguiente a los estudiantes y escriba las respuestas en una cartelera que formará parte de las memorias colectivas:

- ¿Qué te parece importante recordar?
  Ejemplos de conclusiones esperadas:
  - Hay doce meses en un año.
  - Los meses del año son: enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre.
  - Algunos meses tienen 30 días, otros tienen 31 días. El mes de febrero a veces tiene 28 días y a veces 29, dependiendo del año.

Centro 3 - Los tiempos de una misión

DURACIÓN: 30 MINUTOS

Repetición del desarrollo del centro (consolidación y profundización)

Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

Comience la clase recordando los aprendizajes alcanzados en la sesión anterior. Para ello, utilice las carteleras de memorias colectivas relevantes. Las siguientes son algunas preguntas que se pueden formular al iniciar la sesión:

- ¿Cuántos meses hay en un año?
- ¿Cuál mes es el... mes del año?
- ¿Cuáles meses tienen 31 días?
- ¿Cuáles meses tienen 30 días?
- ¿Cuáles meses no tienen ni 30 ni 31 días?

Consolidación y profundización

Explique a los estudiantes que se va a repetir la actividad realizada en la sesión anterior y que, con ayuda del material manipulativo, intentarán responder a las preguntas anteriores. A los estudiantes o grupos que completen la actividad antes del tiempo estimado, se les puede proponer que elijan una o varias de las tareas incluidas en la sección “Puedo ir más lejos”. En ella se sugieren variaciones de la actividad que tienen una mayor complejidad.

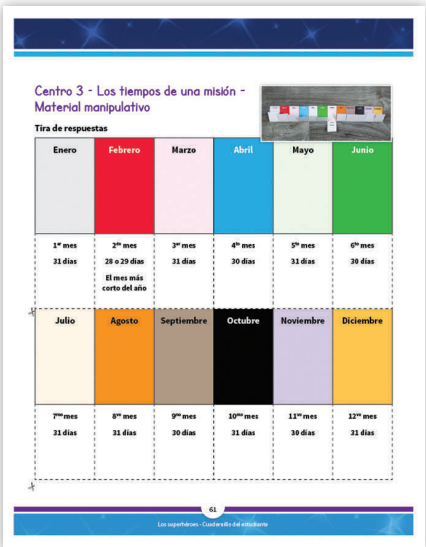
Regreso a las memorias colectivas para facilitar el proceso de abstracción

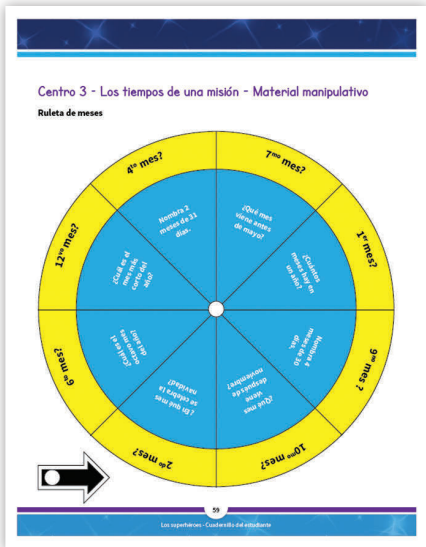
Hay 12 meses en el año y eso lo podemos verificar con ayuda del calendario.

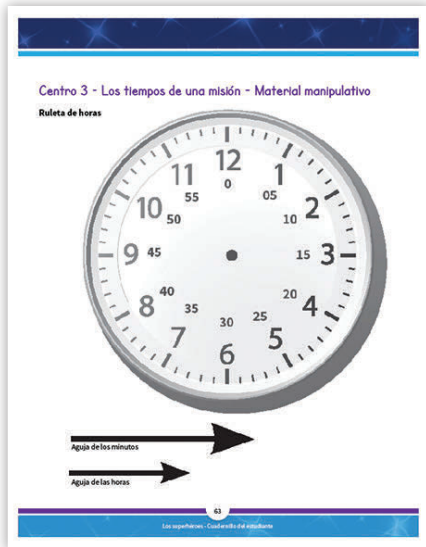
Puedo ir más lejos

Los estudiantes deben construir un calendario de tres meses consecutivos.

Centro 3 - Los tiempos de una misión - Material manipulativo







Centro 3 - Los tiempos de una misión - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

DURACIÓN: 30 MINUTOS

Ciclo anual

1 año

Hay **12** meses en un año.

ORDEN	MES	NÚMERO DE DÍAS
1º	enero	31
2º	febrero	28 o 29
3º	marzo	31
4º	abril	30
5º	mayo	31
6º	junio	30
7º	julio	31
8º	agosto	31
9º	septiembre	30
10º	octubre	31
11º	noviembre	30
12º	diciembre	31

1 año = **52** semanas

1 año = **365** O **366** días

Centro 3 - Los tiempos de una misión - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

Ciclo diario (1 día)

Mañana

Ejemplo: yo desayuno a las 7:00.

Tarde

Ejemplo: hago deporte a las 4:00.

Noche

Ejemplo: leo un libro a las 7:00.

Ciclo semanal (1 semana)

Hay 7 días en una semana.

Domingo

Lunes

Martes

Miércoles

Jueves

Viernes

Sábado

Aclaración: Averigüe con los estudiantes a qué hora se levantan, a qué hora comen, lo que hacen antes y después de cenar y a qué hora se acuestan.

Marca en el reloj la hora indicada:

3:00

1:00

1 día = 24 horas 1 semana = 7 días 1 año = 12 meses

Centro 3 - Los tiempos de una misión - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

Ejercicios contextualizados

Súper Nono festeja su cumpleaños un mes antes que Súper Cáscara.

Súper Tía festeja su cumpleaños el mismo día que Chica Coletas.

Súper Peluca cumplirá 37 años durante el mes más corto del año

Súper Cáscara nació en abril.

enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre

En el último mes del año, **Súper Memé** tendrá 100 años

Súper Capul cumplirá 7 años el 7º mes del año.

Capitán Bigotes festeja su cumpleaños 2 meses después que Súper Cáscara.

Chica Coletas festeja su cumpleaños el 9º mes del año.

Centro 3 - Los tiempos de una misión - Ejercitación

B) Ejercicios abiertos

2) Recorta las cartas de los meses del año en la siguiente página. Clasifica los meses del año en los dos cuadros que se muestran a continuación.

Ejemplo: clasifico los meses del año según el número de días, los meses que terminan en bre, clasifico los meses según aquellos que tienen menos de 31 días y los que tienen 31 días, etc.

Los estudiantes deben encontrar su propia manera de clasificar los meses del año y deben poder explicar su clasificación.

Centro 3 - Los tiempos de una misión - Ejercitación

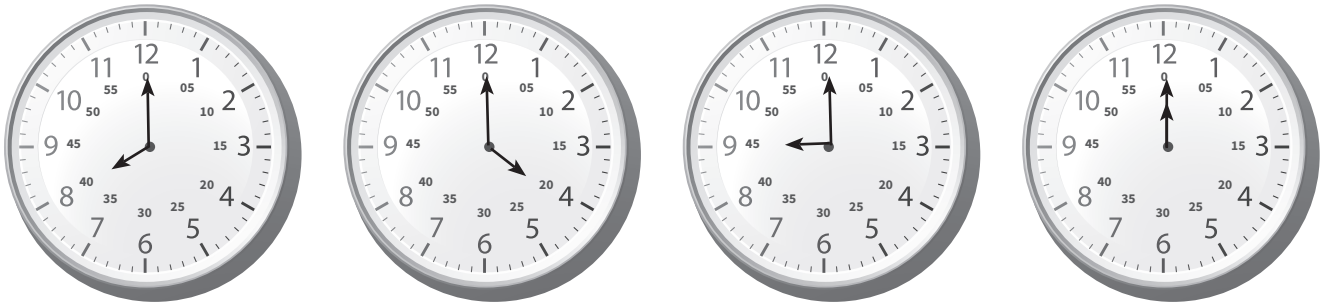
Enero	**Febrero**	**Marzo**
Abril	**Mayo**	**Junio**
Julio	**Agosto**	**Septiembre**
Octubre	**Noviembre**	**Diciembre**

Centro 3 - Los tiempos de una misión - Ejercitación

C) Ejercicios numéricos

3) **Siempre a tiempo**
Marca con una X el reloj que marque las 5:00.

4) Escribe la hora indicada en cada uno de los relojes que aparecen a continuación:



8:00	**4:00**	**9:00**	**12:00**

5) Súper Tía sale a las 6:00 para ir a la casa de Súper Memé, y tarda 3 horas en llegar. ¿A qué hora llegará a la casa de Súper Memé?

6:00 a 7:00 = 1 hora.
7:00 a 8:00 = 1 hora.
9:00 a 9:00 = 1 hora.

Ella llegará a las 9:00.

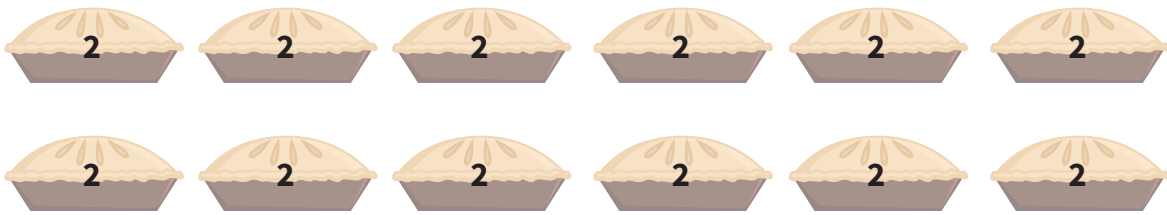
Centro 3 - Los tiempos de una misión - Situación de aplicación

Las tortas de Súper Tía

- Recuerda que en un día hay 24 horas.
- Súper Tía debe hornear 12 tortas de fresas biónicas.
- Ella se demora 2 horas en hornear una torta.

¿Tendrá Súper Tía tiempo para preparar todas las tortas en un solo día?

Escribe tu razonamiento:



2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 24 horas.

Podríamos contar en saltos de a dos 12 veces con ayuda de una recta numérica o de la tabla del 0 al 100: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24.

¿Tendrá ella tiempo suficiente en un solo día para hornear las 12 tortas? Si [x] No [ ]

Justifica tu respuesta:

Súper Tía tiene que hacer 12 tortas. Ella se demora dos horas en hacer una torta, entonces ella se va a demorar 24 horas en total. Hay 24 horas en un día. Entonces, Súper Tía tiene suficiente tiempo para hornear todas las tortas en un día.

Centro 4 - Los superhéroes se rompen la cabeza

Introducción al centro de aprendizaje

Descripción del centro de aprendizaje

En este centro de aprendizaje los estudiantes recortarán las piezas de un rompecabezas para representar los resultados de una resta, removiendo las piezas progresivamente.

Objetivos de la actividad:

- Realizar restas en las que el primer término sea menor a 20.
- Desarrollar estrategias propias para efectuar restas.
- Familiarizarse con el término “diferencia”.

Materiales necesarios para cada grupo:

- Tres rompecabezas de superhéroes (8, 12 y 18 piezas).
- Papel y marcadores.
- Dos dados (o dos series de pequeñas tarjetas con los números del 1 al 6 que se introducirán en una bolsa para ser elegidas al azar).

Material manipulativo:	
Cantidad necesaria por grupo:	**1**

Centro 4 - Los superhéroes se rompen la cabeza

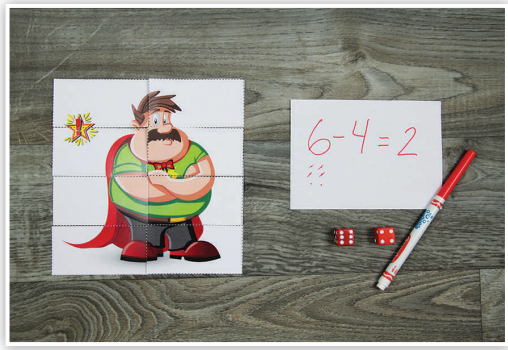
DURACIÓN: 20 MINUTOS

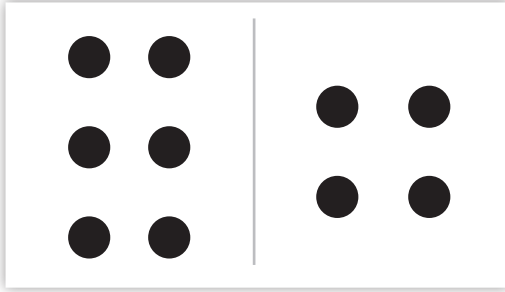
Enseñanza explícita

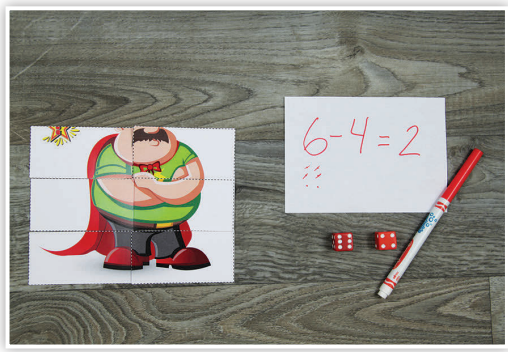
Muestre a los estudiantes los tres rompecabezas. Indique que hay un rompecabezas de 8 piezas, un rompecabezas de 12 piezas y un rompecabezas de 18 piezas.

Etapa 1

- Seleccione el rompecabezas de 8 piezas.
- Para empezar, arme el rompecabezas sobre una mesa.
- Pida a los estudiantes que determinen la cantidad de piezas que hay en un rompecabezas. Ejemplo: el rompecabezas tiene 8 piezas. Explique que los estudiantes tendrán que retirar piezas del rompecabezas hasta que no queden más piezas. Explique a los estudiantes que para determinar la cantidad de piezas del rompecabezas que tienen que retirar en cada turno, deben lanzar dos dados y encontrar la diferencia entre los dos números que aparecen en cada dado.
- Ahora lanzaré los dos dados. Ejemplo: Saco un 6 en el primer dado y un 4 en el segundo dado. Entonces busco la diferencia entre 6 y 4.
- Pregunte a los estudiantes: ¿Qué es la resta?
- ¿Qué hago para encontrar la diferencia entre 6 y 4?
- Representamos la diferencia entre 6 y 4 con el dibujo.







Centro 4 - Los superhéroes se rompen la cabeza

Enseñanza explícita

- Puedo constatar que si tengo 6 objetos y tomo 4, hay una diferencia de 2. Si tengo 6 y resto 4, obtengo 2.
- Explique a los estudiantes que la diferencia es el resultado de la operación de resta. Escriba la siguiente resta en el tablero: 6 – 4 = 2.
- La diferencia entre 6 y 4 es igual a 2. Entonces, siguiendo con la instrucción, empiezo por retirar dos piezas del rompecabezas de 8 piezas.
- Tenía 8 piezas en el rompecabezas.

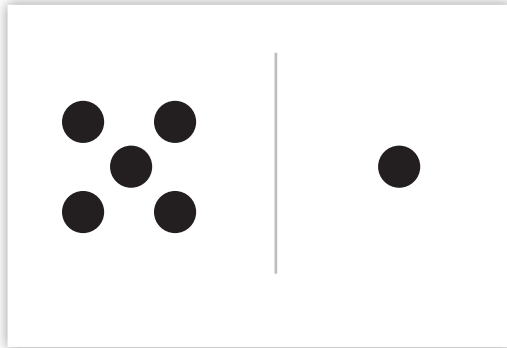
  Quito 2 piezas del rompecabezas entonces me quedan 6 piezas en el rompecabezas. Explique a los estudiantes que la diferencia es el resultado de la resta. Escriba la siguiente resta en el tablero:

  8 - 2 = 6.

Etapa 2

- Pida a un estudiante que realice la actividad de nuevo, comenzando con el rompecabezas completo (con las 8 piezas). Pida al estudiante que lance los dos dados.

  Ejemplo: el estudiante lanza y obtiene 5 en el primer dado y 1 en el segundo dado.

  Haga la siguiente pregunta a los estudiantes: ¿Qué hago para encontrar la diferencia entre 5 y 1?

  ¿Podríamos dibujarlo?
  Puedo constatar que si tengo 5 objetos y tomo 1, hay una diferencia de 4. Explique a los estudiantes que la diferencia es el resultado de una resta.

  Escriba la siguiente resta en el tablero: 5 – 4 = 1.

  El estudiante tendrá que retirar 4 piezas del rompecabezas.

  Tenía 8 piezas en el rompecabezas.

  Retiro 4 piezas del rompecabezas.

  Entonces me quedan 4 piezas en el rompecabezas. Escriba la siguiente resta en el tablero: **8 – 4 = 4**

Centro 4 - Los superhéroes se rompen la cabeza

Enseñanza explícita (continuación)

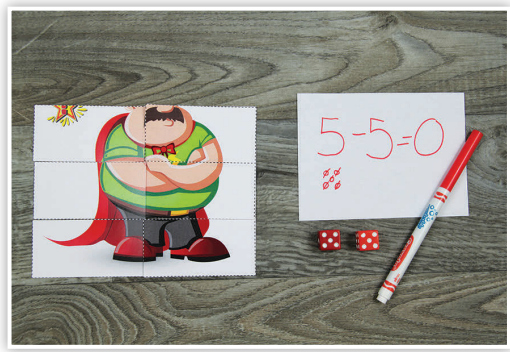
- ¿Qué hago si obtengo el mismo número en ambos dados?

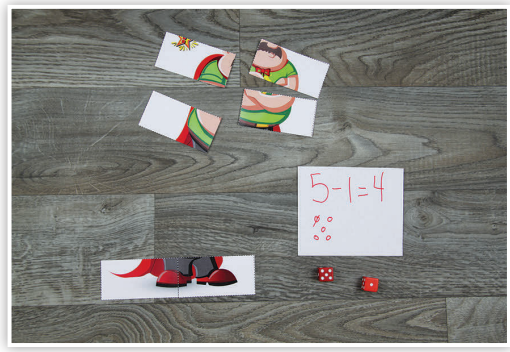
  Ejemplo: Si obtengo 5 en el primer dado y 5 en el segundo dado, ¿qué hago?

- Comenzaré por determinar la diferencia entre 5 y 5; tengo 5 objetos y retiro 5, entonces me quedan 0 objetos. La diferencia entre 5 y 5 es 0.
- Escriba la siguiente resta en el tablero:

  5 – 5 = 0

  Entonces, no puedo retirar piezas del rompecabezas porque la diferencia entre 5 y 5 es 0.





Etapa 3

- Explique a los estudiantes que el juego terminará cuando uno de los dos jugadores haya retirado la última pieza del rompecabezas.
- Entonces será necesario restar todas las piezas del rompecabezas para llegar a 0 piezas al final.

Etapa 4

- Si la diferencia entre los dados supera la cantidad de piezas que quedan por retirar en el rompecabezas, también se terminará la actividad.
- Cuando el primer rompecabezas haya terminado, explique a los estudiantes que hay otro rompecabezas de 12 piezas y también otro de 18 piezas.
- Los estudiantes continuarán con otro rompecabezas durante la actividad de desarrollo.

Centro 4 - Los superhéroes se rompen la cabeza

DURACIÓN: 20 MINUTOS

Desarrollo del centro de aprendizaje (exploración)

Orientaciones

- Pida a los estudiantes que se organicen en parejas.
- Pida a los estudiantes que escojan uno de los 3 rompecabezas.
- Pida a los estudiantes que recorten el rompecabezas y coloquen todas las piezas en un mismo lugar para no mezclar el rompecabezas.
- Pida a los estudiantes que armen el rompecabezas y lo ubiquen en la mesa.
- Pida a un estudiante que lance los dos dados.
- Pida al otro estudiante que encuentre la diferencia entre las dos cantidades que aparecen en los dados.
- Pida a los estudiantes que retiren la cantidad de piezas del rompecabezas indicada por la diferencia obtenida entre las dos cifras de los dados.
- El juego termina cuando todas las piezas del rompecabezas hayan sido retiradas. Esto incluye, por supuesto, el caso en que deben retiras más piezas de as que se encuentran en la ronda correspondiente.
- Escoja un nuevo rompecabezas y repita el procedimiento.

Circule por las parejas y asegúrese de que los estudiantes hayan entendido la tarea correctamente.

Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

DURACIÓN: 10 MINUTOS

Pida a los estudiantes que organicen y guarden el material.
Retome la discusión con toda la clase para facilitar la transferencia de conocimientos.

Pregunte lo siguiente a los estudiantes y escriba las respuestas en una cartelera que formará parte de las memorias colectivas:

- ¿Qué te parece importante recordar?

  Ejemplos de conclusiones esperadas:

  — El primer término de una resta debe ser más grande que el segundo término. (Ejemplo: no puedo calcular 3 - 5).

Nota al docente: por ahora, no se pueden hacer restas con números naturales de esta manera, pero más adelante, al final del ciclo de primaria, los profesores trabajarán con números enteros y podrán explicar que sí se puede hacer esto y obtener 3 - 5 = -2.

Centro 4 - Los superhéroes se rompen la cabeza

DURACIÓN: 30 MINUTOS

Repetición del desarrollo del centro (consolidación y profundización)

Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

Comience la clase recordando los aprendizajes alcanzados en la sesión anterior. Para ello, utilice las carteleras de memorias colectivas relevantes. Las siguientes son algunas preguntas que se pueden formular al iniciar la sesión:

- ¿Cómo se llama la operación matemática que consiste en retirar cierta cantidad a un número?
- ¿Qué nombre se le da al resultado de una resta?

Consolidación y profundización

Explique a los estudiantes que se va a repetir la actividad realizada en la sesión anterior y que, con ayuda del material manipulativo, intentarán responder a las preguntas anteriores. A los estudiantes o grupos que completen la actividad antes del tiempo estimado, se les puede proponer que elijan una o varias de las tareas incluidas en la sección “Puedo ir más lejos”. En ella se sugieren variaciones de la actividad que tienen una mayor complejidad.

Regreso a las memorias colectivas para facilitar el proceso de abstracción

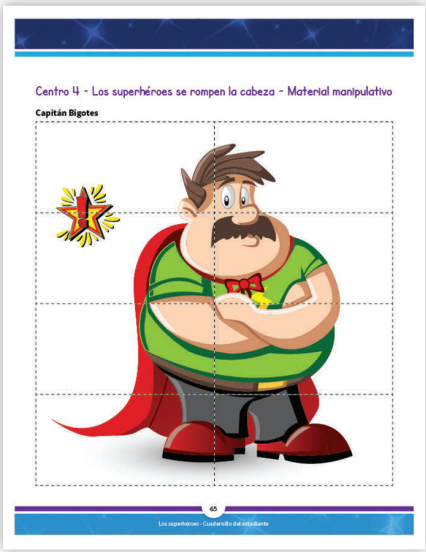
Cuando busco la diferencia entre dos números, hago una resta.

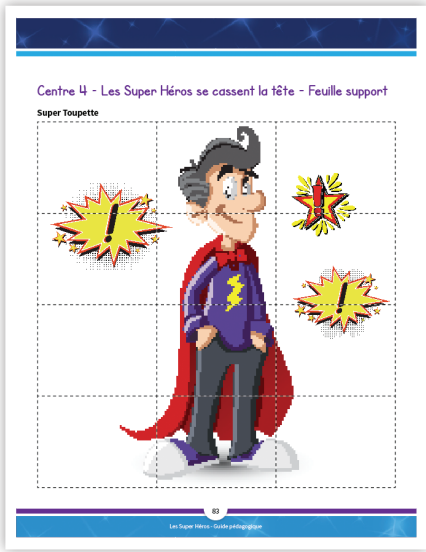
Puedo ir más lejos

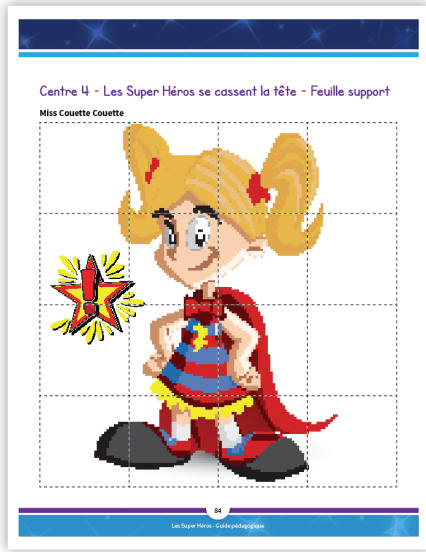
Los estudiantes pueden inventar situaciones en las cuales tengan que utilizar la resta. Pueden utilizar los números obtenidos al lanzar los dados. Ejemplo de posible situación:

- El estudiante lanza los dados y obtiene un 3 y un 1.
- Pida al estudiante que invente una situación en la cual tenga que efectuar una resta usando el número 3 y el número 1. Por ejemplo: Sofía tiene 4 chupos. Ella entrega uno a su amiga Carolina. ¿Con cuántos chupos queda Sofía?

Centro 4 - Los superhéroes se rompen la cabeza - Material manipulativo







Centro 4 - Los superhéroes se rompen la cabeza - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

Transformación

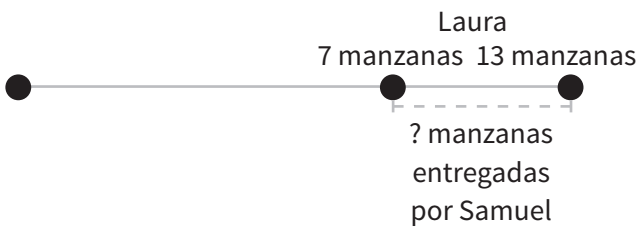
Comprensión del estado inicial

Sumar

Laura tiene 7 manzanas. Samuel le entrega cierto número de manzanas más.

Ahora, Laura tiene 13 manzanas.

¿Cuántas manzanas le entregó Samuel a Laura?



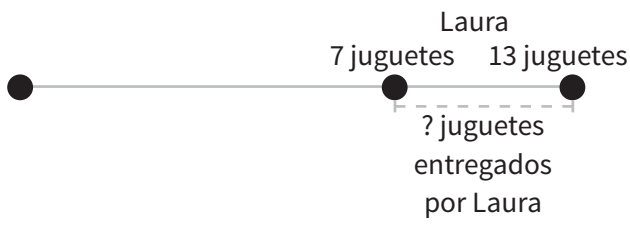
Ecuación : 7 + 6 = 13 → transformación

Restar

Laura tiene 13 juguetes.

Ella le entrega cierto número de objetos a Samuel. Ahora, Laura tiene 7 juguetes.

¿Cuántos juguetes le entregó Laura a Samuel?

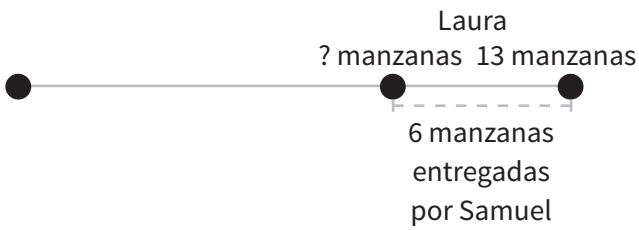


Ecuación : 13 - 6 = 7 → transformación

Sumar

Laura tiene cierto número de manzanas. Samuel le entrega 6 más. Ahora, Laura tiene 13 manzanas.

¿Cuántas manzanas tenía Laura?



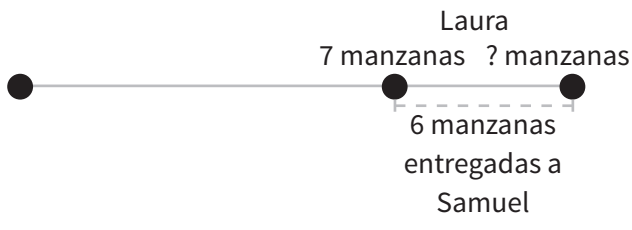
Ecuación : 6 + 7 = 13
↳ Estado inicial

Restar

Laura tiene una cantidad específica de manzanas. Ella le entrega 6 a Samuel.

Ahora, Laura tiene 7 manzanas.

¿Cuántas manzanas tenía Laura?



Ecuación : 13 - 6 = 7
↳ Estado inicial

Centro 4 - Los superhéroes se rompen la cabeza - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

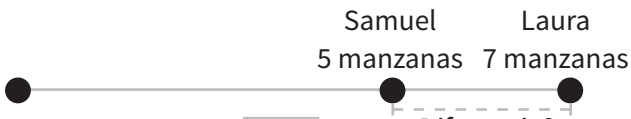
Transformación

Estudio de la comparación.

Comparación "más que"

Laura tiene 7 manzanas. Samuel tiene 5.

¿Cuántas manzanas más que Samuel tiene Laura?



Ecuación : 7 = 5 + **2**

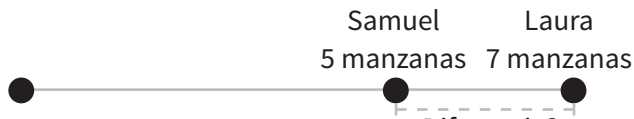
7 - **2** = 5

Comparación "menos que"

Laura tiene 7 manzanas.

Samuel tiene 5.

¿Cuántas manzanas menos que Laura tiene Samuel?



Ecuación : 7 = 2 + **5**

7 - **5** = 2

Representación personal

Inventa situaciones nuevas para representar correctamente la resta.

Centro 4 - Los superhéroes se rompen la cabeza - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

Resta (Sustracción)

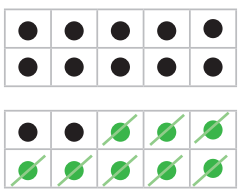
La **resta** consiste en quitar de un número la cantidad representada por el segundo número.

Ejemplo: **20** — **12** = **8**
menos **Diferencia**

Ejemplo: Si tenemos una colección de 20 canicas y retiramos 12 canicas, nos quedan 8 canicas. **20 — 12 = 8**

Permita que los estudiantes utilicen otras estrategias propias para efectuar una resta. **20 — 12 = 8**

1)



2) Podríamos usar una parte de la tabla de los números del 1 al 100.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

3)

20 - 12:

20 - 10 = **10**

10 - 2 = **8**

20 - 12 = **8**

Centro 4 - Los superhéroes se rompen la cabeza - Ejercitación

A) Ejercicios contextualizados : La cartuchera de los superhéroes

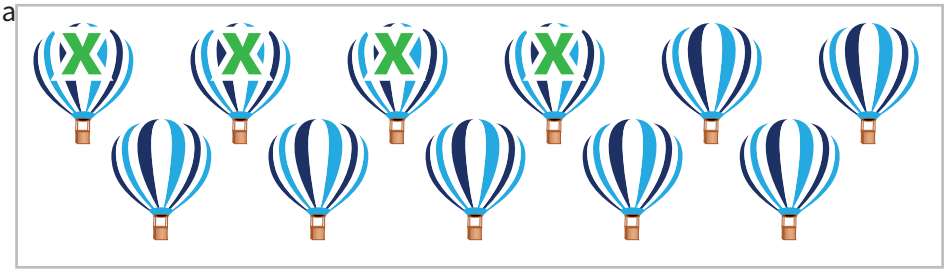
1) Súper Peluca es muy supersticioso y su número de la suerte es el 7. Él trabaja 7 días, come 7galletas de desayuno, introduce 7 fresas en su cereal, bebe 7 vasos de leche y llama 7 veces a Chica Coletas antes de acostarse a dormir, etc. En la vida de Súper Peluca todo tiene que estar asociado al 7.

Antes de salir a hacer misiones, Súper Peluca debe verificar sus materiales. Como podrás imaginar, todo tiene que ser 7.

Retira los materiales que sobran realizando una resta, y escribe la operación matemática.

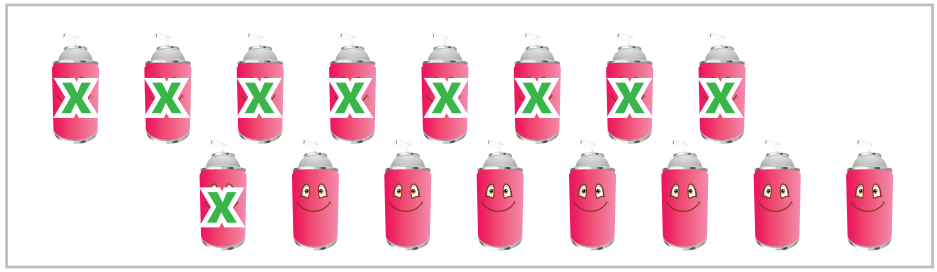
a) Paracaídas de Supervivencia

11 - **4** = 7



b) Aerosoles de la risa

16 - **9** = 7



a) Galletas de energía

17 - **10** = 7

Centro 4 - Los superhéroes se rompen la cabeza - Ejercitación

2) Chica Coletas debe empacar su cartuchera de misiones.
Dibuja los artículos que faltan y completa la frase matemática.

a) Pintalabios paralizante

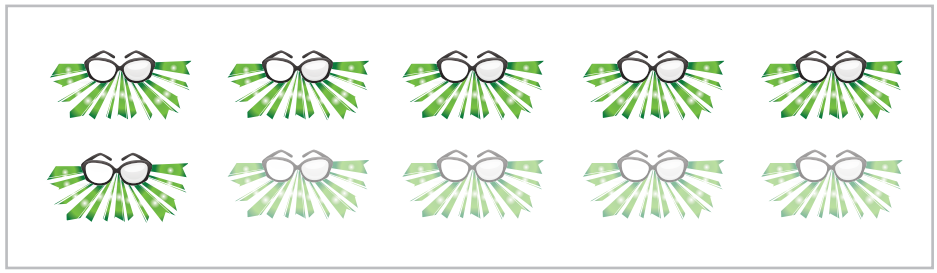
5 + **7** = 12

b) Frascos de invisibilidad

6 + 3 = 9

c) Gafas de Rayos X

6 + **4** = 10



3) Ahora tú eres un superhéroe. ¿Qué objeto te gustaría tener para llevar a cabo tus misiones?

4) Determina cuántos objetos necesitarás. Dibuja algunos objetos y pide a un compañero o compañera que añada o quite objetos según sea necesario. Escribe la operación matemática que corresponde a tu dibujo.

Centro 4 - Los superhéroes se rompen la cabeza - Ejercitación

B) Ejercicios abiertos

5) **Enigma para un superhéroe**

a) Cuenta los **pies** de tus compañeros y compañeras de clase ____

b) Luego cuenta las **sillas** que hay en tu clase ____

c) ¿Cuál es la **diferencia** entre la cantidad de niñas y de niños en tu clase?

d) A esa cantidad **suma 7**, el número de la suerte de Súper Peluca.

e) ¿Qué número obtendrás? ____ ¡Has resuelto el enigma! **¡Que bien!**

6) Inventa otro enigma de superhéroes y pide a un compañero o compañera que lo resuelva.

C) Ejercicios numéricos

7) Capitán Bigotes debe lanzar dos dados y así formar 4 restas diferentes cuyo resultado sea 2. ¿Puedes ayudarlo?

a) 3 - 1 = 2 b) 4 - 2 = 2 c) 5 - 3 = 2 d) 6 - 4 = 2

8) Los supervillanos estuvieron aquí y se llevaron algunos de los números de los siguientes cálculos. Chica Coletas tiene que recuperar esos números. Ella te necesita. ¡A trabajar!

a) 7 + 3 = 10

b) 1 + 5 = 6

c) 2 + 5 = 7

d) 9 - 3 = 6

e) 5 + 6 = 11

f) 6 + 2 = 4

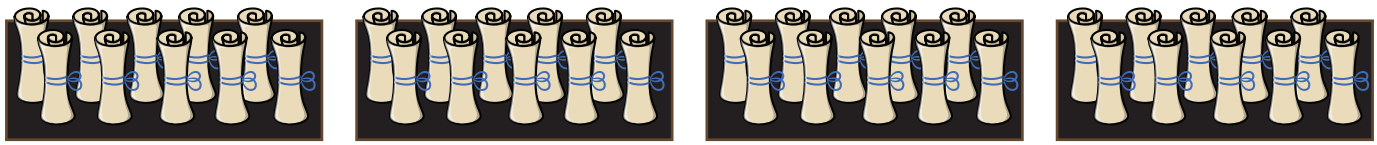
Centro 4 - Los superhéroes se rompen la cabeza - Situación de aplicación

Nombre: _____

Entrega de certificados

Todos los años, el jefe de los superhéroes organiza una ceremonia en la que entrega certificados de logro al equipo de superhéroes.

Este año, él preparó los certificados y los organizó cuidadosamente en unas cajas. El jefe de los superhéroes ha utilizado 4 cajas. Cada caja tiene 10 certificados.

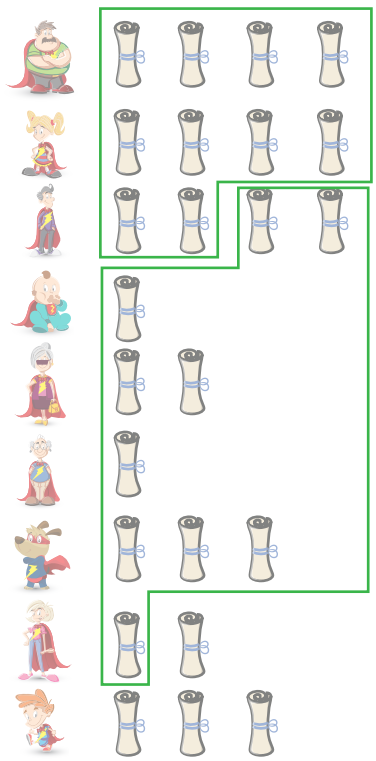


Estos son los superhéroes que ganaron certificados (y la cantidad de certificados que ganaron).

SUPERHÉROE	CERTIFICADO DE VALOR	CERTIFICADO DE VELOCIDAD	CERTIFICADO DE EFICACIA	CERTIFICADO DE HABILIDADES
Capitán Bigotes	**Si**	**Si**	**Si**	**Si**
Chica Coletas	**Si**	**Si**	**Si**	**Si**
Súper Peluca	**Si**	**Si**	**Si**	**Si**
Súper Cáscara				**Si**
Súper Memé			**Si**	**Si**
Super Papy	**Si**			
Súper Nono	**Si**	**Si**	**Si**	
Súper Tía	**Si**			**Si**
Súper Capul	**Si**	**Si**	**Si**	

¿Cuántos certificados entregará en esta ceremonia? **24**

Escribe tu razonamiento



10

10

4

10 + 10 +4 = 24

¿Tiene suficientes certificados para esta ceremonia? [x] Si [ ] No

En caso de que así sea, ¿cuántos sobran? **16**

En caso de que no sean suficientes, ¿cuántos le faltan?

Justifica tu respuesta:

Sí, él tiene suficientes certificados para esta ceremonia. Los superhéroes ganaron 24 certificados y hay 40 en todas las cajas. Sobran 16 certificados.

Centro 5 - Los sobres misteriosos

Introducción al centro de aprendizaje

Descripción del centro de aprendizaje

Los estudiantes tendrán que clasificar diferentes colecciones de objetos.

Objetivos de la actividad:

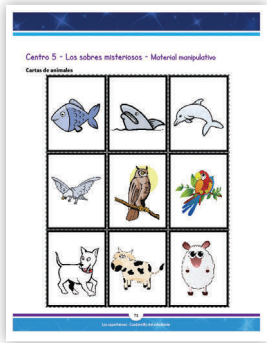
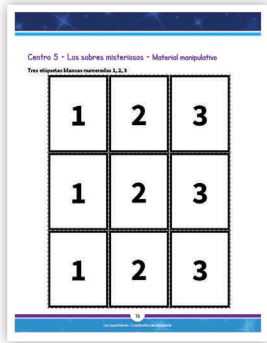
- Clasificar una colección dada de objetos o de situaciones según sus características.
- Justificar verbalmente la clasificación de una colección de objetos o de situaciones.

Material requerido para cada grupo:

- Tres sobres numerados 1, 2, 3.
- Cuatro colecciones de tres etiquetas blancas numeradas 1, 2, 3.
- Cartas de animales.
- Papel y marcadores.

Cantidad necesaria por grupo:

- Tres sobres numerados 1, 2, 3.
- Cuatro colecciones de tres etiquetas blancas numeradas 1, 2, 3.
- Cartas con las letras del alfabeto en mayúscula (26 letras).

Material manipulativo:		
Cantidad necesaria por grupo:	**1**	**2**

Centro 5 - Los sobres misteriosos

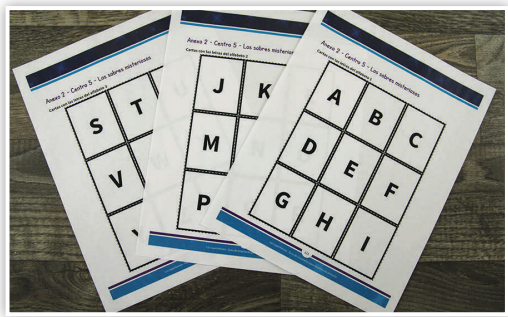
DURACIÓN: 20 MINUTOS

Enseñanza explícita

Etapa 1 :

Muestre a los estudiantes las cartas con las 27 letras del abecedario.

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z



Dedique un momento a verificar que los estudiantes conozcan las letras. Ej: sus nombres, sus sonidos, la diferencia entre mayúscula y minúscula, palabras que empiezan por esas letras, las letras de sus nombres, etc.

Muestre a los estudiantes los tres sobres numerados y una colección de tres etiquetas numeradas de 1 a 3.

Mencione a los estudiantes que deben observar cada letra y que deben mirar si está escrita con pequeños trazos rectos o con trazos curvos, o de las dos maneras. Por ejemplo la letra A está hecha de trazos rectos, la letra S etá hecha de trazos curvos y la letra D está hecha con un trazo reto y uno curvo.

Luego, tome las tres etiquetas y márquelas de la siguiente manera:

1. Solamente con trazos rectos.
2. Solamente con trazos curvos.
3. Con trazos rectos y curvos.

Centro 5 - Los sobres misteriosos

Enseñanza explícita (continuación)

Introduzca cada etiqueta en el sobre que le corresponde.

Pida a un estudiante que nombre la primera letra de su nombre.

Ejemplo: el estudiante se llama José y la primera letra de su nombre es la letra J.

Pregunte al estudiante si la letra J está hecha solamente de trazos rectos y muestre la etiqueta en la que está escrita esa característica (no).

Pregunte al estudiante si la letra J está hecha solamente de trazos curvos y muestre la etiqueta en la que está escrita esa característica (no).

Pregunte al estudiante si la letra J está hecha con trazos rectos y curvos, y muestre la etiqueta en la que está escrita esa característica (¡sí!).

La letra J está hecha con trazos rectos y curvos. Diga en voz alta, “Como la letra J está hecha con trazos rectos y curvos, vamos a meterla en el sobre número 3, que corresponde a la etiqueta *Trazos rectos y curvos*.”

Meta la carta en el sobre #3.

Centro 5 - Los sobres misteriosos

Enseñanza explícita (continuación)

Pida a otro estudiante que nombre la primera letra de su nombre. Ejemplo: El estudiante se llama Enrique y la primera letra de su nombre es la letra E.

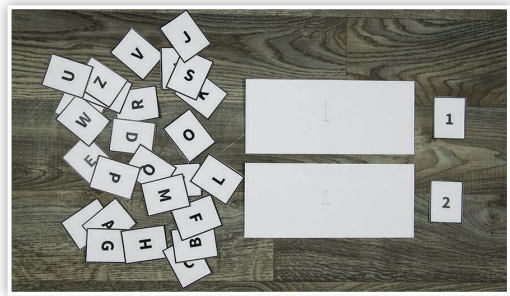
Pregunte al estudiante en cuál sobre metería la carta con la letra E y pídale que justifique su respuesta. Pida a un tercer estudiante que valide la respuesta de su compañero o compañera.

Siga con otros ejemplos hasta que la mayoría de los estudiantes hayan completado la tarea de clasificar las letras.

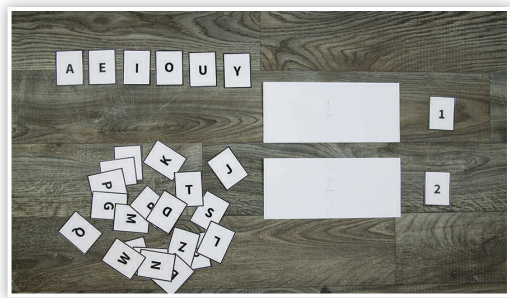
Etapa 2:

Saque las letras de los sobres y póngalas nuevamente frente a los estudiantes. Diga a los estudiantes que ahora se jugará solamente con los sobres.

Tome dos etiquetas en blanco (numeradas 1 y 2). Pida a los estudiantes que se concentren poque tendrán que adivinar lo que se debe escribir en las etiquetas.



Pida a un estudiante que tome cada letra, la nombre y la meta en uno de los dos sobres mientras explica en qué sobre la va a meter. El estudiante va a meter en el sobre #1 las letras A, E, I, O, y U, y las otras en el sobre #2. Por ejemplo, el estudiante toma la carta con la M y dice “la letra M, esa la voy a meter en el sobre #2.” Es importsnte que el estudiante lo haga de tal manera que los demás estudiantes no puedan descubrir inmediatamente la característica que se escogió para clasificar las letras.



Cuando el estudiante haya terminado, pida a los otros estudiantes que piensen acerca de lo que deben escribir en cada etiqueta. Si los estudiantes presentan dificultades, pida a un estudiante que lea la letra del sobre #1 o que las reparta para que se puedan ver las características.

Centro 5 - Los sobres misteriosos

Enseñanza explícita (continuación)

Una vez los estudiantes hayan descubierto la forma de clasificar las letras, escriba en las etiquetas:

1. Vocales
2. Consonantes

Verifique que cada letra en el sobre #1 sea una vocal y que cada letra en el sobre #2 sea una consonante.

Etapa 3:

Haga un último ejemplo con dos sobres y etiquetas que deben tener escrito lo siguiente:

1. Cerradas (que tienen una o varias partes cerradas, que se pueden colorear)
2. Abiertas
   Las letras cerradas son A, B, D, O, P, Q, R.
   Las letras abiertas: C, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Ñ, S, T, U, V, W, X, Y, Z

Para terminar con la enseñanza explícita, pida a los estudiantes que piensen en nuevas formas de clasificar letras. ¿Qué otras características de las letras podríamos usar para clasificarlas? Ej.: que la letra pueda pararse o que ruede, que el sonido sea corto o mantenido, que la letra tenga un eje de simetría, que la letra mayúscula se parezca a la minúscula, etc.

Centro 5 - Los sobres misteriosos

DURACIÓN: 20 MINUTOS

Desarrollo del centro de aprendizaje (exploración)

Orientaciones :

- Organice a los estudiantes de la clase en parejas.
- Distribuya tres sobres numerados con las cartas de animales ya clasificadas en cada sobre, pero sin explicar la clasificación y sin marcar las etiquetas.
- Sobre #1: trucha, tiburón, ballena, delfín y pulpo.
- Sobre #2: tigre, vaca, araña, hormiga e iguana.
- Sobre #3: mosca, colibrí, cóndor y paloma.
- Pida a cada estudiante, de manera individual, que escriba lo que cree que debería haber en cada etiqueta. Luego, ellos deben compartir lo que escribieron. A continuación, los estudiantes deben validar las respuestas entre ellos mismos y discutir cuál es la mejor característica para poder escribirla en la etiqueta.
- Luego de que los estudiantes se hayan puesto de acuerdo en cuanto a la clasificación, deben sacar las 14 cartas de animales de los sobres y pegar etiquetas en blanco a los sobres.
- El estudiante 1 debe inventar una nueva clasificación y escribirla sobre una hoja de papel sin mostrársela a su compañero de equipo (puede utilizar 2 o 3 sobres). Luego, debe repartir las cartas de animales en los sobres según la clasificación que acaba de inventar.
- El estudiante 2 debe observar atentamente las cartas que hay en cada sobre e intentar adivinar las características de la clasificación.
- El estudiante 1 debe validar la clasificación.
- Los dos estudiantes deben sacar las 14 cartas de animales de los sobres y pegar a los sobres etiquetas con las características escritas.
- El estudiante 2 debe inventar una nueva clasificación y escribirla sobre una hoja de papel sin mostrársela a su compañero de equipo (puede utilizar 2 o 3 sobres). Luego, debe repartir las cartas de animales en los sobres según la clasificación que acaba de inventar.
- El estudiante 1 debe observar atentamente las cartas que hay en cada sobre e intentar adivinar las características de la clasificación.
- El estudiante 2 debe validar la clasificación.

Circule por los grupos y asegúrese de que los estudiantes hayan entendido la tarea correctamente.

Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

DURACIÓN: 10 MINUTOS

Pida a los estudiantes que organicen y guarden el material.

Retome la discusión con toda la clase para facilitar la transferencia de conocimientos

Pregunte lo siguiente a los estudiantes y escriba las respuestas en una cartelera que formará parte de las memorias colectivas:

- ¿Qué te parece importante recordar?

  Ejemplos de conclusiones esperadas:

  — Podemos clasificar los objetos de diferentes maneras según distintas características, pero es importante justificar la clasificación.

  — Existen diferentes características que se pueden utilizar para clasificar objetos.

Centro 5 - Los sobres misteriosos

DURACIÓN: 30 MINUTOS

Repetición del desarrollo del centro (consolidación y profundización)

Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

Comience la clase recordando los aprendizajes alcanzados en la sesión anterior. Para ello, utilice las carteleras de memorias colectivas relevantes. Las siguientes son algunas preguntas posibles para iniciar la sesión:

- ¿Existe solamente una manera correcta de clasificar los objetos?
- ¿Podemos hacer una clasificación con los mismos objetos?

Consolidación y profundización

Explique a los estudiantes que se va a repetir la actividad realizada en la sesión anterior y que, con ayuda del material manipulativo, intentarán responder a las preguntas anteriores. A los estudiantes o grupos que completen la actividad antes del tiempo estimado, se les puede proponer que elijan una o varias de las tareas incluidas en la sección “Puedo ir más lejos”. En ella se sugieren variaciones de la actividad que tienen una mayor complejidad.

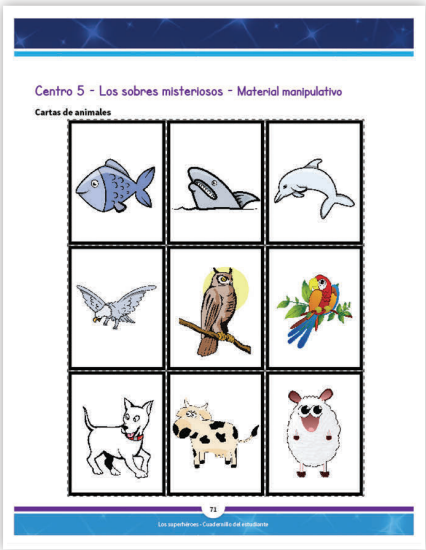
Regreso a las memorias colectivas para facilitar el proceso de abstracción

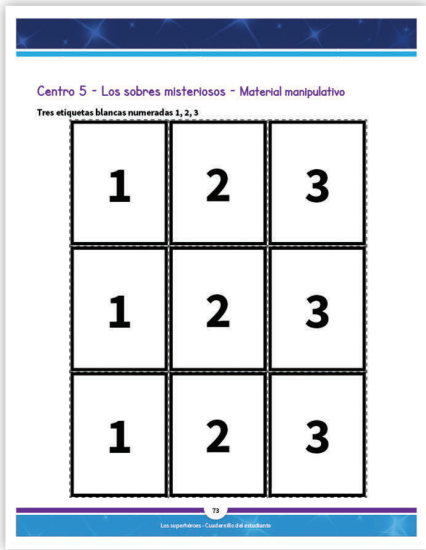
Hay varias maneras de clasificar los objetos pero es importante poder justificar el método que se usa para clasificar los objetos.

Puedo ir más lejos

- Pida a los estudiantes que clasifiquen los nombres de sus compañeros de clase de dos formas distintas.
- Pida los estudiantes que escojan unos objetos en la clase y los clasifiquen de tres maneras distintas y que justifiquen la clasificación.

Centro 5 - Los sobres misteriosos - Material manipulativo





Centro 5 - Los sobres misteriosos - Ejercitación

A) Ejercicios contextualizados

1) El Sr. Arturo quiere viajar a Girardot y Barranquilla y tiene las siguientes posibilidades: carro, chalupa (pequeño barco de 12 pasajeros), bicicleta, avión, camión, tren, helicóptero, bus, canoa o a pie.

a) Ayúdale a Arturo a clasificar las posibilidades, teniendo en cuenta la manera de desplazarse (por via terrestre, fluvial y aérea).

POR TIERRA	POR AGUA	POR AIRE
Carro	Chalupa	Avión
Bicicleta	Canoa	Helicóptero
Camión		
Tren		
Bus		
A pie		

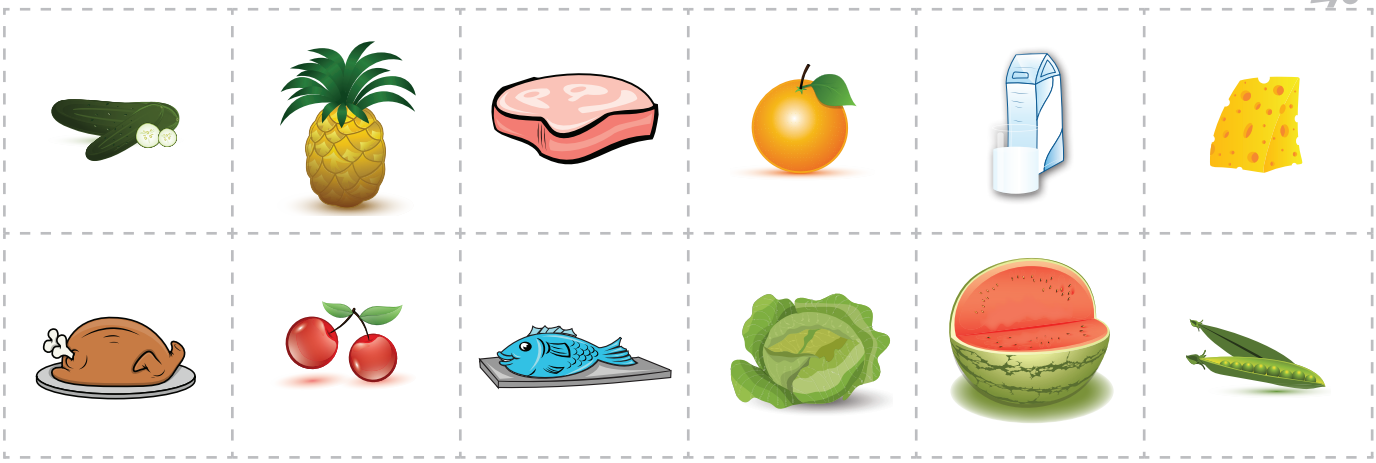
b) Ayúdale a clasificar las posibilidades teniendo en cuenta la cantidad de personas que van a viajar con él (muchas personas, pocas personas).

MUCHAS PERSONAS	POCAS PERSONAS
Avión	Bicicleta
Tren	Camión
Bus	Helicóptero
A pie	Chalupa
	Canoa
	Carro

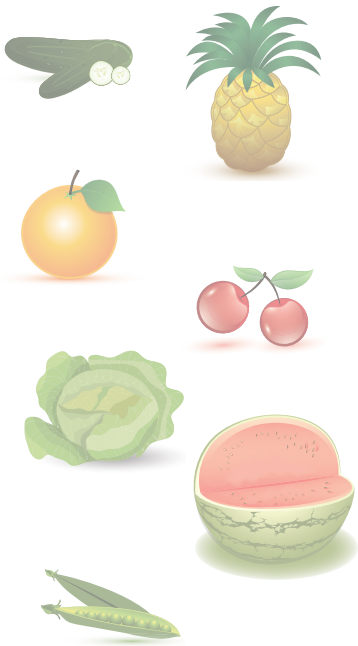
Centro 5 - Los sobres misteriosos - Ejercitación

2) Estas pequeñas cartas tienen diferentes alimentos

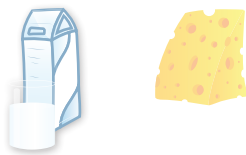
Recorta las imágenes y reúne los alimentos en tres colecciones, de acuerdo con los siguientes grupos alimenticios:



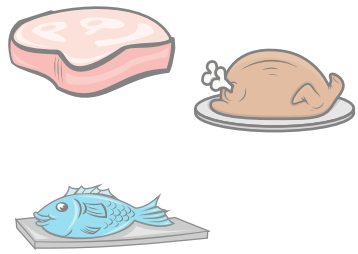
CONJUNTO 1: FRUTAS Y LEGUMBRES



CONJUNTO 2: PRODUCTOS LÁCTEOS



CONJUNTO 3: CARNES



Centro 5 - Los sobres misteriosos - Ejercitación

B) Ejercicios abiertos

3) Clasifica los zapatos y justifica tu clasificación.

CONJUNTO 1:	CONJUNTO 2:	CONJUNTO 3:

Haz otra clasificación y muéstrala a un compañero o compañera para que "adivine" las características que escogiste para tu clasificación.

4) Clasifica los siguientes juegos y justifica tu clasificación: escondidas, golosa, columpio, juego de pelota, cuerda de saltar.

Centro 5 - Los sobres misteriosos - Ejercitación

C) Ejercicios numéricos

5) Clasifica los siguientes números en distintos grupos.

50 55 32 19 80 66 81 24 49 76

NÚMEROS PARES	NÚMEROS IMPARES
50 32 80 66 24 76	55 19 49 81

NÚMEROS MAYORES A 50	NÚMEROS MENORES QUE 5
61 54 72 75 61	45 37 5 48

Centro 5 - Los sobres misteriosos - Situación de aplicación

Nombre: _____

Algunos superhéroes le pidieron a Súper Memé que les ayude a clasificar las distintas misiones de entrenamiento.

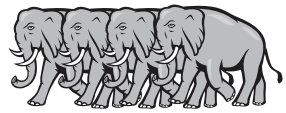
Estas son las misiones de entrenamiento propuestas a nuestros superhéroes:

Escalar un volcán en tacones.

13 puntos de energía

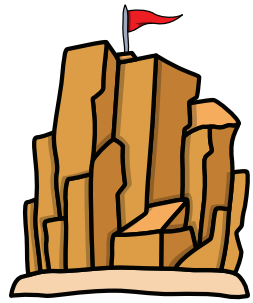
Pelear descalzo contra un dragón

11 puntos de energía



Levantar una manada de elefantes con el dedo meñique.

10 puntos de energía



Lanzarse de clavado de un precipicio con los ojos vendados.

9 puntos de energía

Cargar babosas venenosas.

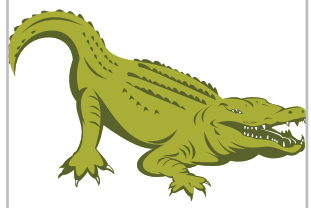
8 puntos de energía

Bañarse con tiburones hambrientos sin gorro de baño

14 puntos de energía

Correr en vestido de baño perseguido por tigres.

15 puntos de energía



Atravesar un río infestado de cocodrilos.

10 puntos de energía

- Súper Nono adora las misiones donde hay otros animales, pero prefiere los animales sin patas.
- Súper Cáscara adora las misiones que se hacen en el aire. Él prefiere las misiones que se hacen en el agua.
- Súper Capul solo quiere acumular puntos de energía. Él solo quiere misiones que le den al menos diez puntos de energía.

Ayuda a Súper Memé a clasificar las misiones según las necesidades de cada quien. Escribe los títulos de las misiones que convienen a cada superhéroe.

SÚPER NONO	SÚPER CÁSCARA	SÚPER CAPUL
Babosas.	**Lanzarse de clavado de un precipicio.**	**Escalar un volcán en tacones.**
Tiburón.	**Bañarse con tiburones hambrientos sin gorro de baño.**	**Levantar una manada de elefantes con el dedo meñique.**
	Atravesar un río infestado de cocodrilos.	**Atravesar un río infestado de cocodrilos.**
		Pelear descalzo contra un dragón.
		Bañarse con tiburones hambrientos sin gorro de baño.
		Correr en vestido de baño perseguido por tigres.

Etapa de resolución de la situación problema

Tiempo total sugerido:

1 hora

Material para cada estudiante (grupo):

- Fichas
- Tabla con números 0 a 100.
- Cajas de 10.
- Cuadernillo del estudiante.

El aprendizaje de las matemáticas no radica en la memorización.

" Los superhéroes "

Inicio de la resolución de la situación problema:

Indique a los estudiantes que se va a considerar de nuevo la tarea presentada en la situación problema. En primer lugar, retome los conocimientos obtenidos previamente por los estudiantes, con la ayuda del esquema de la situación, para luego volver a las etapas de la tarea. Permita que los estudiantes expliquen con sus propias palabras la tarea que deben llevar a cabo y haga la siguiente pregunta: ¿qué han aprendido en los centros que podría ayudarles a realizar la situación problema?

Diríjase a toda la clase y proponga a los estudiantes que compartan las distintas formas que encontraron de resolver la tarea y, a partir de esto, enriquezca el esquema de la situación problema. Usando las sugerencias propuestas, podrá asegurarse de que los estudiantes hayan entendido correctamente la situación problema. Algunos estudiantes explicarán muy claramente el procedimiento. Para el docente, es importante permanecer neutral y ni confirmar ni desmentir las soluciones posibles.

Gracias a las actividades de cada centro de aprendizaje, los estudiantes deben tener la capacidad de elaborar el contenido de la piñata respetando los criterios "más que", "menos que", "igual a". También podrán crear un friso que utilice figuras planas y que se usa para decorar la piñata. Los estudiantes deben tener la capacidad de contar el valor total de las tarjetas de colores que recogieron.

Inicio de la resolución de la situación problema (continuación)

Indíquele a los estudiantes que no estarán solos a la hora de resolver la situación problema. En efecto, alternarán los momentos de trabajo con toda la clase, los momentos de trabajo en pequeños grupos y los momentos de trabajo individuales. De esta manera, se incitará a que todos los estudiantes participen, y será posible conocer así las ideas de los demás compañeros. Es importante que los estudiantes se sientan en confianza para que se comprometan a realizar la tarea.

Para empezar la tarea, los estudiantes estarán solos. Cada estudiante escoge su superhéroe. Habrá material manipulativo a su disposición, por ejemplo fichas, cajas de 10. También tendrán la opción de usar todos los materiales disponibles en la clase que les parezcan necesarios.

Con el fin de asegurarse de que la tarea sea accesible a todos los estudiantes y que represente un desafío razonable, es apropiado guiarlos proponiéndoles etapas para la realización de la tarea. Entonces, antes de calcular la cantidad de puntos de energía de su superhéroe, podría pedir a los estudiantes por dónde quieren comenzar.

Al principio, los estudiantes se asegurarán de conocer los límites de su superhéroe (cantidad de puntos de energía e intereses). Estos límites permitirán a los estudiantes asegurar que escogieron correctamente las tres pruebas.

Luego, ellos intentarán recolectar una cantidad impar de puntos de energía completando las 3 pruebas que corresponden a los intereses de su superhéroe y que dan la energía necesarias.

Ellos pueden utilizar las fichas y las cajas de 10 con las que habrán trabajado anteriormente en los centros de aprendizaje. Algunos estudiantes optarán por emplear una representación visual y dibujarán fichas que representen los puntos de energía acumulados. Otros se sentirán más cómodos simplemente contando la cantidad de puntos de energía y usarán el algoritmo de la suma.

Luego de haber calculado la cantidad de Energías, tendrán que hacer que corresponda a los alimentos que van con la cantidad de Energías que encontraron anteriormente. Acá los estudiantes podrán usar su léxico matemático o los afiches de la clase porque se usan los términos “entre” y “de.. a…”. Otros estudiantes ya habrán asimilado esos conceptos aplicarán sus conocimientos para resolver esta parte.

Para terminar la situación, el léxico, los afiches de la clase y los conocimientos adquiridos en los centros de aprendizaje permitirán a los estudiantes determinar en qué mes su superhéroe terminará su entrenamiento.

Marcha silenciosa

Para evitar la dispersión de los estudiantes durante el tiempo de realización de la tarea, es importante que el primer periodo de trabajo sobre la resolución del problema sea solamente de 10 minutos. Después, se puede proponer a los estudiantes que observen silenciosamente el trabajo de los otros estudiantes de la clase. Es importante explicarles el objetivo de esta marcha silenciosa. En efecto, el objetivo de esta actividad podría ser, por ejemplo, el de observar las estrategias de organización o las características de los razonamientos claros, para así poder entender lo que significa un razonamiento claro. Luego, se debe compartir los trabajos con toda la clase para identificar los logros y, de esta manera, proponer formas exitosas de planear el trabajo y realizar la tarea.

Etapa de resolución de la situación problema (continuación)

Será una buena oportunidad para consolidar estrategias y conceptos en la memoria colectiva de la clase.

Ejemplos de preguntas que se pueden formular a los estudiantes:

- ¿Cómo procedieron?
- ¿Habrá alguna otra manera de resolver el problema?
- ¿Qué material fue el más útil?
- ¿Cómo identificaron las principales etapas?

Continuación de la resolución de la situación problema

- Pida a los estudiantes que resuelvan la situación y que mejoren la claridad de sus razonamientos. Los estudiantes podrán querer verificar el vocabulario matemático o la identificación de las etapas. Recuérdeles que mediante los razonamientos escritos usted podrá realizar una evaluación justa de sus competencias en materia de resolución de una situación problema.
- De ser necesario, acompañe a los estudiantes que tengan dificultades en una u otra etapa del proceso de resolución. Para desarrollar una autonomía, podrá hacer referencia al esquema de la situación problema de manera a identificar el obstáculo. Igualmente, podrá pedirles que se refieran a los centros de aprendizaje y a las hojas de trabajo que ya hayan completado. Por último, el uso de material manipulativo resulta también muy útil para facilitar la resolución del problema.
- A continuación se encuentran algunas preguntas que podrían ayudar a algunos estudiantes a continuar solos con la resolución del problema: ¿Puedes precisar, utilizando el esquema, cuál etapa te parece más difícil? ¿Encontraste alguna información del esquema que puede ayudarte? ¿Cuál es tu superhéroe? ¿Cuáles son sus intereses? ¿Qué pruebas son adecuadas según los intereses de tu superhéroe? ¿Qué es un número impar? ¿Puedes utilizar las fichas o las cajas de 10 para encontrar la suma de tus 3 pruebas? ¿A qué te puedes referir para estar seguro de respetar los términos: “entre” y “de...a”? ¿A qué te puedes referir para conocer los meses del año?

  Al remitirse con frecuencia al esquema de la situación problema, se le permite a los estudiantes validar el desarrollo de la resolución.

Etapa de reflexión

Tiempo total sugerido:

10 minutos

Material:

- Carteleras de estrategias de organización y comprensión.

Regreso al esquema de la situación y a las memorias colectivas

Cuando todos los estudiantes hayan terminado, hablar de las situaciones complejas. Una vez los estudiantes hayan terminado la resolución de la situación problema, habrá que asegurarse de que los aprendizajes, tanto al nivel de las estrategias como de los conceptos y procesos, hayan sido consolidados. Esta etapa es fundamental en la secuencia y es conveniente dedicar un tiempo necesario para la conclusión de la situación problema. Esta etapa, permite también establecer conexiones entre los conceptos matemáticos que se enseñan en los centros de aprendizaje y los que se utilizan en la situación problema.

Es fundamental prestar más atención al proceso de solución que a la solución misma.

Ejemplos de preguntas que se pueden formular a los estudiantes:

- ¿Cuál era el problema que debíamos solucionar?
- ¿Piensas que el proceso que hiciste fue adecuado?
- ¿Puedes explicar el proceso que seguiste?
- ¿Qué aprendiste? ¿Cómo lo aprendiste?
- ¿Escogiste una buena estrategia y dedicaste el tiempo necesario para comprender bien el problema?
- ¿Cuáles fueron tus fortalezas y tus debilidades?
- ¿Cuál era el resultado que esperabas? ¿Crees que lo que has encontrado responde a la pregunta inicial?
- ¿Cuáles son las estrategias que tus compañeros de grupo y tu profesor utilizaron o sugirieron y que puedes guardar en tu caja de estrategias?

Pida a algunos estudiantes que presenten la solución que han encontrado utilizando el lenguaje matemático apropiado para este nivel escolar. Para que los estudiante puedan comunicar sus soluciones existen diferentes estrategias como la de formular preguntas.

Ejemplos de preguntas para formular a los estudiantes con el fin de que comuniquen su solución

- ¿Piensas que todos los estudiantes obtendrán el mismo resultado? ¿Por qué?
- ¿Qué modos de representación (palabras, símbolos, figuras, diagramas, tablas, etc.) has utilizado para comunicar tu solución?
- ¿Has utilizado una manera eficaz de presentar tu solución?
- ¿Qué otros métodos serían igual de eficaces, más eficaces o menos eficaces?

Para cerrar la secuencia de aprendizaje, vuelva al objetivo de la situación inicial y pregunte si ellos creen que lograron determinar la cantidad de Energías, los alimentos y la fecha de finalización del entrenamiento.

Evaluación:

Con el fin de dar cuenta del aprendizaje logrado por los estudiantes, es posible utilizar la rejilla propuesta en la página siguiente. En ella se encuentran los elementos relevantes para evaluar el proceso de resolución de la situación problema. Las observaciones consignadas ayudarán a medir la comprensión de sus estudiantes y la capacidad de hacer un uso flexible de los conceptos y los procesos requeridos para la situación. Se sugiere que los estudiantes describan sus propuestas de solución en voz alta. Esto permite mostrar a cada estudiante que su solución (ya sea correcta o incorrecta) puede ser distinta a la que algunos de sus compañeros proponen y que puede estar basada en una estrategia diferente. Esto constituye una oportunidad para enriquecer los conocimientos de la clase.

Es importante resaltar que esta es una situación de aprendizaje y que los estudiantes tendrán otras oportunidades de demostrar sus competencias para resolver una situación problema.

Rejilla de evaluación

Los superhéroes

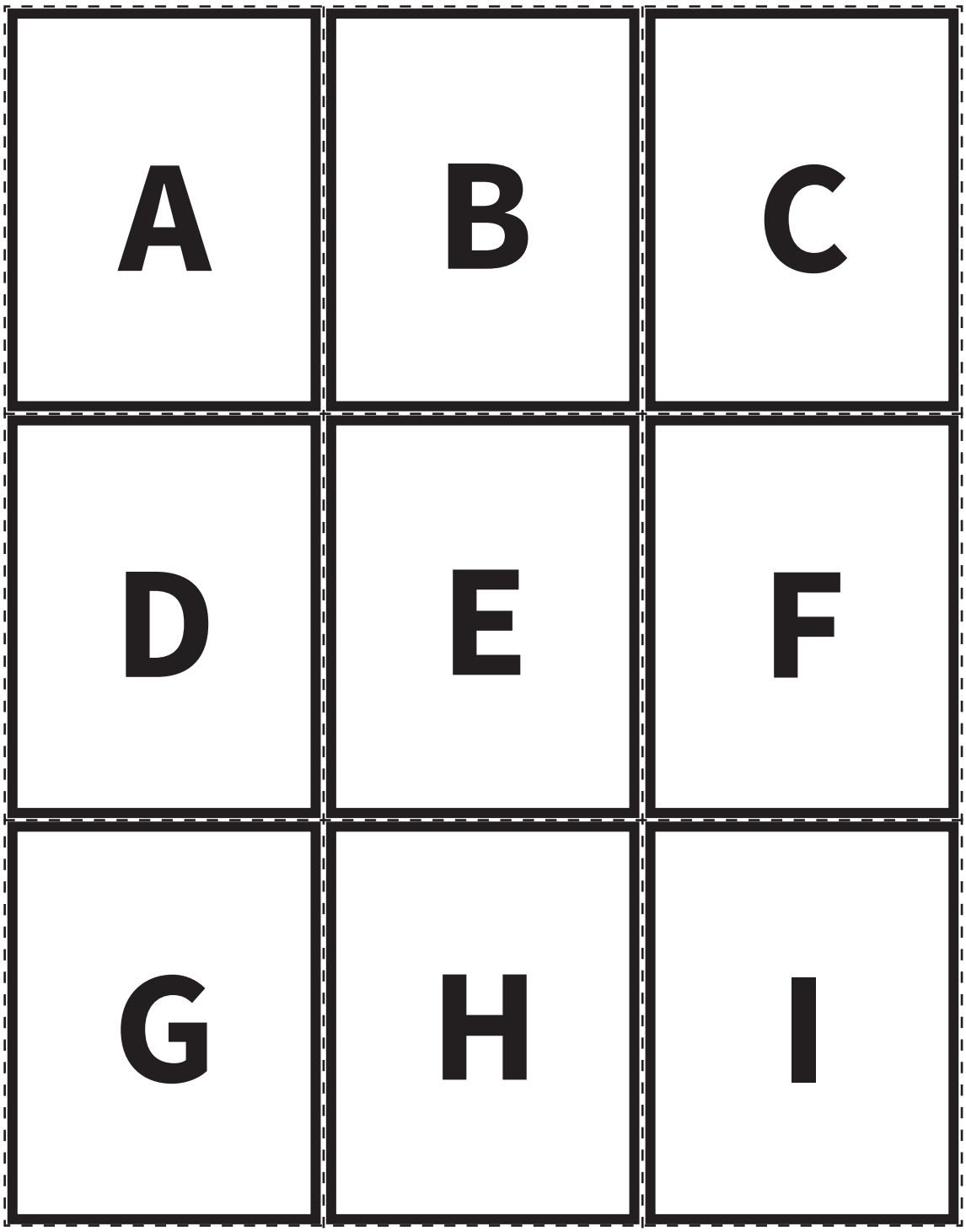
Nombre: _____

RESOLVER, COMPETENCIA 1 (1ER CICLO, GRADO 2)	
Comprensión **El estudiante entendió e interpretó adecuadamente los**	**Movilizar conceptos y procesos** **El estudiante aplicó los siguientes conceptos matemáticos:**
• Comprende que tiene que escoger un superhéroe. • Comprende que tiene que calcular la cantidad de puntos de energía para su superhéroe. • Comprende que su superhéroe debe completar 3 pruebas que corresponden a sus criterios. • Comprende que tiene que tener una cantidad impar de puntos de energía. • Comprende que tiene que escoger el alimento que corresponde a la cantidad de puntos de energía. • Comprende que su superhéroe tiene seis meses para terminar su entrenamiento.	• Suma la cantidad de puntos de energía de su superhéroe. • Se asegura que la cantidad de puntos de energía es un número impar. • Se asegura que la cantidad de puntos de energía corresponde a los criterios de su superhéroe (entre____y____, de____a ____) • Suma los puntos de energía. • Determina en qué mes se acabará el entrenamiento de su superhéroe (medida de tiempo).

NIVEL A	NIVEL B	NIVEL C	NIVEL D	NIVEL E
COMPRENSIÓN				
Tiene en cuenta todos los elementos del enunciado y todos conceptos matemáticos (6)	Tiene en cuenta la mayoría de los elementos del enunciado y la mayoría de los conceptos matemáticos (5)	Tiene en cuenta los principales elementos del enunciado y algunos conceptos matemáticos (4)	Tiene en cuenta algunos elementos del enunciado y pocos conceptos matemáticos (3)	Inicia algunos cálculos matemáticos pero no los finaliza. Tiene en cuenta pocos o ningún elemento del enunciado
40	32	24	16	8
Puede necesitar pequeñas ayudas para aclarar algunos aspectos de la situación problema.	Puede necesitar ayuda para aclarar algunos aspectos de la situación problema.	Necesita de ayuda para aclarar varios aspectos de la situación problema	Necesita de ayuda para aclarar la mayoría de los aspectos de la situación problema	Necesita de ayuda para aclarar todos los aspectos de la situación problema
situación problema.				
Recurre a todos los conceptos y procesos matemáticos requeridos. (6)	Recurre a la mayoría de conceptos y procesos matemáticos requeridos (5)	Recurre a los principales procesos y conceptos matemáticos requeridos. (4-3)	Recurre a algunos conceptos y procesos requeridos (2)	Recurre a procesos y conceptos matemáticos inapropiados. (1 ou 0)
40	32	24	16	8
Produce una solución exacta o con errores menores (errores de cálculo, imprecisiones, omisiones, etc.)	Produce una solución con algunos o pocos errores menores conceptuales o de proceso	Produce una solución con algunos errores conceptuales o de proceso	Produce una solución parcial con errores conceptuales o de proceso	Produce una solución parcial con muchos errores importantes o no produce solución
Explicación de los elementos de su solución (oral y escrita)				
Muestra un razonamiento apropiado y claro o...	Muestra un razonamiento claro, aunque ciertas etapas sean implícitas	Muestra un razonamiento insuficiente o poco organizado o…	Su razonamiento está conformado por elementos aislados y confusos	Muestra un razonamiento si se le indica un modelo o un proceso para reproducir o…
20	16	12	8	4
…estos razonamientos pueden incluir manipulaciones, distintas representaciones o ser obtenidos después de una entrevista corta.				

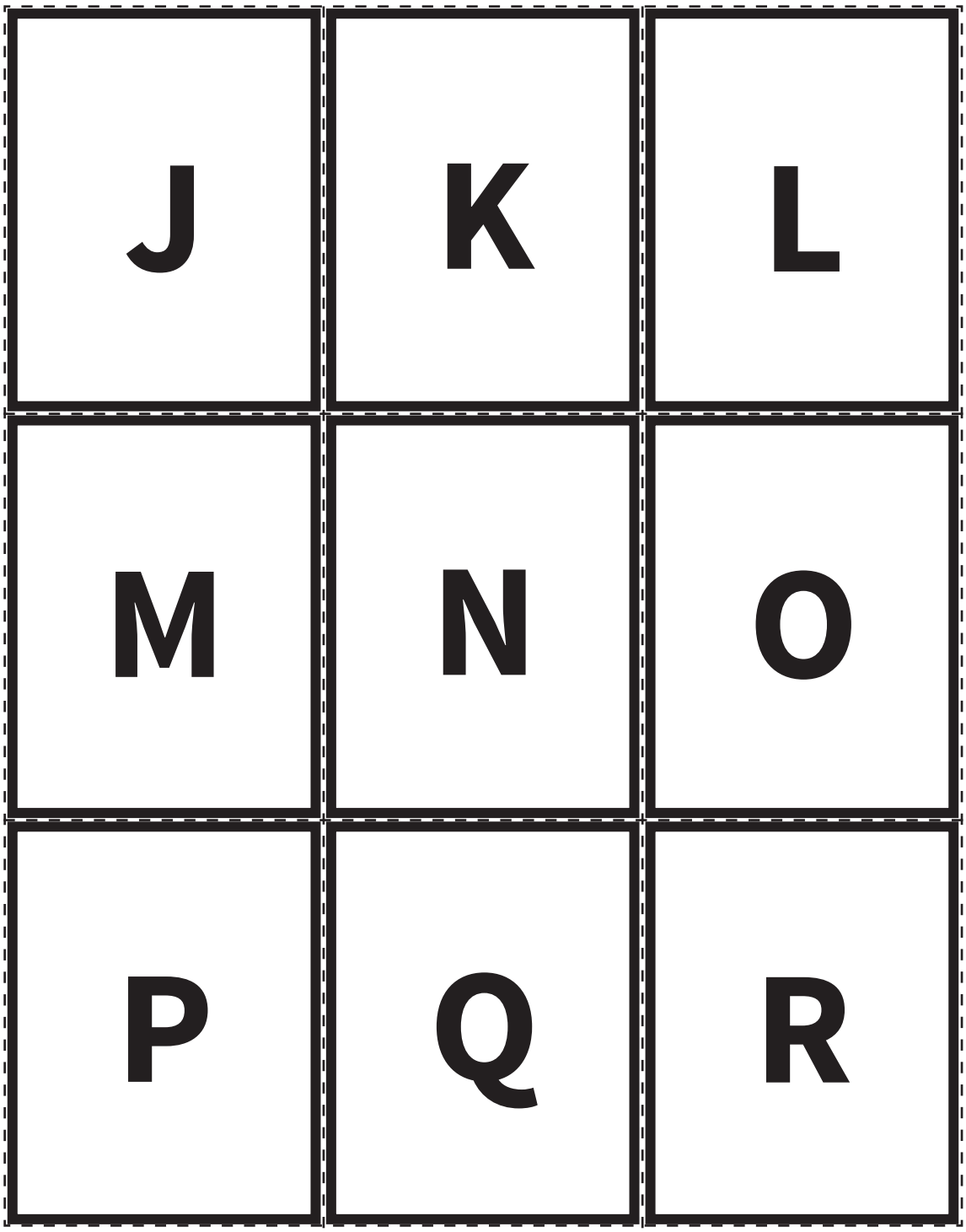
Anexo 2 - Centro 5 - Los sobres misteriosos

Cartas con las letras del alfabeto 1



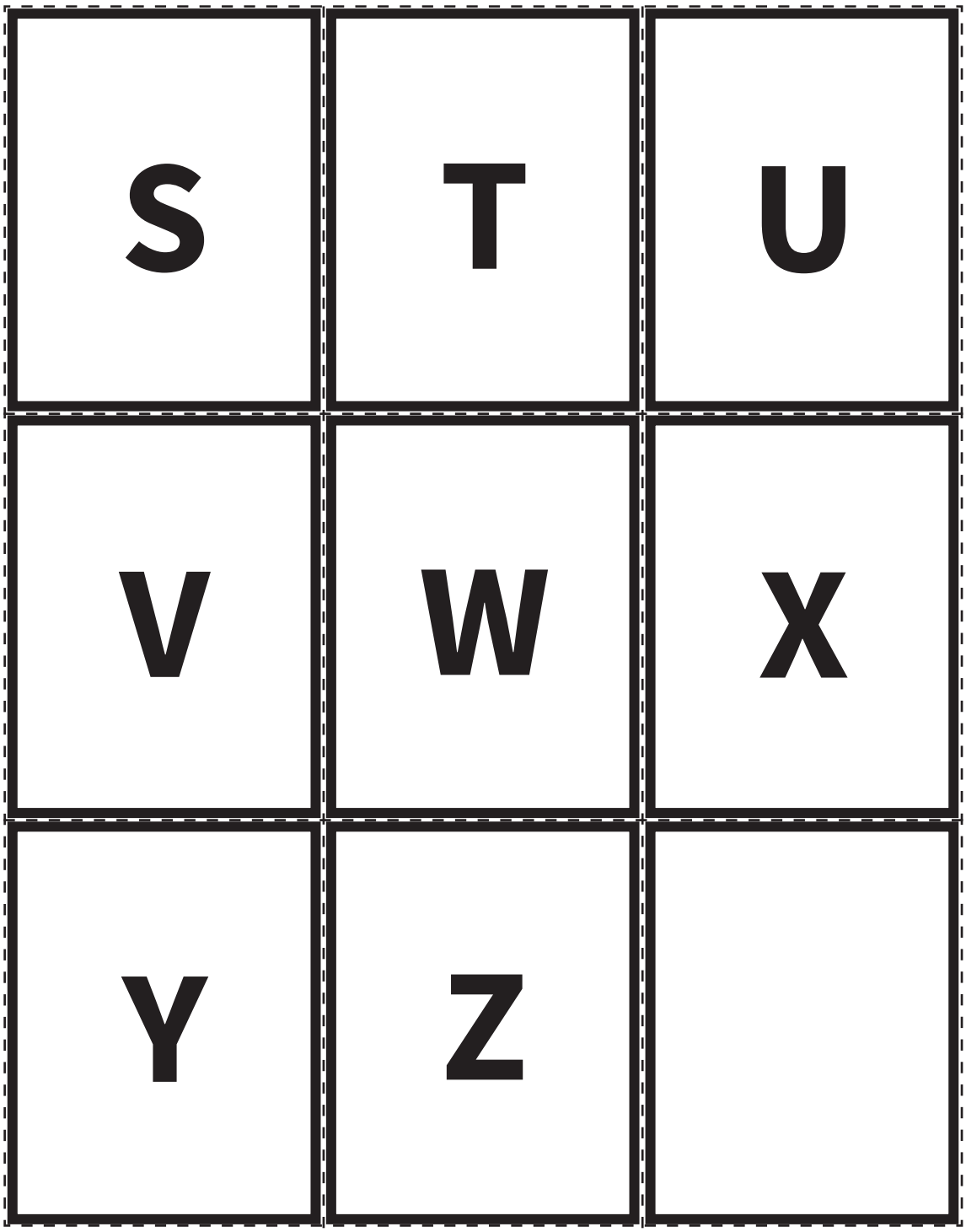
Anexo 2 - Centro 5 - Los sobres misteriosos

Cartas con las letras del alfabeto 2



Anexo 2 - Centro 5 - Los sobres misteriosos

Cartas con las letras del alfabeto 3



todos a aprender 2.0

PROGRAMA PARA LA EXCELENCIA DOCENTE Y ACADÉMICA

Los Peludo en la Cordillera DE LOS ANDES

MATEMÁTICAS

GRADO 1° MÓDULO C

MINEDUCACIÓN

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

Guía de enseñanza
para docentes de primaria

Descripción de la situación problema y objetivos de aprendizaje

En esta situación problema, los estudiantes serán responsables de crear un camino que permita a la familia Peludo escapar de una tempestad.

La tarea consiste en definir la ruta que le permitirá a la familia escapar, cumpliendo con una cantidad determinada de desplazamientos y evitando los obstáculos que aparezcan en el recorrido. Los estudiantes también tendrán que empezar el trayecto en el punto en el que se encuentra la familia y escoger una salida entre las que están propuestas.

Objetivos de aprendizaje de la situación problema "Los Peludo en la Cordillera de Los Andes".

Objetivos asociados al pensamiento numérico

- Contar números de 0 a 100.
- Leer y escribir números naturales menores que 100.
- Representar números naturales de diferentes maneras con la ayuda de material concreto (fichas, objetos diversos, cajas de 10).
- Comparar números naturales entre sí.
- Realizar sumas simples con números menores que 100.
- Describir en sus propias palabras y con vocabulario matemático, los números pares e impares.
- Reconocer las propiedades de los números pares e impares.
- Ubicar los números con la ayuda de una cuadrícula de números, de una tira o de una recta numérica.

Objetivos asociados al pensamiento espacial

- Observar y describir regularidades numéricas.

Objetivos asociados al pensamiento geométrico

- Realizar actividades de desplazamiento en un mapa.
- Utilizar correctamente nociones de ubicación espacial (izquierda, derecha, arriba, abajo)

Derechos Básicos de aprendizaje asociados

"Los Peludo en la Cordillera de Los Andes" favorece el desarrollo de los siguientes DBA en matemáticas:

- Sabe contar de 0 a 99 empezando en cualquier parte. Si ve un número puede decir su nombre y si escucha el nombre del número lo puede escribir (con números).
- Si le dan un número, sabe cuál va antes y cuál va después. Si le dan dos números sabe cuál es mayor y cuál es menor.
- Resuelve distintos tipos de problemas sencillos que involucren sumas y restas con números de 0 a 99.
- Comunica la posición de un objeto con relación a otro o con relación a sí mismo utilizando las palabras arriba/abajo, izquierda/derecha.
- Reconoce y propone patrones simples con números.

Tabla de resumen de actividades propuestas

La siguiente tabla describe las etapas principales (comprensión, descontextualización, resolución y reflexión) de la secuencia didáctica asociada a la situación problema “Los Peludo en la Cordillera de Los Andes”. Cada etapa se presenta con su duración estimada, sus subetapas, sus objetivos y el material que se requiere para llevarla a cabo. Se recomienda utilizar esta tabla para realizar una planeación eficiente.

SUBETAPA	OBJETIVOS	MATERIAL
1. Etapa de comprensión (1 sesión de clase)		
Presentación del contexto	• Discutir con toda la clase los conocimientos previos de los estudiantes sobre el contexto de la situación problema.	• Texto de la situación problema
Presentación de la situación problema con el fin de aclarar la tarea	• Proponer a los estudiantes escuchar la situación problema con el fin de deducir colectivamente la tarea que se debe realizar. • A continuación, se deben repartir los cuadernillos de los estudiantes.	• Cuadernillo del estudiante
Construcción del esquema de la situación problema	• Retomar o continuar la lectura de la situación problema. Determinar la tarea que se debe realizar y el tipo de resultado esperado. • Encontrar, a partir de la información dada, las condiciones que serán necesarias para solucionar la tarea de manera exitosa.	• Cartelera • Lápiz o marcadores • Tablero

Tabla de resumen de actividades propuestas (continuación)

SUBETAPA	OBJETIVOS	MATERIAL
2. Etapa de descontextualización - Centros de Aprendizaje (4 a 6 sesiones de clase por centro)		
Centro 1: La caminata	• Ubicarse en el espacio. • Utilizar correctamente los términos derecha, izquierda, arriba y abajo. • Describir los desplazamientos trazados en un mapa. • Llevar a cabo desplazamientos en una cuadrícula (mapa)	• 4 cuadrículas con trayectos • 2 cuadrículas en blanco • Fichas • Lápiz y borrador
Centro 2: ¡Cada uno en su lugar!	• Realizar actividades de ubicación en un mapa.	• 2 tablas de posiciones. • 2 series de imágenes.
Centro 3: Los dos hacen una pareja	• Reconocer las propiedades de los números pares e impares. • Clasificar los números en pares e impares.	• Fichas en grandes cantidades • 3 recipientes • Números (inferiores a 70) para recortar • Dos etiquetas (par o impar) para los recipientes
Centro 4: De una piedra a la otra	• Trabajar con secuencias de números regulares para desarrollar del sentido de los números y de las operaciones. • Observar y describir regularidades numéricas. • Repasar los conceptos de la suma y la resta con la ayuda de material concreto.	• Dado (o seis cartas pequeñas con los números 1 a 6 escritos sobre ellas) • 2 tableros de juego (+ y -) • 2 hojas de respuesta (+ y -) • Fichas transparentes o pequeños cuadrados de papel mantequilla • Cajas de 10. • Tira de números de 1 a 30 (para armar).

Tabla de resumen de actividades propuestas (continuación)

ETAPA	OBJETIVOS	MATERIAL
Etapa de resolución de la situación problema - 1 à 2 sesión de clases		
Inicio de la resolución de la situación problema	• Regresar a la tarea con la ayuda del esquema de la situación. Presentar los criterios de evaluación e iniciar el proceso de resolución.	• Cartelera del esquema de la situación problema.
Marcha silenciosa	• Proposer aux élèves de circuler dans la classe afin d'observer le travail des autres élèves et être en mesure de partager des stratégies de compréhension ou d'organisation.	• Cartelera de estrategias
Continuación de la resolución de la situación problema	• Mettre en commun les stratégies de résolution et de validation et compléter la résolution de la situación problema.	• Cartelera del esquema de la situación problema • Material manipulativo
Etapa de reflexión - 1 sesión de clase		
Regreso al esquema de la situación y a las memorias colectivas	• Reflexionar sobre el proceso global de aprendizaje, con ayuda del esquema de la situación y de las carteleras de memorias colectivas.	• Cartelera del esquema de la situación problema • Cartelera de estrategias

Situación problema - Los Peludo en la Cordillera de Los Andes

Patón Peludo y su hijo Mini Tortilla Peludo viven con su perro Maxipelo en el monte Aconcagua de la Cordillera de Los Andes. Todas las tardes, la familia hace una caminata agradable en los senderos nevados de su adorado monte. Hace unos días, después de salir, cayó una tormenta de nieve. La nevada fue tan fuerte que, a pesar de los conocimientos excepcionales que tiene Patón acerca del Monte Aconcagua, el sentido de ubicación extraordinario de Mini Tortilla y el olfato de Maxipelo, nuestros amigos no pudieron encontrar el camino correcto de vuelta a casa. Están perdidos. Después de haber sobrevolado la región en un helicóptero y de observar la región con una cámara infrarroja, los rescatistas encontraron a los tres caminantes. Sin embargo, no pueden aterrizar en la zona debido al mal tiempo.

Con la ayuda de un mapa del Monte Aconcagua y de la posición actual de nuestros amigos, tu misión consiste en encontrar una ruta que les ayude a nuestros valientes exploradores a salir de la tempestad. También tendrás que trazar ese trayecto en un mapa que será lanzado en un paracaídas desde el helicóptero de rescate para que la familia pueda seguir tus instrucciones. Tendrás que empezar el trayecto en el punto en el que se encuentra la familia y eescoger una de las salidas propuestas.

Debes encontrar un camino que permita que Patón, Mini Tortilla y Maxipelo eviten todos los obstáculos y lleguen con seguridad a su casa.

- Las salidas propuestas están marcadas con
- Determina la posición inicial de la familia Peludo y la posición de la salida que elijas (identificando fila y columna para cada una).
- Solo puedes hacer entre 14 y 25 desplazamientos de la salida al destino final.
- Debe haber una cantidad par de desplazamientos en tu propuesta de ruta.
- Debes trazar el trayecto en el mapa y, usando las flechas de izquierda (←), derecha (→), arriba (↑) y abajo (↓), debes completar las casillas de la hoja “El camino” en donde mostrarás los desplazamientos que la familia Peludo debe seguir (en orden).

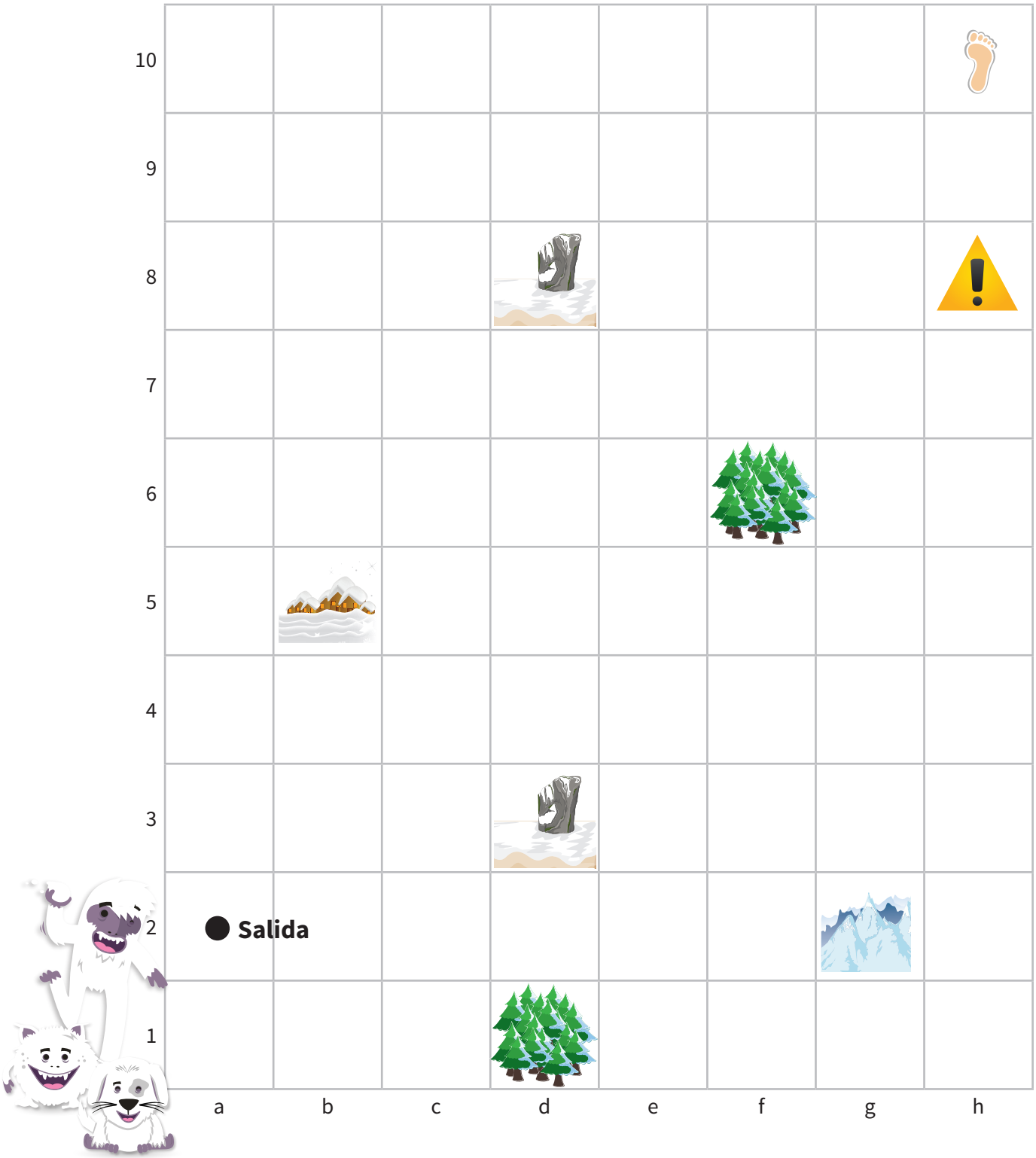
Este es el plano para el ensamble

Además, como cada desplazamiento es extremadamente difícil y exige mucha energía, Mini Tortilla tendrá que comer 3 chocolates cada vez queefectúa un desplazamiento.

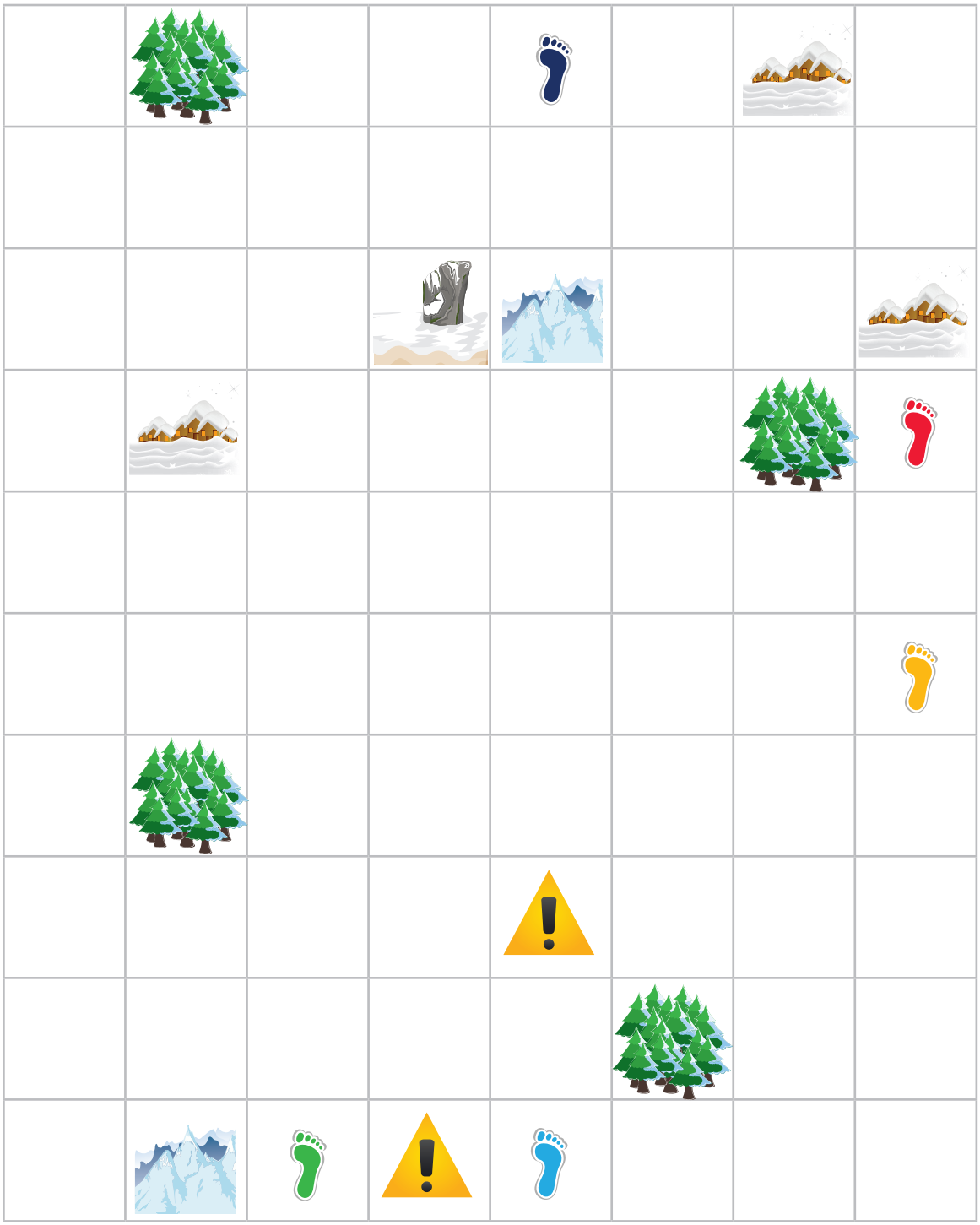
Indícale a Mini Tortilla cuántos chocolates necesitará en total. Para lograrlo, suma 3 chocolates por cada desplazamiento y escribe sobre cada flecha la cantidad de chocolates que Mini Tortilla lleva acumulados hasta ahí.

Los Peludo esperan tu ayuda con impaciencia...

Nota para el docente: No todas las salidas permiten construir una ruta con las condiciones dadas. Si un estudiante escogió una salida y su camino tiene un número impar de desplazamientos, sugiérale que escoja otra salida.


10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
a
b
c
d
e
f
g
h
Salida

Nombre : _____



i j k l m ñ o p

Número de desplazamientos :

Hoja de resultados

Registra los desplazamientos que la familia Peludo debe seguir para volver a casa. Sobre cada flecha, escribe la cantidad de chocolates que Mini Torilla ha ido acumulando.

El camino

1

2

3

4

Marca con un círculo la salida del mapa que escogiste y determina la posición de la salida identificando la fila y la columna.

Cantidad total de chocolates para Mini Tortilla : _____ chocolates

Etapa de comprensión de la situación problema

"En la comunidad de educadores matemáticos se distingue hoy claramente entre situación y actividad. Por situación se entiende el conjunto de problemas, proyectos, investigaciones, construcciones, instrucciones y relatos que se elaboran basados en las matemáticas, en otras ciencias y en los contextos cotidianos y que en su tratamiento generan el aprendizaje de los estudiantes. En sus experiencias con el tratamiento de una situación bien preparada, el conocimiento surge en ellos como la herramienta más eficaz en la solución de los problemas relacionados con la misma" (Estándares, MEN).

Información general

En la introducción de la situación problema, la preparación adecuada del contexto es un elemento importante. Se debe evitar que el lenguaje que se usa para describir la situación problema se convierta en un obstáculo para la comprensión de la misma. Por eso se sugiere que tanto la presentación del contexto como la presentación de la situación problema se hagan no sólo de forma oral, sino que, además, se utilicen apoyos visuales (como imágenes, libros u otros recursos que se consideren pertinentes).

Es importante presentar el contexto retomando los conocimientos previos de los estudiantes relacionados con la temática de la situación problema. La comprensión de la tarea debe llevarse a cabo con toda la clase, con el propósito de fomentar una participación significativa que incluya justificaciones y argumentos y que evite que los estudiantes traten de adivinar la respuesta correcta.

También es importante reformular y apoyar las propuestas de cada estudiante con el fin de lograr el máximo compromiso de su parte en lo que concierne a su aprendizaje. Algunos estudiantes pueden estar de acuerdo con los aportes de sus compañeros, otros en desacuerdo o habrá quienes quieran aportar precisiones a las sugerencias de los demás. Todo esto incentiva a que más estudiantes se involucren y contribuyan en el proceso de resolver la tarea. Durante estas situaciones de aprendizaje, se debe fomentar que los estudiantes compartan ideas o estrategias. Cada uno contribuye así al desarrollo de competencias y a una mejor resolución de las situaciones de aprendizaje.

Etapa de comprensión

Tiempo total sugerido:

50 minutos

Tiempo específico sugerido:

- Presentación del contexto: 15 minutos
- Presentación de la situación problema: 15 minutos
- Construcción del esquema de la situación problema: 20 minutos

Material para cada grupo:

- Cartelera para construir el esquema de la situación
- Situación problema (en el cuadernillo del estudiante)

Nota al docente:

El docente actúa como guía y debe asegurarse de adoptar una postura neutral, es decir, no debe tomar posición alguna frente a los comentarios de los estudiantes. Esto estimula a los estudiantes a profundizar su comprensión del tema y a comparar sus aportes con los de los demás.

Presentación del contexto de la situación problema (15 minutos)

Para lograr que la presentación de la situación problema sea significativa, es importante tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema general. Antes de hacer la lectura de la situación problema puede observar las ilustraciones que acompañan la situación problema y pedir a los estudiantes que las describan y relacionen con objetos o experiencias cotidianas. Sería interesante hablar posteriormente acerca de la flora y la fauna de las montañas y compararlas con las de otras regiones. También se podría describir el montañismo. Se podría pedir además a los estudiantes que relaten lo que han visto, oído o vivido en relación con estos temas. Se puede preguntar a los estudiantes si conocen la Cordillera de Los Andes y dónde está ubicada, qué clima y vegetación se presenta, etc. También sería apropiado que presente fotos, artículos y otros textos acerca del tema durante las semanas en las que usarán esta guía. Además proponga a los estudiantes distintos textos o recursos audiovisuales que podrían enriquecer la comprensión del tema. Así, se asegura de que la falta de comprensión del contexto no sea un obstáculo para la comprensión de la situación problema.

Presentación de la situación problema con el fin de deducir la tarea (15 minutos)

Antes de presentar la situación problema es conveniente generar disposición en los estudiantes para que escuchen y deduzcan la tarea que deben realizar. Luego se puede proceder a la lectura de la situación problema. En esta instancia, los estudiantes no deben tener acceso ni al material manipulativo, ni al cuadernillo del estudiante.

Ejemplos de preguntas que pueden promover la actitud de escucha

Al leer la situación problema a los estudiantes, se les puede pedir que intenten comprender cuál es la tarea que deben realizar por medio de preguntas como:

- ¿Cuál es el problema?
- ¿Qué nos piden resolver?
- ¿Cómo lo vamos a lograr?

Luego de leer la situación problema

Es necesario que los estudiantes mencionen lo que saben o lo que necesitan saber para resolver el problema. Se pueden formular las siguientes preguntas:

- ¿ Hay palabras difíciles de entender? Por ejemplo: monte, senderos, caminatas, sentido de orientación, olfato, cámara infrarroja, helicóptero... Es importante aclarar el significado las palabras que les causen confusión antes de seguir adelante. Sin embargo, algunos estudiantes preguntarán por vocabulario que se trabajará en los centros de aprendizaje. Por ejemplo: trayecto, desplazamiento, cantidad par, fila, columna, etc. Explíqueles que en las siguientes sesiones de clase aprenderán lo que significan estos nuevos términos.
- ¿Qué debemos hacer? Es importante pedir a los estudiantes que expliquen el ejercicio con sus propias palabras. Por ejemplo: Trazar el trayecto en el mapa y las flechas en las casillas proporcionadas en la hoja "El camino" para ayudar a la familia Peludo a salir de la tempestad, asegurar que la cantidad de desplazamientos esté entre entre 14 y 25, asegurar que la cantidad de desplazamientos sea par, comenzar el trayecto en el punto donde se encuentra la familia y escoger una salida de entre las opciones, evitar los obstáculos que aparecen en el mapa y calcular la cantidad de chocolates para que Mini Tortilla se desplace hasta la salida.
- ¿Alguno de ustedes entendió algo más?
- ¿Alguno de ustedes está en desacuerdo? ¿Por qué?

Puesta en común de estrategias para comprender la tarea

Es necesario en una cartelera tomar nota de aquellas estrategias sugeridas que han sido útiles para los estudiantes a la hora de deducir la tarea que desarrollarán. Conservar esta memoria colectiva con el fin de enriquecerla a lo largo del año. Las estrategias de comprensión guiarán a la mayoría de los estudiantes hacia la autonomía en esta primera etapa: comprender la tarea.

Las siguientes son algunas preguntas que se pueden formular a los estudiantes para ayudarlos a desarrollar estrategias de comprensión que les serán útiles en otras situaciones problema:

- ¿Qué les ayuda a comprender el problema? (el título, las imágenes, las ideas de otros, etc.)
- ¿Cuál es el objetivo de la tarea?
- ¿Pueden cerrar los ojos y tratar de imaginarse lo que tienen que hacer? ¿Pueden visualizar la tarea? ¿Pueden hacer dibujos para entenderla?

Construcción del esquema de la situación problema (20 minutos)

Nota para el docente: La construcción del esquema de la situación problema con los estudiantes es una etapa muy importante y, por tanto, debe estar cuidadosamente preparada. Antes de hacer el esquema con los estudiantes, asegúrese de haber hecho el ejercicio usted mismo. Es común tener que comenzar varias veces la construcción del esquema con el fin de organizar la información, de manera que se facilite la comprensión de los estudiantes. Saber con antelación cómo representar el esquema, le ayudará a ser más eficaz en el momento de construirlo con sus estudiantes.

Cuando los estudiantes hayan llegado a un acuerdo e identificado la meta principal, anote esta meta en el centro de una cartelera que recibirá el nombre Esquema de la situación problema. A continuación, pídales que identifiquen los elementos fundamentales para realizar la tarea (las condiciones del problema y los pasos a seguir), agréguelos a la cartelera y relaciónelos con la meta ya identificada. Para este proceso puede formular la siguiente pregunta a los estudiantes:

¿Qué condiciones debemos tener en cuenta si queremos solucionar el problema? Por ejemplo:

Comenzar el trayecto en el punto donde se encuentra la familia y escoger una salida entre las propuestas (salidas identificadas con huellas grandes), evitar los obstáculos ilustrados en el mapa, contar una cantidad de desplazamientos entre 14 y 25, asegurar una cantidad par de desplazamientos, trazar el trayecto en el mapa, señalizar el trayecto en la hoja "El camino" usando flechas, colocar sobre cada flecha el número de chocolates que Mini Tortilla ha comido desde la salida hasta allí, y así, calcular la cantidad de chocolates para que Mini Tortilla se desplace hasta la salida.

Esquema de la situación problema

Identificar los conceptos claves

Una vez construido el esquema es importante ayudar a los estudiantes a identificar los conceptos y procedimientos que necesitarán para solucionar la tarea y orientarlos en la organización de su trabajo. Para esto, se pueden formular las siguientes preguntas:

- ¿Qué conocimientos matemáticos y qué operaciones creen ustedes que van a necesitar? Ejemplo de respuesta de los estudiantes: Poder identificar el punto de partida del recorrido y todas las salidas posibles, distinguir un número par de un número impar, contar hasta 30, trazar los desplazamientos en el mapa, entender los sentidos de las flechas y dibujarlas en una hoja de resultados, contar por saltos.
- ¿Qué material nos serviría para resolver el problema?

  Ejemplos de respuestas de estudiantes el mapa del Monte Aconcagua, fichas, cajas de 10, un lápiz, una cuadrícula u otro material manipulativo.

- ¿Cómo nos vamos a organizar para encontrar la solución? ¿Por dónde vamos a comenzar?

  Ejemplo de respuesta de los estudiantes: Vamos a colocar fichas el plano para intentar diferentes maneras de encontrar un camino posible. Vamos a comenzar a recorrer el camino desde el inicio, hasta alcanzar la salida. Es necesario evitar los obstáculos. Vamos a contar la cantidad de desplazamientos. La cantidad de desplazamientos debe ser un número par entre 14 y 25. Vamos a trazar el trayecto en el plano. Vamos a utilizar flechas para “El camino”. Vamos a calcular la cantidad de chocolates que necesita Mini Tortilla.

Las respuestas deben ser anotadas en la cartelera de estrategias de comprensión (que hará parte de las memorias colectivas).

Centros de aprendizaje

La situación problema presenta un reto para los estudiantes y genera en ellos la necesidad de aprender algo nuevo para poder resolverla. Los centros de aprendizaje son el escenario en donde se adquieren esos conocimientos, dejando de lado temporalmente el contexto de la situación problema. En los centros de aprendizaje se fomenta el uso de material manipulativo como una herramienta didáctica que permite la construcción y el afianzamiento de conceptos, el desarrollo de los procesos de pensamiento y la comprensión de los procedimientos matemáticos, generando procesos preliminares (y en ocasiones paralelos) a la simbolización.

Durante cada centro de aprendizaje se realizan actividades de interacción grupal, en las cuales se da inicio a la construcción de los conceptos asociados al centro. Estas actividades están acompañadas por momentos de reflexión para institucionalizar los aprendizajes adquiridos. Luego de las actividades grupales se da un espacio de trabajo individual, a partir del cual cada estudiante deja un primer registro escrito en donde se ve reflejada la consolidación de su aprendizaje mediante ejercicios y preguntas básicas (Hoja «Lo que estoy aprendiendo»). Sigue una fase de ejercitación en la cual cada estudiante gana confianza en sí mismo y desarrolla fluidez para resolver problemas (Ejercitación). Estos espacios se alternan con momentos de discusión en parejas sobre sus propuestas individuales Finalmente se realiza una evaluación, en la cual se presenta una situación contextualizada que ha de ser resuelta utilizando los conceptos y procedimientos construidos y aprendidos en el centro (Situación de aplicación).

Cada centro de aprendizaje comienza con:

- Una breve descripción de las actividades que los estudiantes realizarán en el centro.
- Los objetivos de aprendizaje del centro.
- Una lista del material manipulativo requerido (parte de este material se encuentra en los cuadernillos del estudiante).

A continuación, se presenta la estructura general de un centro de aprendizaje:

Centros de aprendizaje

Primera sesión

1. Enseñanza explícita

Introducción a las actividades y demostración del uso del material manipulativo.

2. Primer desarrollo

Actividades grupales de exploración de conceptos, utilizando material manipulativo.

Regreso a los aprendizajes

Discusión en grupo sobre lo que se aprendió durante las actividades.

Segunda sesión

Regreso a los aprendizajes

Discusión en grupo sobre lo aprendido en la sesión anterior.

3. Segundo desarrollo

Repetición del primer desarollo con mayor profundidad para consolidar lo aprendido.

4. ¨Lo que estoy aprendiendo¨

Primeros registros escritos de lo aprendido en el centro, mediante ejercicios y preguntas.

Tercera sesión

5. Ejercitación

Problemas de práctica para desarrollar rapidez, precisión y confianza.

Cuarta sesión

6. Situaciones de aplicación

Evaluación de los aprendizajes alcanzados y transferencia a otros contextos.

Hojas «Lo que estoy aprendiendo»

Este es el primer momento del trabajo individual en cada centro de aprendizaje. En las hojas “Lo que estoy aprendiendo” cada estudiante dejará su primer registro escrito de lo que ha aprendido en el centro. Aquí se plantean actividades para realizar individualmente que son complementarias a las actividades realizadas en las etapas anteriores y que están constituidas por preguntas, a partir de las cuales el estudiante recuerda y consolida los aprendizajes propuestos en el centro y registra conclusiones importantes, a la vez que toma conciencia de qué es lo que ha aprendido hasta el momento.

Aunque es un trabajo individual, los estudiantes necesitarán el apoyo del docente en diversos momentos. Éste puede proponer al estudiante enriquecer sus hojas “Lo que estoy aprendiendo” con ejemplos de su propia elección y sugerir que intercambie sus hojas con la de algún compañero o compañera para que observe sus ejemplos y los discutan entre sí.

Ejercitación

En esta sección, cada estudiante se ejercita en los procedimientos y la aplicación de conceptos tratados hasta ahora. La ejercitación, la práctica y la repetición permiten que el estudiante desarrolle rapidez, precisión, y por lo tanto, confianza en sí mismo. De igual manera, sus habilidades de resolución se fortalecen, mientras aprende a reconocer situaciones o problemas relacionados con los conceptos en cuestión. A través de la ejercitación, los conceptos tienen la oportunidad de decantarse y el estudiante va adquiriendo la fluidez necesaria para avanzar a niveles superiores. Se ofrecen en esta etapa tres tipos de ejercicios: ejercicios contextualizados, ejercicios abiertos (que admiten múltiples respuestas) y ejercicios puramente numéricos. Cabe señalar que hay momentos de trabajo grupal en los cuales se contrastan y validan las distintas soluciones propuestas.

Situación de aplicación

Para evaluar la comprensión de los conceptos y procedimientos de este centro de aprendizaje, así como la capacidad del estudiante para transferir sus conocimientos a otros contextos, se sugiere al docente utilizar la situación de aplicación. Esta propone al estudiante un reto enmarcado en un contexto específico, cuya solución requiere la aplicación de los aprendizajes adquiridos en el centro.

Aclaraciones sobre el uso del material manipulativo

«Los modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas.» Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (MEN, 2006), p.54

El material manipulativo de cada centro de aprendizaje consiste principalmente en recursos como cartas, tarjetas, imágenes, dados, fichas, pitillos, bloques multibase, etc. Algunos de estos recursos se encuentran en hojas anexas del cuadernillo del estudiante. El material manipulativo correspondiente a objetos (dados, fichas, pitillos, etc.) debe ser adquirido previamente por la institución educativa. En caso de no disponer de algunos materiales específicos sugeridos para el desarrollo del centro de aprendizaje, se propone emplear objetos de uso cotidiano que puedan servir como material alterno. Este material debe ser utilizado con los mismos objetivos del material original.

Es importante tener en cuenta que el material propuesto no es suficiente por sí solo para garantizar el logro de los aprendizajes que se buscan obtener. Se recomienda al docente que antes de cada actividad dedique tiempo a explicar a los estudiantes el propósito que cumple el material manipulativo y aclarar cómo se utiliza para llevar a cabo las tareas propuestas (la lista del material y su uso aparece en las secciones correspondientes a los centros de aprendizaje). Es necesario asegurarse de que el reto para los estudiantes esté en las matemáticas que están aprendiendo y no en el uso del material.

El material manipulativo se adapta al nivel de desarrollo de conceptos y procesos matemáticos del grado de la guía correspondiente. Por ello es importante proponer a los estudiantes el material adecuado.

Durante las fases de trabajo individual, cada estudiante elige el material manipulativo correspondiente a su nivel de comprensión dentro de las opciones de material que le fueron presentadas. Esto se convierte en una oportunidad para el docente de evidenciar las necesidades de sus estudiantes (una forma de evaluación formativa).

Centro 1 - Caminata con los Peludo

Introducción al centro de aprendizaje

Descripción del centro de aprendizaje

En este centro de aprendizaje vas a describir los desplazamientos de la familia Peludo con la ayuda de los siguientes terminos: izquierda, derecha, arriba, abajo. Asimismo, vas a dejar un trazo de estos desplazamientos en una cuadricula (mapa).

Objetivos de la actividad:

- Ubicarse en el espacio.
- Utilizar correctamente los términos derecha, izquierda, arriba y abajo.
- Describir los desplazamientos trazados en un mapa.
- Llevar a cabo desplazamientos en una cuadrícula (mapa).

Materiales necesarios para cada grupo:

- 4 cuadrículas con trayectos .
- Cuadrículas en blanco.
- Fichas.
- Lápiz y borrador.

Material manipulativo:		
Cantidad necesaria por grupo:	**1**	**1**

Centro 1 - Caminata con los Peludo

DURACIÓN: 20 MINUTOS

Enseñanza explícita

Etapa 1

Muestre a los estudiantes las 4 cuadrículas que tienen trazada una ruta . Muéstreles que los 4 caminos salen de un punto de partida que se encuentra a la derecha del personaje y que todos terminan en el refugio. Indique a los estudiantes que los caminos son distintos.

Muestre a los estudiantes las 2 cuadrículas vacías. También encontramos ahí un personaje que indica el principio del camino y el refugio que indica el final.

Muestre a los estudiantes que pueden dejar huellas de sus desplazamientos usando fichas o un lápiz para dibujar el camino.

Etapa 2

Pida a un estudiante que realice primero el ejercicio con usted y divida al resto del grupo en parejas (cada pareja debe hacer el mismo ejercicio que usted está haciendo con el estudiante escogido). Coloque frente al estudiante una cuadrícula blanca y las fichas o un lápiz. Explíquele que van a utilizar las palabras de vocabulario *izquierda, derecha, arriba y abajo* para describir los desplazamientos que definen la ruta. Explique al estudiante que debe seguir sus instrucciones para trazar con las fichas o con el lápiz el camino sobre la cuadrícula. Pida al estudiante que coloque su dedo en el inicio del camino, es decir, revisar en el dibujo corregido si es el personaje o si es un punto.

Explique que usted utilizará una cuadrícula sobre la cual ya hay un camino dibujado. Describa el camino de tal manera que el estudiante pueda recrearlo en la cuadrícula en blanco. Utilice el siguiente vocabulario: izquierda, derecha, arriba, abajo. Pídele al final del ejercicio que cuente la cantidad de desplazamientos.

Por ejemplo, si usted escoge la ruta verde, indique a los estudiantes que el camino empieza con un desplazamiento de dos casillas hacia la derecha. Pida al estudiante que deje las huellas de sus desplazamientos con la ayuda de las fichas o del lápiz. Si utiliza fichas, el estudiante debe colocar una primera ficha en la casilla a la derecha del personaje y otra ficha a la derecha de la casilla anterior.

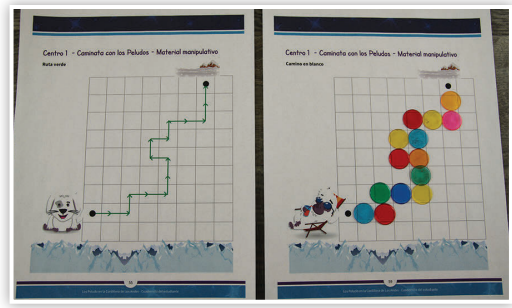
Explique a los estudiantes que el número que representa la cantidad de desplazamientos se puede mencionar antes o después de indicar la dirección. Ejemplo: un jugador podría pedir que su compañero se desplace 3 casillas hacia la derecha o que se desplace a la derecha 3 veces.

Continúe con la descripción de la ruta y diga que ahora el estudiante debe desplazarse una casilla hacia arriba. El estudiante entonces coloca una ficha o usa su lápiz para trazar el desplazamiento.

Explique a los estudiantes que el juego termina cuando se dibuje el camino completo.

Explique que es importante verificar si las huellas dejadas en la cuadrícula en blanco son las correctas. Para lograrlo, pida al estudiante encargado de dar las indicaciones que coloque la cuadrícula que acaba de utilizar al lado de la cuadrícula sobre la cual ya hay un camino dibujado. Pídales que se tomen el tiempo de describir nuevamente la ruta (esta vez, entre los dos) para verificar si se hizo correctamente. Cuando los estudiantes se corrigen entre ellos, pueden consolidar su aprendizaje.

Ejemplo: debemos efectuar un desplazamiento de tres casillas hacia la derecha. ¿Estás de acuerdo? ¿El camino que se trazó en la cuadrícula en blanco es el correcto?



Etapa 3

Explique a los estudiantes que van a formar parejas de a dos y empezarán el juego de nuevo con los papeles invertidos.

Centro 1 - Caminata con los Peludo

DURACIÓN: 20 MINUTOS

Desarrollo del centro de aprendizaje (exploración)

Orientaciones

- Pida a los estudiantes que se organicen en parejas.
- Distribuya las cuadrículas y las fichas.
- Pida al primer estudiante que escoja una cuadrícula de las que ya tienen un recorrido dibujado (sin que el segundo estudiante la vea) y que observe el camino que ésta contiene.
- Pida al segundo estudiante que coloque su cuadrícula en blanco y sus fichas de tal manera que el primer estudiante no las pueda ver.
- Pida al primer estudiante que describa a su compañero de equipo el camino de su cuadrícula con la ayuda de las palabras como izquierda, derecha, arriba y abajo y la cantidad de casillas.
  - — Ejemplo: comienza con un desplazamiento de 2 casillas hacia la derecha.
- El segundo estudiante representará los desplazamientos descritos por su compañero y dejará las huellas de sus movimientos con las fichas o con su lápiz.
- El juego termina cuando el segundo estudiante complete el camino. En ese momento, los dos estudiantes deben verificar si se reprodujo el camino correctamente.
- Luego se intercambian los roles y se empieza el juego nuevamente con una cuadrícula nueva.

Circule por todos los grupos y asegúrese de que los estudiantes hayan entendido la tarea correctamente.

Regreso a los aprendizajes

DURACIÓN: 10 MINUTOS

Pida a los estudiantes que organicen y devuelvan el material.

Reúna a los estudiantes en un solo grupo nuevamente para que compartan conocimientos.

Pregunte lo siguiente a los estudiantes (escriba las respuestas en una cartelera que formará parte de las memorias colectivas):

- ¿Qué te parece importante recordar?

  Ejemplos de conclusiones:

  — Puedo utilizar la cuadrícula para dejar un trazo de los desplazamientos que componen la ruta.

  — Para describir el desplazamiento en una cuadrícula, debo indicar las direcciones (izquierda, derecha, arriba, abajo). Además, debo mencionar la cantidad de cuadros que hay que moverse en una cierta dirección.

Centro 1 - Caminata con los Peludo

DURACIÓN: 30 MINUTOS

Repetición del desarrollo del centro (consolidación y profundización)

Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

Comience la clase recordando los aprendizajes alcanzados en la sesión anterior. Para ello, utilice las carteleras de memorias colectivas relevantes. Las siguientes son algunas preguntas posibles para iniciar la sesión: ¿Qué es un desplazamiento?

- ¿Cómo puedo indicarle a alguien cómo realizar un cierto desplazamiento?
- ¿Qué palabras de vocabulario debemos utilizar para describir estos desplazamientos?

Consolidación y profundización

Explique a los estudiantes que se va a repetir la actividad realizada en la sesión anterior Con ayuda del material manipulativo, intentarán responder las preguntas anteriores. A los estudiantes o grupos que completen la actividad antes del tiempo estimado, se les puede proponer que elijan una o varias de las tareas incluidas en la sección “Puedo ir más lejos” (ver abajo). En ella se sugieren variaciones de la actividad que tienen una mayor complejidad.

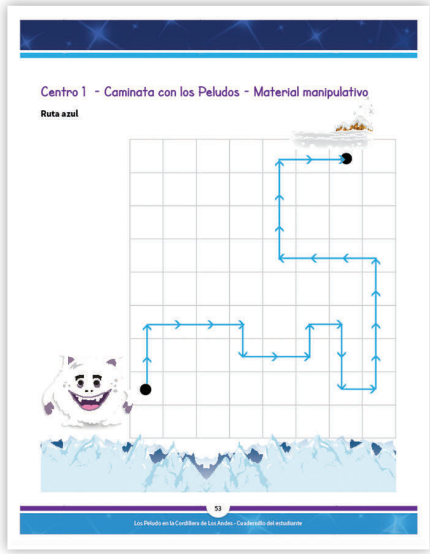
Regreso a las memorias colectivas para facilitar el proceso de abstracción

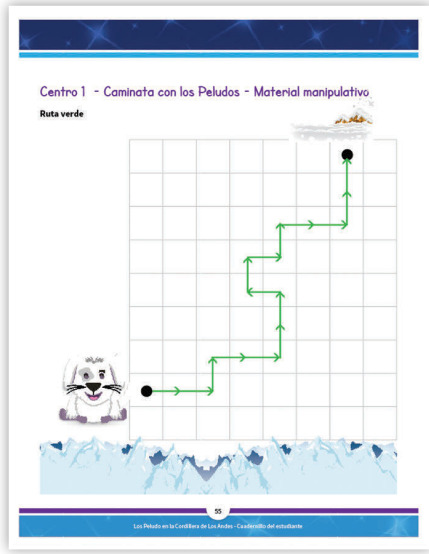
Me puedo desplazar por las casillas de las cuadrículas. Para describir el desplazamiento en una cuadrícula, debo indicar las direcciones (izquierda, derecha, arriba, abajo) y la cantidad de cuadros de cada movimiento para indicar qué tan largo debe ser cada desplazamiento.

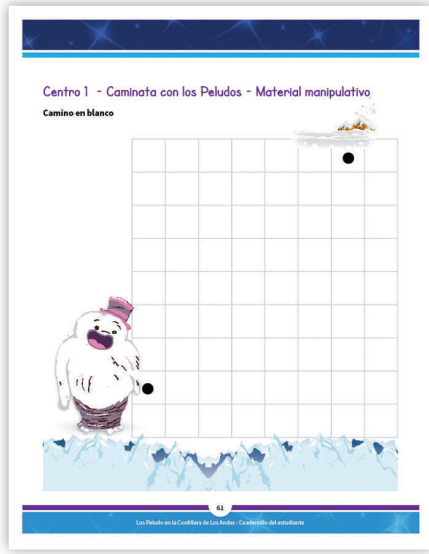
Puedo ir más lejos

El primer jugador usa fichas para crear en su cuadrícula un camino que permita al personaje llegar al refugio. El segundo jugador registra los desplazamientos en una hoja aparte usando flechas. Entre ambos deben escribir los movimientos para regresar al inicio, devolviéndose por el mismo camino trazado.

Centro 1 - Caminata con los Peludo - Material manipulativo







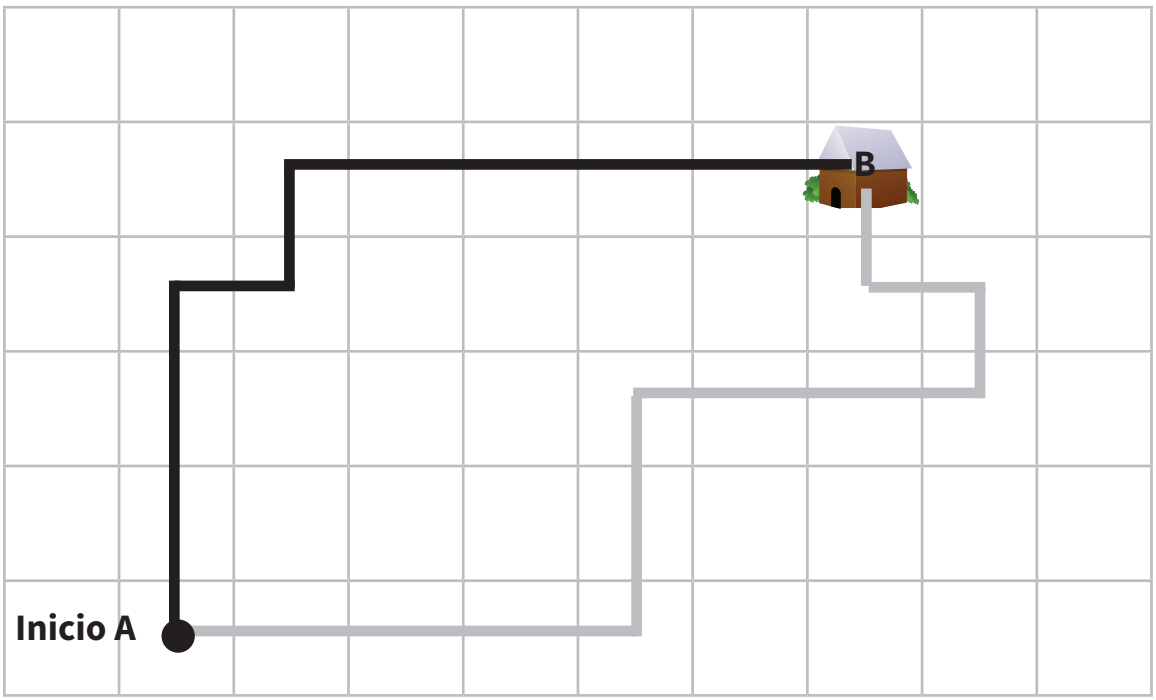
Centro 1 - Caminata con los Peludo - Material manipulativo

Centro 1 - Caminata con los Peludo - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

DURACIÓN: 30 MINUTOS

Espacio

Para ir del punto de Inicio A a la casa B, puede haber varios caminos posibles. Acá se muestran dos caminos posibles (Ruta 1 y Ruta 2)



Describe cada trayecto con ayuda de flechas.

Los estudiantes deben poder describir su recorrido utilizando el siguiente vocabulario: a la derecha, a la izquierda, arriba, abajo.

Ruta 1

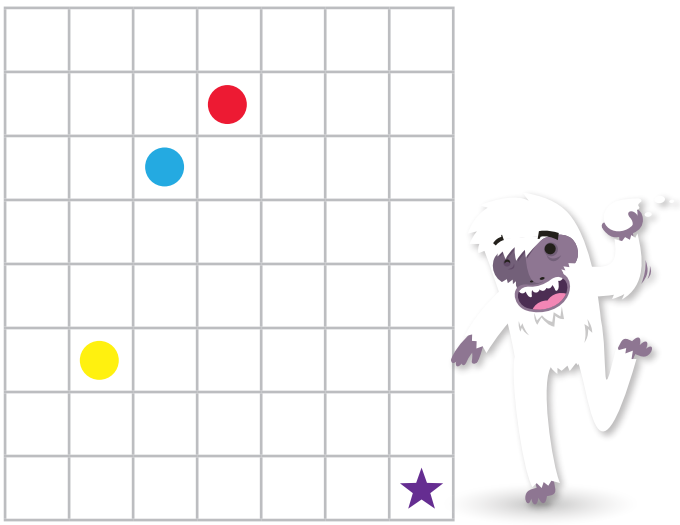
Ruta 2

Centro 1 - Caminata con los Peludo - Ejercicios

A) Ejercicios contextualizados

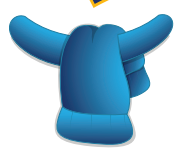
1) Mini Tortilla no recoge su ropa en su casa muy a menudo. Sus botas, sus guantes, su bufanda y su abrigo están regados por todas partes. Patón está cansado de repetirle siempre que tiene que recoger y organizar su ropa. Hoy, ya se cansó, y escondió toda la ropa de Mini Tortilla. Como todo buen padre, dejó pistas para que su hijo pueda encontrarla.

   Sigue las indicaciones de Patón para encontrar la ropa de Mini Tortilla. Recuerda siempre comenzar en la estrella.

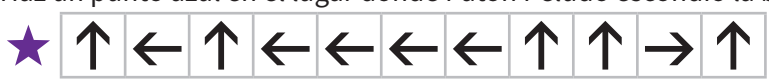


a) Sigue las flechas de desplazamientos para encontrar la ropa de Mini Tortilla. Haz un punto rojo en el lugar donde Patón Peludo escondió las botas de Mini Tortilla.

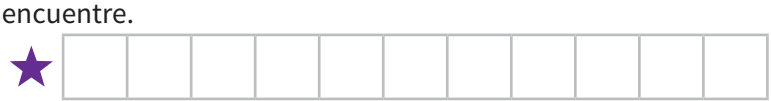
b) Sigue las flechas de desplazamientos para encontrar los guantes de Mini Tortilla. Haz un punto amarillo en el lugar donde Patón Peludo escondió los guantes de Mini Tortilla.



c) Sigue las flechas de desplazamientos para encontrar la bufanda de Mini Tortilla. Haz un punto azul en el lugar donde Patón Peludo escondió la bufanda de Mini Tortilla.



d) Esconde el abrigo de Mini Tortilla en una intersección en el mapa. Dibuja flechas para dejar las huellas de tus desplazamientos y pídele a un compañero o compañera que lo encuentre.



Centro 1 - Caminata con los Peludo - Ejercicios

B) Ejercicios abiertos

2) Usa un color **verde** para trazar un camino que inicie en la estrella roja y que tenga entre 12 y 20 desplazamientos. A continuación, dibuja las flechas de los desplazamientos.

Usa un color **amarillo** para trazar un camino que inicie en la estrella roja y que tenga un número de desplazamientos impar y mayor a tu edad. A continuación, dibuja las flechas de los desplazamientos.

Usa un color **rojo** para trazar un camino que inicie en la estrella roja y que tenga un número de desplazamientos igual a la suma de las edades de tres de tus compañeros o compañeras. A continuación, dibuja las flechas de los desplazamientos.

Cuadrícula de desplazamientos

Centro 1 - Caminata con los Peludo - Ejercicios

C) Ejercicios numéricos

Sigue las flechas para efectuar cada uno de los desplazamientos en la cuadrícula.

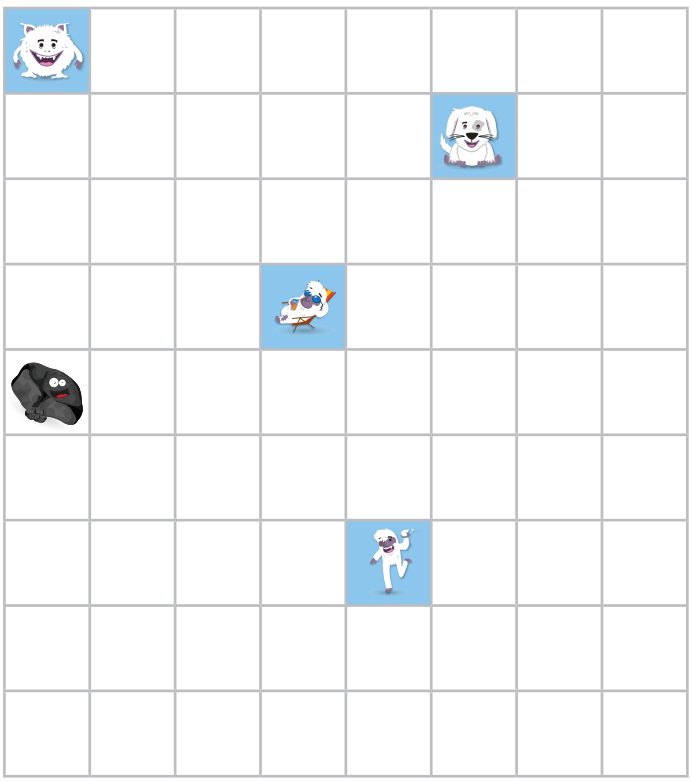
Conecta cada camino al personaje indicado para indicar dónde terminarán los miembros de la familia Peludo. Este es el punto de partida de los diferentes caminos:

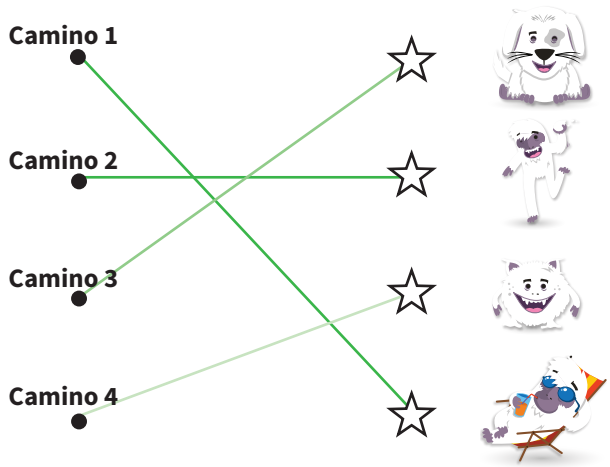
Camino 1 → → → → ↑ ↑ ↑ ← ← ↓ → ↓

Camino 2 Desplazarse una casilla hacia la derecha; una casilla hacia abajo; 2 casillas hacia la derecha; 3 casillas hacia abajo; 2 casillas hacia la derecha; 2 casillas hacia arriba; y una casilla hacia la izquierda.

Camino 3 ↓ ↓ → ↑ → ↓ → → ↓ → ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

Camino 4 → ↓ ↓ ↓ → ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ← ←





Centro 1 - Caminata con los Peludo - Situación de aplicación

Nombre:_____

El arreglo de pies

Patón necesita con urgencia un arreglo de pies porque los ha tratado tan mal los últimos años, que requieren atención. En el mapa se puede ver la ubicación de Patón y de la pedicura. Utiliza cuantas flechas quieras (del banco de flechas) para indicar el camino que debe tomar Patón (puedes usarlas en cualquier orden y no hay necesidad de usarlas todas).

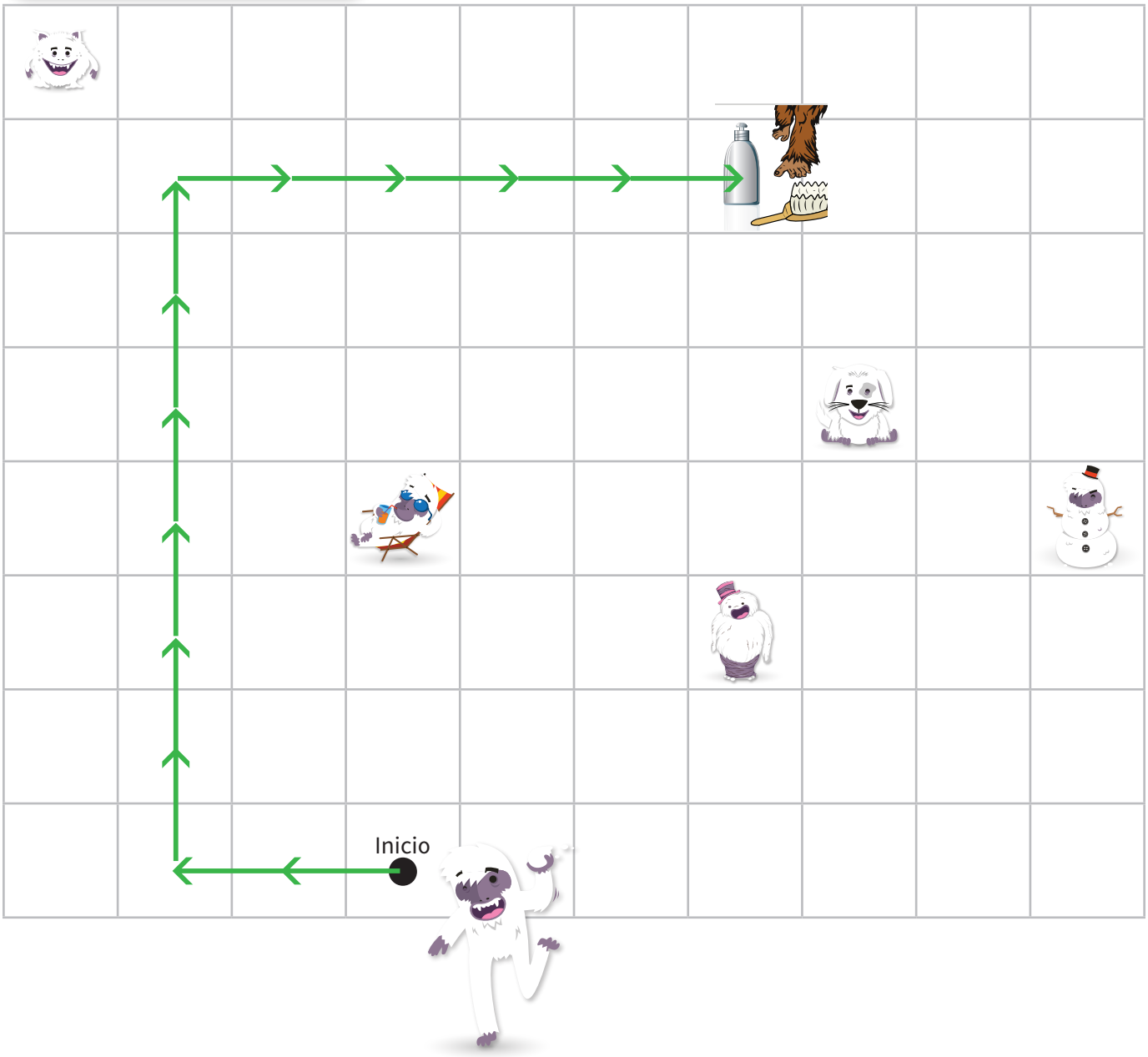
Banco de flechas:

- 6 flechas hacia arriba
- 4 flechas hacia abajo
- 5 flechas hacia la derecha
- 4 flechas hacia la izquierda

¿Qué camino puede tomar Patón con esas flechas evitando a con Maxipelo, Mini Tortilla y todos los hombres de nieve?

Escribe tu razonamiento:

Se muestra una solución posible:



En el ejemplo, usamos 6 flechas hacia arriba, 2 flechas hacia la izquierda y 5 flechas hacia la derecha.

Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar!

Introducción al centro de aprendizaje

Descripción del centro de aprendizaje

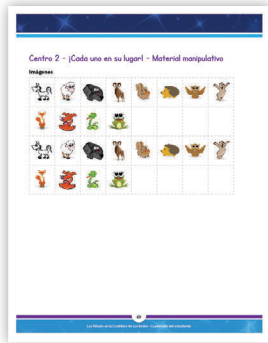
En este centro de aprendizaje vas a describir y encontrar la ubicacion de las imagenes en una tabla de posiciones.

Objetivos de la actividad:

- Realizar actividades de ubicación en un mapa.

Materiales necesarios para cada grupo:

- 1 tabla de posiciones.
- 2 series de imágenes.

Material manipulativo:		
Cantidad necesaria por grupo:	**2**	**1**

Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar!

DURACIÓN: 20 MINUTOS

Enseñanza explícita

Etapa 1

Presente el material a los estudiantes.

- Distribuya la tabla de posiciones a cada estudiante.
- Muestre a los estudiantes las dos series de imágenes. Muéstreles que son idénticas. Tome una serie, descríbala y nombre los animales representados en ella. Explíqueles que las imágenes serán distribuidas más tarde y que deberán ser colocadas en la tabla de posiciones luego de terminar el centro de aprendizaje.

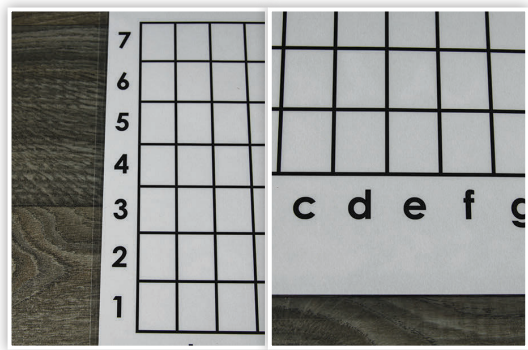
Etapa 2

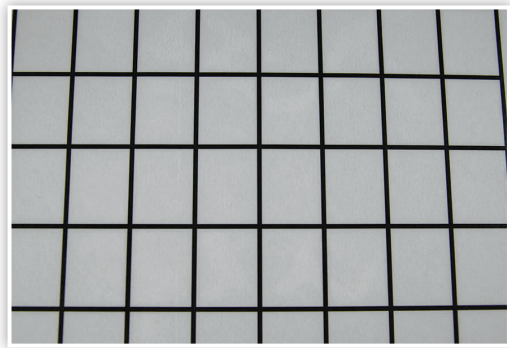
Explique cómo ubicarse en una tabla de posiciones.

Antes de colocar las imágenes en la tabla de posiciones, debemos asegurarnos de entender cómo funciona esta herramienta. Indique a los estudiantes que hay letras debajo de cada columna y números a la izquierda de cada fila. Muestre a los estudiantes que las tablas de posiciones están llenas de casillas idénticas.

Haga las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿Ustedes alguna vez han jugado un juego donde se utilice una tabla de posiciones parecida? ¿Saben cómo se puede ubicar un objeto colocado en una de las casillas de esta tabla?

Dé algunos minutos para que los estudiantes piensen y propongan posibles respuestas.





Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar!

Enseñanza explícita (continuación)

Pida a los estudiantes que coloquen el dedo índice de la mano derecha sobre una letra, por ejemplo la letra b y desplacen el dedo hacia arriba o hacia abajo a lo largo de la columna. Diga a los estudiantes que la columna se llama la columna b.

Indique a los estudiantes que hay otras columnas en la tabla de posiciones, como las nombradas por las siguientes letras: a, b, c, d, e, f, g.

Ahora, pida a los estudiantes que coloquen su dedo índice de la mano izquierda sobre un número, por ejemplo el número 2 y desplacen el dedo hacia la derecha y la izquierda a lo largo de la fila. Diga a los estudiantes que la fila se llama la fila 2.

Indique a los estudiantes que hay otras filas en la tabla. Entonces en la tabla se encuentran las siguientes filas: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.

Coloque su dedo sobre la casilla de la fila 2 y la columna a. Explique que la casilla que está a la derecha de esta es la que está situada en la fila 2 y la columna b. La casilla que está a la derecha es la que está situada en la fila 2 y la columna c. Siga esta explicación hasta llegar la casa en el extremo derecho de la tabla que está en la fila 2 y la columna h.

Pregunte ahora cómo se podría ubicar una imagen que se ha colocado en uno de los cuadros de la tabla. Formule las siguientes preguntas: Si digo que mi imagen está en la fila 3, ¿ustedes serían capaces encontrar exactamente dónde está la imagen? ¿Qué otra información necesitamos para encontrar la imagen en la tabla?

¿Pueden mostrarme todas las casillas que están sobre la fila 3?

Se espera que los estudiantes respondan que también se debe indicar la columna para encontrar el objeto.

Explique a los estudiantes que se necesitan dos datos para saber la posición exacta de un objeto en una tabla de posiciones. Es necesario identificar la columna y la fila. Esa es la razón por la que a la tabla se le llama tabla de posiciones. El objeto se encuentra en la intersección de la columna y la fila.

Etapa 3

Presente al grupo de estudiantes algunos ejemplos.

Para empezar, preséntele un ejemplo a los estudiantes: coloque la imagen del cordero en la casilla dea intersección de la columna a y la fila 5 (sin decir nada). Haga las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿En qué columna se encuentra la imagen del cordero? ¿En la columna a, b, c, d, e, f, g o h? Los estudiantes probablemente responderán que el cordero está en la columna a.

Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar!

Enseñanza explícita (continuación)

Haga las siguientes preguntas a los estudiantes: si queremos dar la ubicación del cordero, ¿estaría bien decir únicamente que el cordero está en la columna a? ¿Qué información adicional necesitamos para poder ubicar el cordero correctamente?

Deje algunos minutos para que los estudiantes piensen en respuestas.

Pregunte en qué fila se encuentra el cordero. ¿En la fila 1, 2, 3, 4, 5, 6 o 7?

Ahora pida a un estudiante que coloque el dedo índice de su mano derecha sobre la letra a. Pida a un estudiante que coloque el dedo índice de su mano izquierda sobre el número 5. Pida al estudiante que deslice sus dedos hasta encontrar la casilla donde se cruzan la columna **a** y la fila **5**.

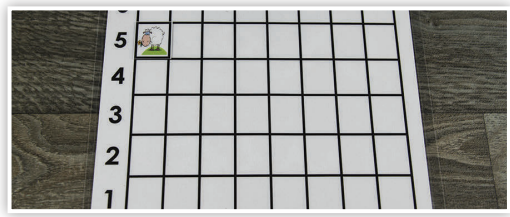
Haga otro ejemplo con otra casilla.

Coloque la imagen del burro en la casilla de intersección de la columna e y la fila 6 (sin decir nada).

Haga la siguiente pregunta a los estudiantes: ¿En qué columna se encuentra la imagen del burro? Los estudiantes responderán que la imagen del burro está en una casilla de la columna e.

Haga las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿Qué información adicional necesitamos para poder ubicar el burro correctamente?

Deje algunos minutos para que los estudiantes piensen y propongan respuestas. ¿En qué fila se encuentra el burro? Los estudiantes dirán probablemente que el burro se encuentra en la fila 6.

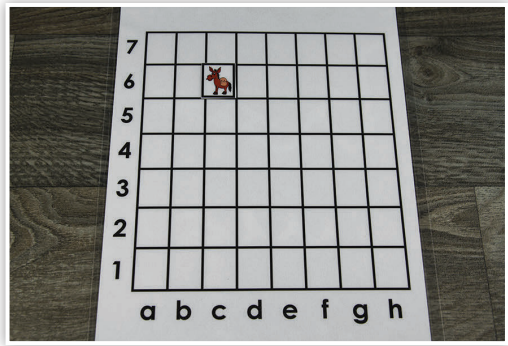


Ahora pida al estudiante que coloque el dedo índice de su mano derecha sobre la letra e y el dedo índice de su mano izquierda sobre el número 6. Pida al estudiante que deslice sus dedos hasta encontrar la casilla donde se cruzan la columna e y la fila 6. Diga que el burro tiene que colocarse en esta casilla: en la intersección de la columna e y la fila 6.

Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar!

Enseñanza explícita (continuación)

Etapa 4: Pida a un estudiante que realice primero el ejercicio con usted.



Entregue al estudiante una serie de imágenes y una tabla de posiciones. Explique que deberá colocar las imágenes en los lugares que usted describa.

Explique que usted va a colocar secretamente todas las imágenes en su tabla de posiciones y que no será posible ver la ubicación de las imágenes durante el juego. Explique a los estudiantes que usted describirá la posición de cada imagen de tal manera que el estudiante pueda ubicarla en su tabla de posiciones. Las descripciones de las imágenes se harán una a la vez. Por ejemplo, diga a los estudiantes:

“El burro está en la intersección de la columna e y la fila 6”

Explique que el juego se termina cuando todas las imágenes se hayan colocado en la tabla de posiciones del estudiante que recibe las instrucciones.

Luego de colocar todas las imágenes, explique a los estudiantes que es importante verificar si las imágenes están en el lugar indicado de la tabla de posiciones. Esto se hace de a dos (con el estudiante). Para lograrlo, pida al estudiante que ponga su tabla de posiciones al lado de la suya. Para verificar la posición de cada imagen, pida al estudiante que describa su ubicación. Luego, verifique si cada imagen está en la casilla correcta de la tabla del estudiante.

Por ejemplo, pregunte al estudiante: ¿Dónde está ubicada la serpiente en tu tabla de posiciones? ¿En qué columna? ¿En qué fila? El estudiante responde y entre ambos validan que sea correcto y corresponda a la ubicación ambas tablas de posiciones.

Pida a los estudiantes que realicen la actividad en parejas y que, una vez hayan terminado el juego y verificado sus respuestas, intercambien los roles que asumieron en la actividad y vuelvan a jugar. Es importante hacer énfasis en que deben verificar la solución al final. Cuando los estudiantes se corrigen entre ellos, pueden consolidar su aprendizaje.

Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar!

DURACIÓN: 20 MINUTOS

Desarrollo del centro de aprendizaje (exploración)

Orientaciones

- Pida al primer estudiante que coloque sus imágenes en su tabla sin que el otro estudiante las vea.
- Pida al segundo estudiante que coloque su tabla y sus fichas de tal manera que su compañero de equipo pueda ver.
- Pida al primer estudiante que le indique a su compañero la columna y la fila donde tiene que poner sus imágenes.
- El juego termina cuando todas las imágenes hayan sido colocadas en la tabla del segundo estudiante. En este momento, los dos estudiantes verificarán la ubicación de las imágenes en la tabla de posiciones del segundo estudiante.
- Luego se intercambian los roles y se empieza el juego nuevamente.

Circule por todos los grupos y asegúrese de que los estudiantes hayan entendido la tarea correctamente.

Regreso a los aprendizajes

DURACIÓN: 10 MINUTOS

Pida a los estudiantes que organicen y guarden el material.

Reúna a los estudiantes en un solo grupo nuevamente para que compartan conocimientos

Pregunte lo siguiente a los estudiantes y escriba las respuestas en una cartelera que formará parte de las memorias colectivas:

- ¿Qué te parece importante recordar?

  Ejemplos de conclusiones:

  — La ubicación de una imagen en una tabla de posiciones indica la intersección de una fila y una columna.

  — Debo identificar la columna (eje horizontal) y la fila (eje vertical) para ubicar un objeto en una tabla de doble entrada.

Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar!

DURACIÓN: 30 MINUTOS

Repetición del desarrollo del centro (consolidación y profundización)

Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

Comience la clase recordando los aprendizajes alcanzados en la sesión anterior. Para ello, utilice las carteleras de memorias colectivas relevantes. Las siguientes son algunas preguntas posibles para iniciar la sesión :

- ¿Qué debemos tener en cuenta en una tabla de posiciones para describir la posición de un objeto?
- ¿Cómo describes la ubicación de las imágenes en una tabla de posiciones?

Consolidación y profundización

Explique a los estudiantes que se va a repetir la actividad realizada en la sesión anterior y que, con ayuda del material manipulativo, intentarán responder a las preguntas anteriores. A los estudiantes o grupos que completen la actividad antes del tiempo estimado, se les puede proponer que elijan una o varias de las tareas incluidas en la sección “Puedo ir más lejos” (ver abajo). En ella se sugieren variaciones de la actividad que tienen una mayor complejidad.

Regreso a las memorias colectivas para facilitar el proceso de abstracción

- Para describir la posición de un objeto en una tabla de posiciones, debo nombrar la columna y la fila.
- El punto de intersección de la columna y la fila me indican la posición exacta del objeto.

Puedo ir más lejos

El estudiante 1 coloca una imagen en una casilla.

El estudiante 2 intenta adivinar la casilla. Si adivina la casilla, el estudiante 1 dice “te quemas”.

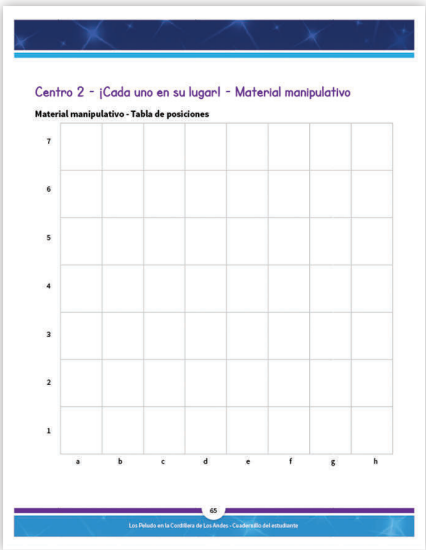
Si la casilla que escogió y la casilla verdadera están separadas por un desplazamiento, el estudiante 1 “estás caliente”.

Si la casilla que adivina y la casilla verdadera están separadas por dos desplazamientos, el estudiante 1 dice “estás tibio”. Si está más lejos, dice “estás frío”.

El estudiante 2 debe seguir tratando de acercarse a la imagen cada vez más con ayuda de las indicaciones de su compañero. El juego se termina cuando adivine dónde está el objeto.

Invite a los estudiantes a intercambiar sus roles y a volver a jugar.

Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar! - Material manipulativo


Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar! - Material manipulativo

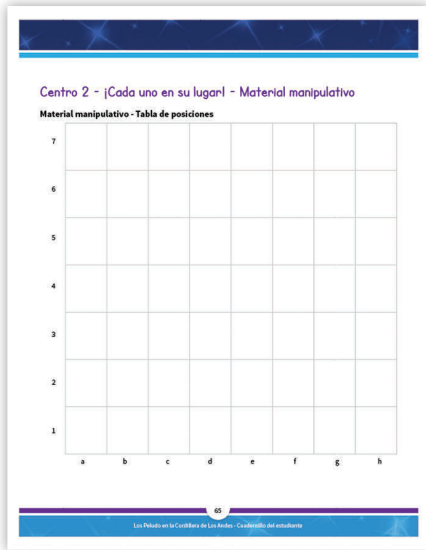
Material manipulativo - Tabla de posiciones

7 6 5 4 3 2 1

a b c d e f g h

65

Los Peludo en la Cordillera de Los Andes - Cuadernillo del estudiante


Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar! - Material manipulativo

Material manipulativo - Tabla de posiciones

7 6 5 4 3 2 1

a b c d e f g h

65

Los Peludo en la Cordillera de Los Andes - Cuadernillo del estudiante

Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar! - Material manipulativo

Imágenes

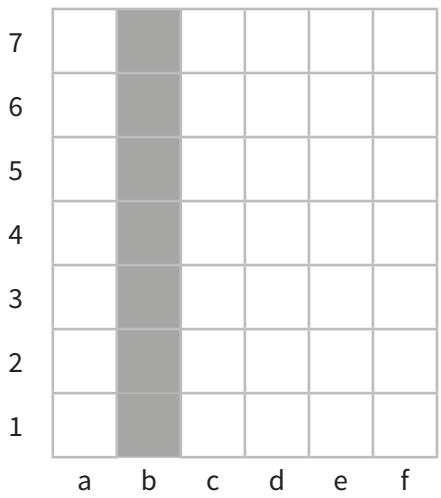
69

Los Peludo en la Cordillera de Los Andes - Cuadernillo del estudiante

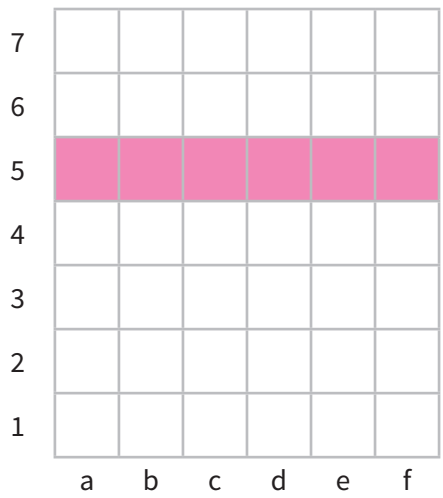
Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar! - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

DURACIÓN: 30 MINUTOS

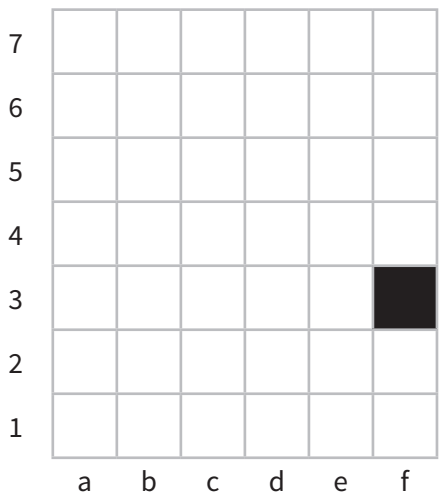
La columna b está coloreada en gris.



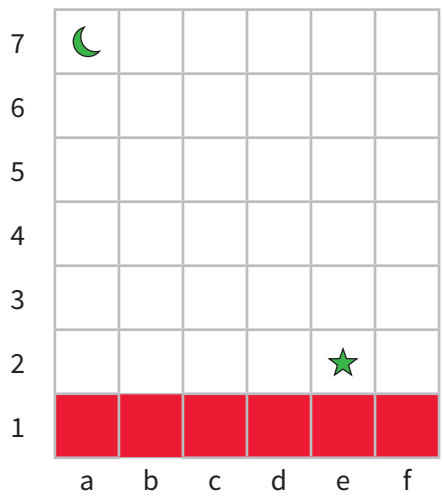
La fila 5 está coloreada en rosa.



La casilla negra está en la intersección de la columna **f** y la fila **3**



Dibuja una ★ en la columna d e la fila 2.
Dibuja una ☾ en la columna f a la fila 7.
Colorea en rojo la fila 1.



Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar! - Ejercicios

A) Ejercicios contextualizados

1) Hoy es el día de hacer compras en la casa de los Peludo. Granmamá tiene la tarea de llevar en carro a cada miembro de la familia al lugar apropiado. Colorea del color indicado las casillas de la tabla que corresponden a cada uno de los lugares.

	calle de las Cascadas	calle de las Flores	calle del Arcoíris	calle de las Frutas	calle de las Piedras
7ma avenida					
6ta avenida					
5ta avenida					
4ta avenida					
3ra avenida					
2da avenida					
1ra avenida					

- Patón debe llegar a la ferretería que está en la intersección de la calle de las Piedras y de la **avenida 7a**. Colorea la casilla de la ferretería en rojo.
- Mini Tortilla quiere ir a cambiar sus libros. Él debe ir a la biblioteca que se encuentra en la esquina de la calle del y de la **avenida 2a**. Colorea la casilla de la biblioteca en verde.
- Ya se acabaron las croquetas para Maxipelo. Nuestro amigo debe ir a la tienda de mascotas a comprar más, en la esquina de la calle de las y a de la avenida 4a . Colorea la casilla de la tienda de mascotas en azul.

Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar! - Ejercicios

B) Ejercicios abiertos

2) Escoge el nombre de un compañero o compañera de tu clase. Utiliza la información de la siguiente tabla para encontrar cada letra de su nombre. Debes indicar después la posición de todas las letras en la tabla.

□	s	d	p	y	f	z	b
△	q	t	l	r	w	k	e
	c	ñ	i	a	y	j	m
	o	u	h	n	v	g	x
	●	●	●	●	●	●	●

EJEMPLO	E	d	u	a	r	d	o						
COLUMNA	●	●	●	●	●	●	●						
FILA	△	□			△	□							

NOMBRE	A	l	e	j	a	n	d	r	a				
COLUMNA	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
FILA		△	△		□		□	△					

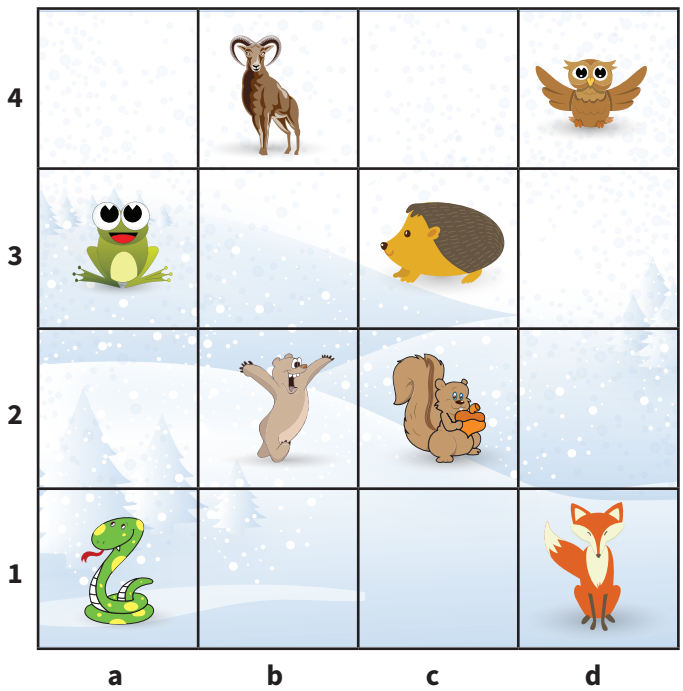
3) Para cada letra del nombre de tu animal favorito, dibuja el punto de color de la columna a la que corresponde y la figura de la fila a la que corresponde. Pide luego a un compañero o compañera que encuentre de qué animal se trata mirando únicamente la información de las filas y las columnas.

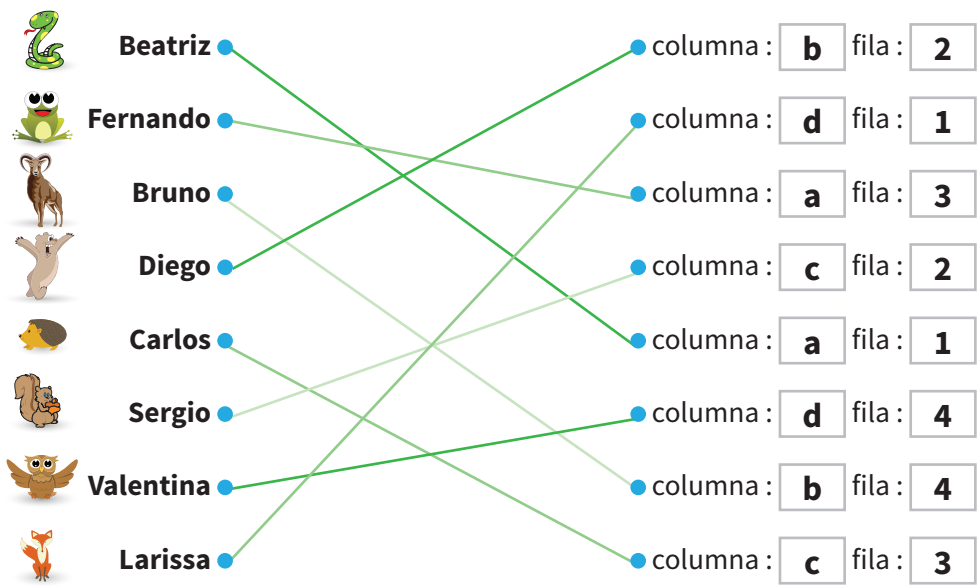
ANIMAL													
COLUMNA													
FILA													

Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar! - Ejercicios

C) Ejercicios numéricos

4) Cada día, Maxipelo juega a las escondidas con su mejor amigo. Ayúdale a encontrar la posición de cada uno de sus amigos, uniendo cada nombre con la columna y fila correspondientes.





Centro 2 - ¡Cada uno en su lugar! - Ejercicios

5) Indica en qué casilla están los siguientes números.
Ejemplo: el número 11 está ubicado en la columna C y la fila 3.

a) 69 columna : **d** fila : **2**

b) 57 columna : **a** fila : **1**

c) 12 columna : **a** fila : **4**

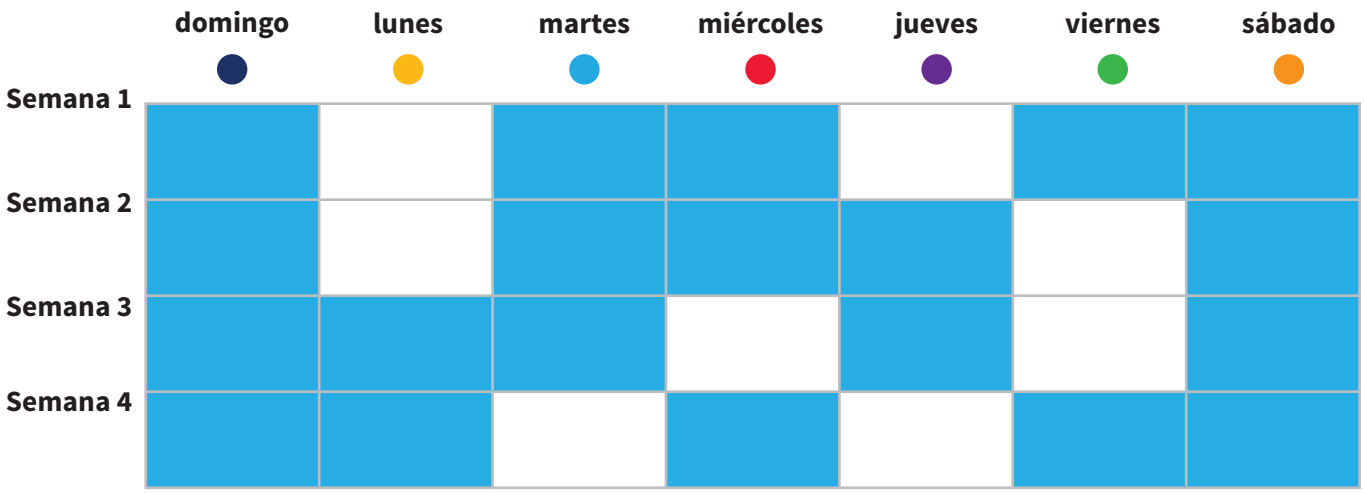
d) 44 columna : **d** fila : **1**

4	**12**	**41**	**23**	**45**
3	**36**	**20**	**11**	**19**
2	**43**	**19**	**15**	**69**
1	**57**	**62**	**46**	**44**
	a	**b**	**c**	**d**

Centro 2- ¡Cada uno en su lugar! - Situación de aplicación

Nombre:_____

Patón va a estar muy ocupado estas siguientes semanas en su trabajo como guía turístico para los caminantes que quieren visitar la montaña. Las casillas en azul indican los días en los que trabaja y las casillas blancas indican sus días libres.



Mini Tortilla ha decidido inscribirse en cursos de natación. Las reglas son muy estrictas para poder participar en los cursos: su padre debe acompañarlo a cada sesión. Ayúdale a escoger los días en que puede asistir observando el horario de Patón y los horarios de las clases de natación que aparecen a continuación.

Estos son los días en los que se darán cursos.

- martes de la semana 2
- jueves de la semana 4
- miércoles de la semana 2
- viernes de la semana 4
- viernes de la semana 2
- lunes de la semana 1
- jueves de la semana 2
- lunes de la semana 4

¿Qué días puede asistir Mini Tortilla a los cursos de natación en compañía de su papá?

Posibles soluciones:

Jueves de la semana 4

Viernes de la semana 2

Lunes de la semana 1

Nota al docente: Para mayor información acerca de las situaciones de aplicación y las herramientas de evaluación, véase el Anexo.

Centro 3 - Dos hacen pareja (par e impar)

Introducción al centro de aprendizaje

Descripción del centro de aprendizaje

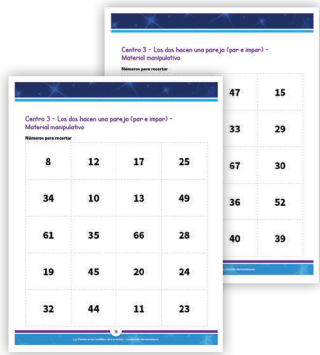
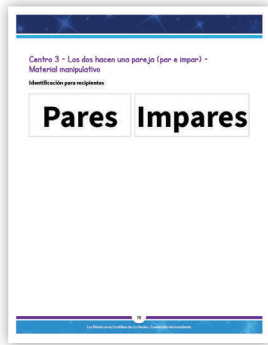
En este centro de aprendizaje vas a identificar numeros pares e impares y a reconocer algunas de sus propiedades.

Objetivos de la actividad:

- Reconocer las propiedades de los números pares e impares.
- Clasificar los números naturales en pares e impares.

Materiales necesarios para cada grupo:

- Fichas (o lentejas) en grandes cantidades.
- 3 recipientes.
- Tarjetas de números para recortar.
- Dos etiquetas (par e impar) para pegar a los recipientes.

Material manipulativo:		
Cantidad necesaria por grupo:	**1**	**1**

DURACIÓN: 20 MINUTOS

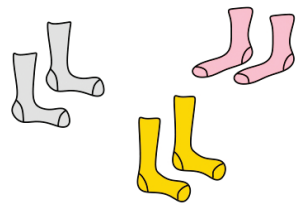
Centro 3 - Dos hacen pareja (par e impar)

Enseñanza explícita

Etapa 1

Un par de zapatos.

Tres pares de medias.



Haga las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿Ustedes han oído la palabra par? ¿En qué situaciones cotidianas nos encontramos con cantidades pares? Deje que los estudiantes respondan.

Pida a los estudiantes que digan cómo se llama lo que tienen puesto en los pies. Los estudiantes deberían responder que tienen zapatos y seguramente dirán que tienen puestos un par de zapatos.

Haga las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿Ustedes saben por qué los llamamos pares de zapatos? ¿Alguien tiene una respuesta? Deje que los estudiantes respondan.

Pida a un estudiante que pase adelante junto con usted.

Explique a los estudiantes que usted tiene un par de zapatos, que es lo mismo que tener dos zapatos.

Dibuje en el tablero una colección de dos puntos y diga a los estudiantes que esa colección representa los dos zapatos.

Pregunte: ¿Cuántos puntos hay? Cuente los puntos con los estudiantes: 2 puntos en total, es decir, un par de puntos. Muestre que luego de agruparlos en grupos de a dos, no queda ninigún punto sobrando.

Como tengo dos puntos, tengo un par de puntos. Es decir, el número dos es un número par.

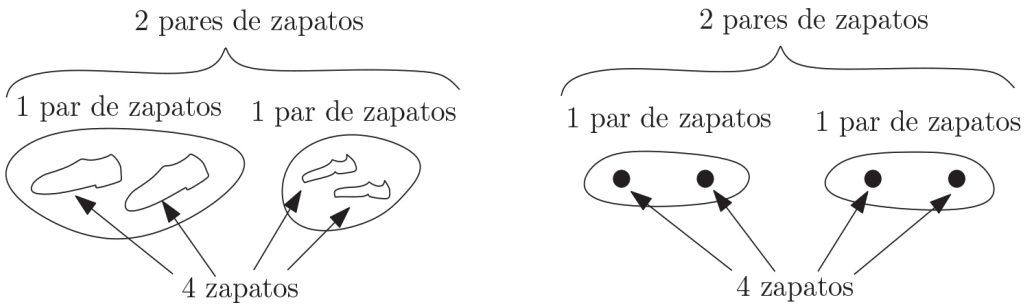
Indique que el estudiante que está frente a la clase también tiene dos zapatos, luego él tiene un número par de zapatos.

¿Cuántos pares de zapatos tenemos ahora que somos dos personas? ¿Cuántos pares de zapatos hay en total? Los estudiantes deberían responder que hay 4 zapatos, que es lo mismo que tener dos pares de zapatos.

Centro 3 - Dos hacen pareja (par e impar)

Enseñanza explícita (continuación)

Dibuje 4 puntos y diga que cada punto representa un zapato. Ahora, agrupe los puntos formando grupos de a dos. Obtenemos dos colecciones de dos puntos cada una.



Luego de agrupar mis puntos en grupos de a dos, no sobran puntos. Por eso decimos que el número 4 es un número par.

Pida a otro estudiante que pase al frente de la clase e indique que él también tiene dos zapatos, que es lo mismo que decir que tiene un par de zapatos.

Pregunte: Ahora que estamos los tres, ¿Cuántos pares de zapatos hay en total? Los estudiantes deberían responder que hay 6 zapatos, que es lo mismo que tener tres pares de zapatos.

Dibuje 6 puntos en el tablero y explique: Cada punto representa un zapato. Tengo seis zapatos, entonces dibujo 6 puntos. Ahora los agrupo de a dos. Un par de zapatos, dos pares de zapatos, y tres pares de zapatos. Como no sobró ningún zapato, entonces sé que 6 es par.

Pida a otro estudiante que se pare frente a la clase y pídale en voz baja que se quite un zapato. Indique que el estudiante solo tiene un zapato. Haga la siguiente pregunta a los estudiantes: ¿Tiene nuestro compañero o compañera un par de zapatos? ¿Por qué? Respuesta esperada: No tiene un par de zapatos porque sólo tiene un zapato. Y para formar un par se necesitan dos.

Pregunte: Ahora que estamos los cuatro, ¿Cuántos zapatos hay en total y cuántos pares de zapatos hay en total? Los estudiantes deberían responder que hay 7 zapatos, que es lo mismo que tener tres pares de zapatos y un zapato solo.

Dibuje 7 puntos y diga: Cada punto representa un zapato. Ahora agrúpelos en colecciones de a dos y diga: Obtenemos tres colecciones de dos puntos cada una y un punto solo.

No todas las fichas están en grupos de dos. Por eso decimos que el número 7 no es un número par. Se dice que es un número impar.

Centro 3 - Dos hacen pareja (par e impar)

Enseñanza explícita (continuación)

Etapa 2

Presente el material: los recipientes, las etiquetas, las tarjetas de números y las fichas. Coloque la etiqueta “Par” en un recipiente y la etiqueta “Impar” en otro. Coloque el recipiente sin etiqueta entre los otros dos y allí coloque todas las tarjetas de números ya recortadas.

Elija un número al azar.

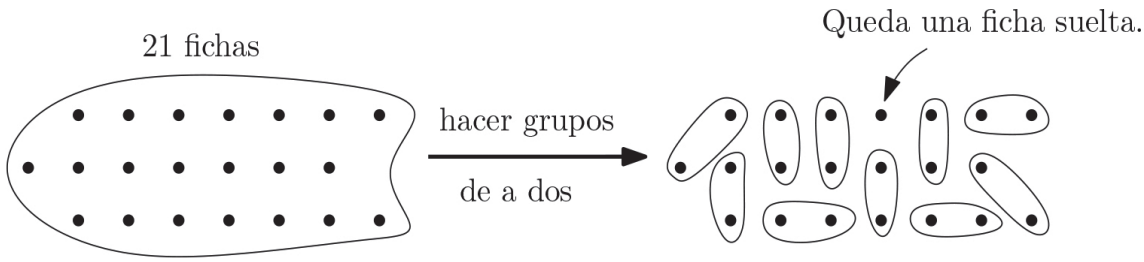
Ejemplo: Elija el número 21. ¿Qué número es? Es el número veintiuno (21). Haga las siguientes preguntas y deje que los estudiantes las respondan:

- ¿Qué número viene antes del 21? El número 20 es el que viene antes del número 21.
- ¿Qué número viene después del 21? El número 22 es el que viene después del número 21.
- ¿El número 21 es un número par o impar?

Qué podríamos hacer para verificar si el número es par? Deje que los estudiantes respondan.

Los estudiantes deberían conectar las ideas de la representación y proponer dibujar 21 puntos y agruparlos de a dos. Si podemos hacer montones de a dos de tal manera que no quedenpuntos sueltos, entonces diriamos que 21 es par. Si hacemos montones de a dos de tal manera que quede un solo punto suelto, es porque 21 es un número impar.

En el tablero, dibuje puntos para representar el número 21. Luego, haga grupos de a dos.



Centro 3 - Dos hacen pareja (par e impar)

Enseñanza explícita (continuación)

Indique a los estudiantes que queda un punto solo, entonces el número 21 no es un número par, sino un número impar. Explique que por eso va a colocar la tarjeta del 21 en el recipiente marcado con la palabra Impar.

Etapa 3

Repita el ejercicio, ahora con el número 36. Esta vez, utilice fichas o botones en vez de dibujar puntos en el tablero.

Y concluya: Como pudimos agrupar las 36 fichas en grupos de a dos y al final no sobró ninguna ficha, entonces concluimos que el número 36 es par.

DURACIÓN: 20 MINUTOS

Centro 3 - Dos hacen pareja (par e impar)

Desarrollo del centro de aprendizaje (exploración)

Orientaciones

- Pida a los estudiantes que se organicen en parejas.
- Entregue a cada pareja 3 recipientes, las tarjetas de números y fichas (o lentejas).
- Pida a las parejas que identifiquen los 3 recipientes (uno sin etiqueta, uno para ubicar números pares y otro para ubicar números impares).
- Cada pareja debe recortar las tarjetas de números y colocarlas en el recipiente que no está marcado.
- Coloque el recipiente sin etiqueta entre los otros dos recipientes.
- Pida a un primer estudiante que tome un número y lo represente con las fichas.
- Pida al otro estudiante que utilice las fichas para formar pares con ellas y concluir si el número es par o impar. Entonces la tarjeta con el número se coloca en el recipiente correspondiente.
- Los roles de los estudiantes se intercambian para clasificar el siguiente número.
- Cuando se hayan clasificado todos los números, los estudiantes deben observar los números que clasificaron y deben responder a las siguientes preguntas: ¿Qué podemos decir acerca de la cifra que está en la posición de las unidades de los números pares? ¿Qué podemos decir acerca de la cifra que está en la posición de las unidades de los números impares?
- Pida a los estudiantes que escriban sus conclusiones en la guía para discutirlas después.

Circule por todos los grupos y asegúrese de que los estudiantes hayan entendido la tarea correctamente.

Centro 3 - Dos hacen pareja (par e impar)

DURACIÓN: 10 MINUTOS

Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

Pida a los estudiantes que organicen y guarden el material.

Reúna a los estudiantes en un solo grupo nuevamente para que compartan conocimientos.

Pregunte lo siguiente a los estudiantes (escriba las respuestas en una cartelera que formará parte de las memorias colectivas):

¿Qué te parece importante recordar?

Ejemplos de conclusiones:

— Un número es par si se puede representar con puntos formando montones de a dos, sin que sobren puntos. Ejemplo: 14

— Un número es impar si al representarlo con puntos en montones de a dos, sobra un punto. Ejemplo: 17

— La cifra en la posición de las unidades en un número par es siempre 0, 2, 4, 6 u 8.

— La cifra en la posición de las unidades en un número impar es siempre: 1, 3, 5, 7 o 9.

Centro 3 - Dos hacen pareja (par e impar)

DURACIÓN: 30 MINUTOS

Repetición del desarrollo del centro (consolidación y profundización)

Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

Comience la clase recordando los aprendizajes alcanzados en la sesión anterior. Para ello, utilice las carteleras de memorias colectivas relevantes. Las siguientes son algunas preguntas posibles para iniciar la sesión:

- ¿Qué es un número par? ¿Qué es un número impar?
- ¿Cómo podemos determinar si un número es par o impar?

Consolidación y profundización

Explique a los estudiantes que se va a repetir la actividad realizada en la sesión anterior y que, con ayuda del material manipulativo, intentarán responder las preguntas anteriores. A los estudiantes o grupos que completen la actividad antes del tiempo estimado, se les puede proponer que elijan una o varias de las tareas incluidas en la sección “Puedo ir más lejos” (ver abajo). En ella se sugieren variaciones de la actividad que tienen una mayor complejidad.

Regreso a las memorias colectivas para facilitar el proceso de abstracción

- Todos los números que podemos representar con montones de a dos son números pares y terminan en 0, 2, 4, 6 u 8.
- Todos los números que cuando los representamos con montones de a dos sobra uno son números impares y terminan en 1, 3, 5, 7 o 9.

La idea de la paridad se utiliza cuando hacemos grupos de dos elementos. Si los elementos del conjunto se pueden agrupar de a dos, sin que queden elementos de sobra, entonces el número total de elementos es par. Si sobra un elemento, el número total de elementos es impar.

Notas para el docente

- *El número cero (0) es un número par:*

El conjunto de elementos que tiene cero elementos tiene cero grupos de a dos. Ningún elemento sobra, entonces cero es par.

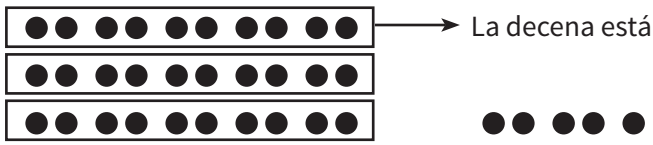
Centro 3 - Dos hacen pareja (par e impar)

DURACIÓN: 30 MINUTOS

Repetición del desarrollo del centro (consolidación y profundización) (continuación)

- *El dígito en la posición de las unidades nos indica si el número es par o impar:*

La cantidad representada por el dígito en la posición de las decenas está compuesto por grupos de 10 unidades. Diez (10) es un número par, entonces la cantidad de unidades representada por la decena es un número par. Ejemplo: 35



Después de este centro, nosotros podemos concluir que la cifra en la posición de las unidades determina si el número es par o impar.

Puedo ir más lejos

Pida a los estudiantes que escojan de 5 a 10 números mayores a 70 y que los escriban en pedazos de papel. Invítelos a clasificarlos en los recipientes correctos.

Centro 3 - Dos hacen pareja (par e impar) - Material manipulativo

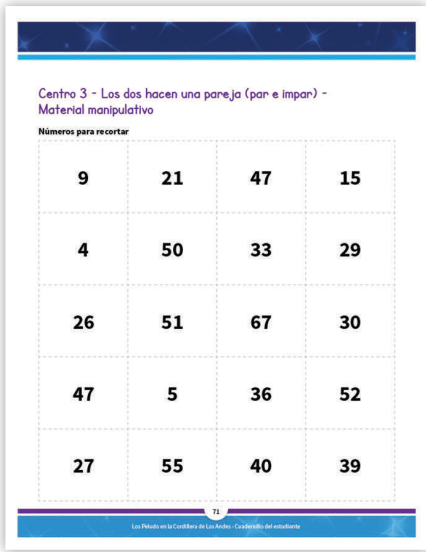
Centro 3 - Los dos hacen una pareja (par e impar) - Material manipulativo

Números para recortar

8	12	17	25
34	10	13	49
61	35	66	28
19	45	20	24
32	44	11	23

73

Los Peludo en la Cordillera de Los Andes - Cuadernillo del estudiante



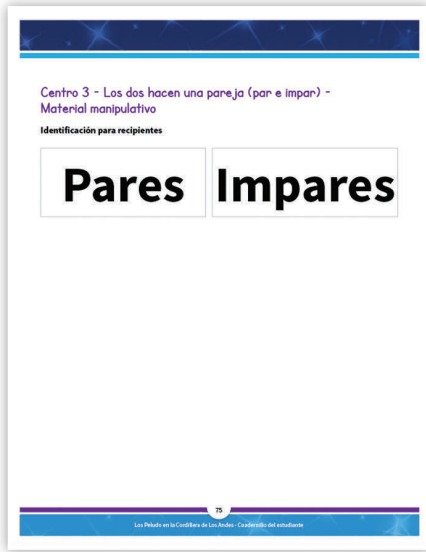
Centro 3 - Los dos hacen una pareja (par e impar) - Material manipulativo

Números para recortar

9	21	47	15
4	50	33	29
26	51	67	30
47	5	36	52
27	55	40	39

71

Los Peludo en la Cordillera de Los Andes - Cuadernillo del estudiante



Centro 3 - Los dos hacen una pareja (par e impar) - Material manipulativo

Identificación para recipientes

Pares	Impares

75

Los Peludo en la Cordillera de Los Andes - Cuadernillo del estudiante

DURACIÓN: 30 MINUTOS

Centro 3 - Dos hacen pareja (par e impar) - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

Tabla de los primeros cien números.

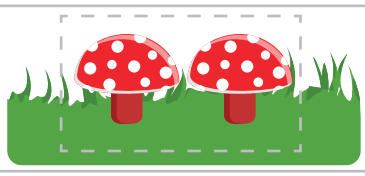
Colorea en verde los números pares.

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

Centro 3 - Dos hacen pareja (par e impar) - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

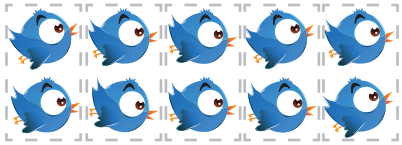
Número par

Estos son ejemplos de números pares.



2

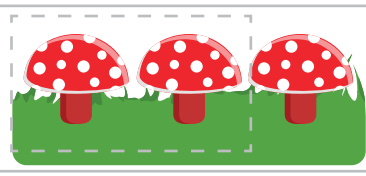
6



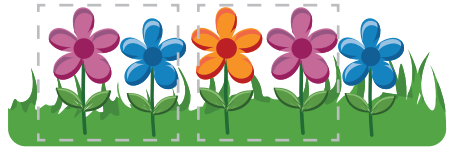
10

Número impar

Estos son ejemplos de números impares.



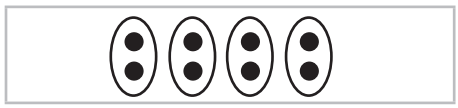
3



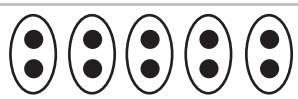
5

7

Un **número par** se puede dividir en dos partes iguales sin que sobre nada.



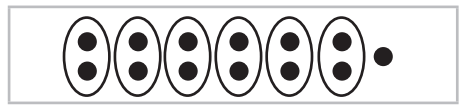
8



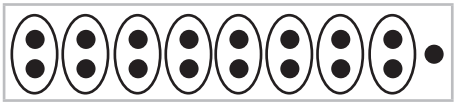
10

Ejemplo personal:

Siempre que intento dividir un **número impar** en dos partes iguales, sobra algo.



13



17

Ejemplo personal:

Centro 3 - Dos hacen pareja (par e impar) - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

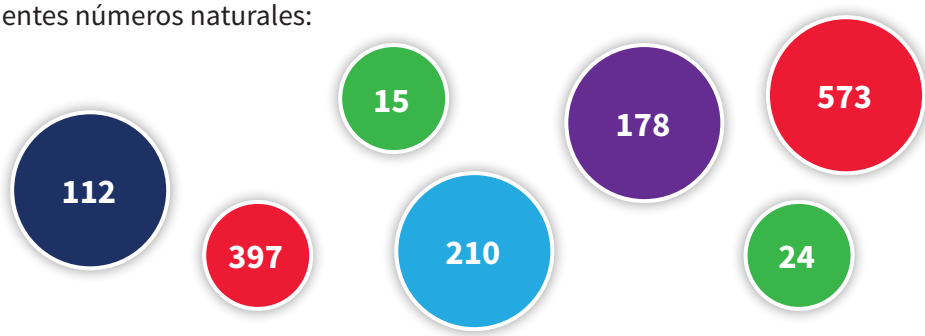
Los **números pares** terminan en:

0	2	4	6	8

Los **números impares** terminan en:

1	3	5	7	9

Clasifica los siguientes números naturales:



Pares	Impares
112	397
210	15
178	573
24	

Centro 3 - Dos hacen pareja - Ejercicios

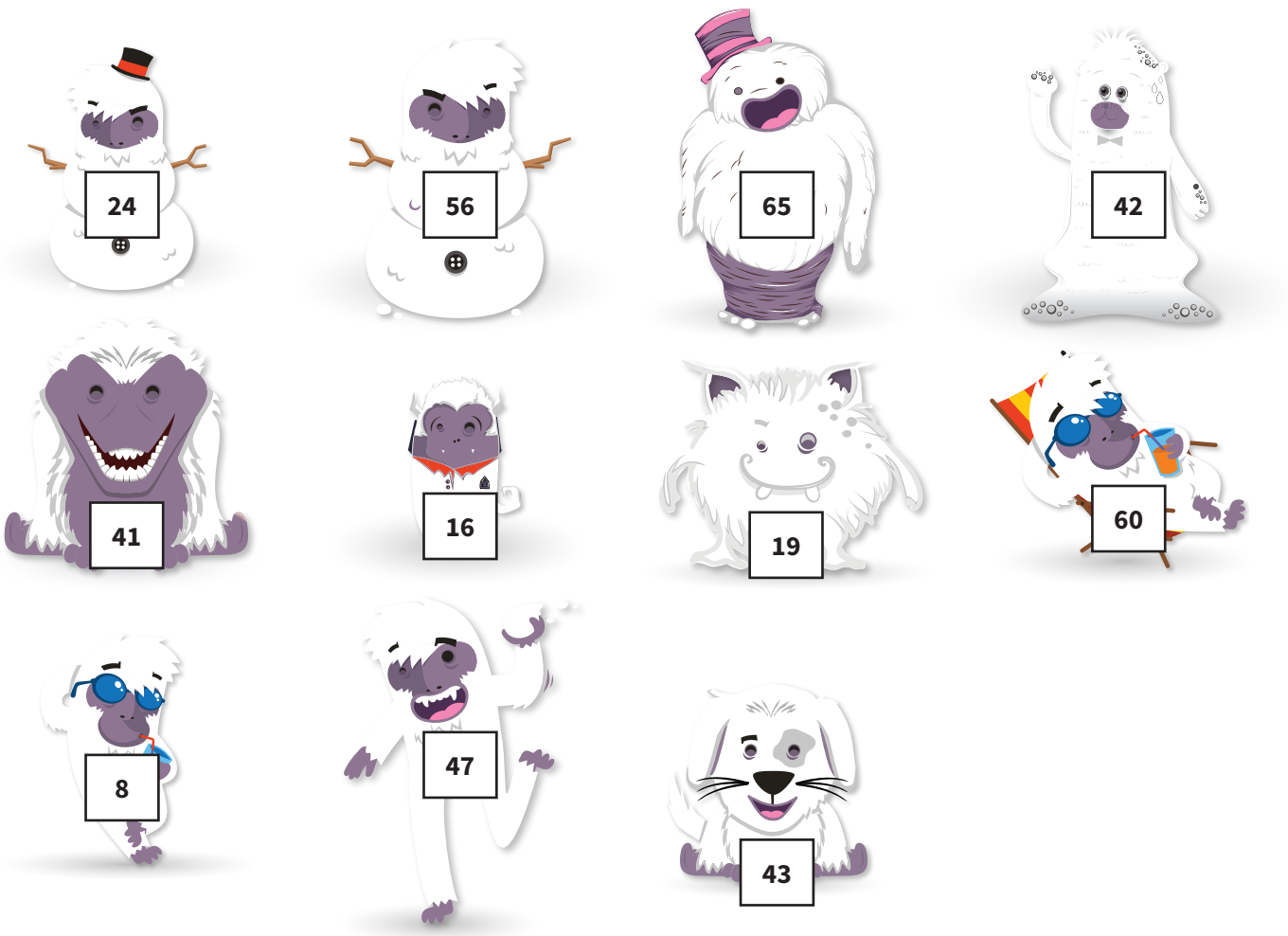
A) Ejercicios contextualizados

Patón y sus amigos entrenan todo el año para la competencia de los “Dedotes del pie”.

Habrá 6 modalidades de carreras:

- 1 kilómetro
- 2 kilómetros
- 5 kilómetros
- 10 kilómetros
- 21 kilómetros (media-maratón)
- 42 kilómetros (maratón)

Antes de empezar se reparte una etiqueta a cada participante con su número.



Centro 3 - Dos hacen pareja - Ejercicios

1) Observa el número que cada personaje recibió y ayúdalos a decidir en cuál carrera deben participar. Para cada categoría, ¿cuáles son los números?

- Los participantes de **1 kilómetro** tienen etiquetas con números pares y más pequeños que 21.

  8 - 16

- Los participantes de **2 kilómetros** tienen etiquetas con números impares de 1 a 20.

  19

- Los participantes de **5 kilómetros** tienen etiquetas con números impares de 21 a 50.

  41 - 43 - 47

- Los participantes de **10 kilómetros** tienen etiquetas con números pares de 21 a 50.

  24 - 42

- Los participantes de **media-maratón (21 kilómetros)** tienen etiquetas con números pares de 51 a 70.

  56 - 60

- Los participantes de la **maratón (42 kilómetros)** tienen etiquetas con números impares de 51 a 70.

  65

2) Rodea con un círculo las categorías que tienen una cantidad impar de participantes.

1 km (2 km) (5 km) 10 km 21 km (42 km)

3) Si tu clase quiere participar en la competencia de los "Dedotes del pie" ¿será la cantidad de etiquetas necesarias un número par o impar?

Escribe tu razonamiento:

Centro 3 - Dos hacen pareja - Ejercicios

B) Ejercicios abiertos

Sigue las instrucciones y organiza los números en orden ascendente (del más pequeño al más grande).

4) Escoge 5 números pares mayores que 40 y menores que 60.

42 44 50 56 58

44 48 52 54 56

Ejemplos de soluciones

5) Escoge un número impar entre 30 y 50. Escribe 5 números impares que menores que el número escogido y 5 números impares mayores que el número escogido.

Si se escoge el número 31, la respuesta podría ser:

3, 9, 17, 21, 15

y

33, 39, 43, 49, 51

Si se escoge el número 45, la respuesta podría ser:

17, 19, 23, 27, 35

y

47, 53, 57, 59, 63

6) Elije un número par en el que el dígito en la posición de las unidades sea mayor que el dígito en la posición de las decenas.

58, 24, 16, etc.

Ejemplos de soluciones

Centro 3 - Dos hacen pareja - Ejercicios

C) Ejercicios numéricos

6) Patón y sus amigos se divierten coleccionando huellas.
Determina cuántas hay y escribe el número en la casilla a la derecha.
Encierre en un circulo a los personajes a la izquierda que tienen un número impar de huellas.

Número de pies: **45**

a)

Número de pies: **54**

b)

Número de pies: **27**

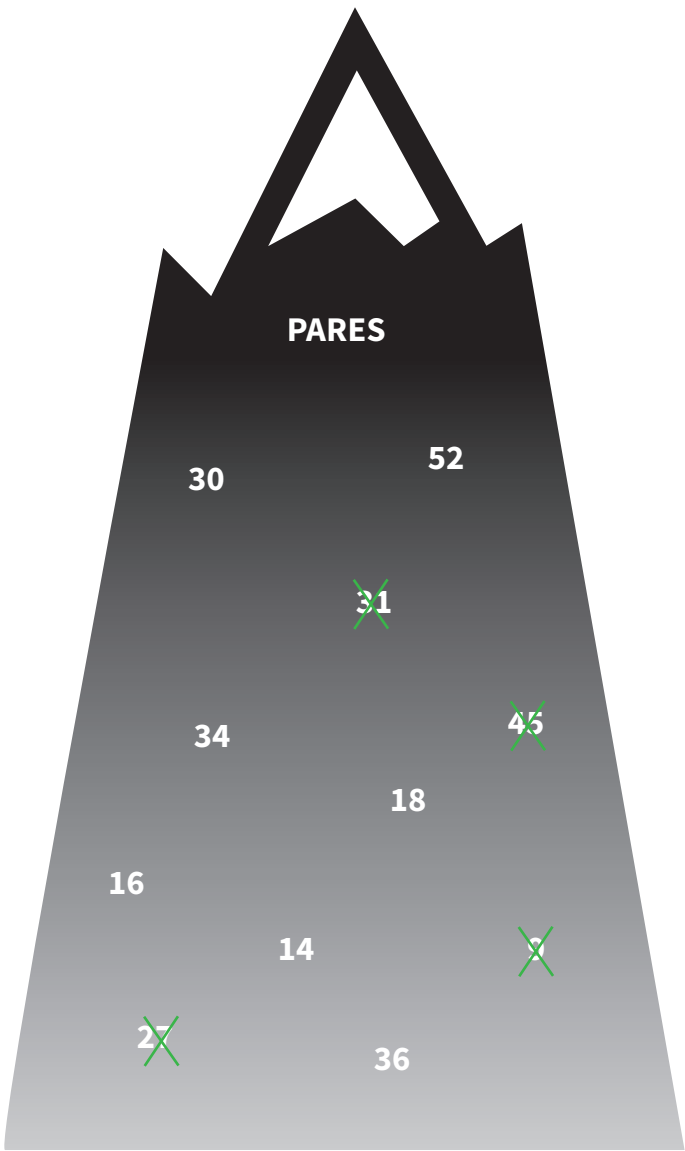
c)

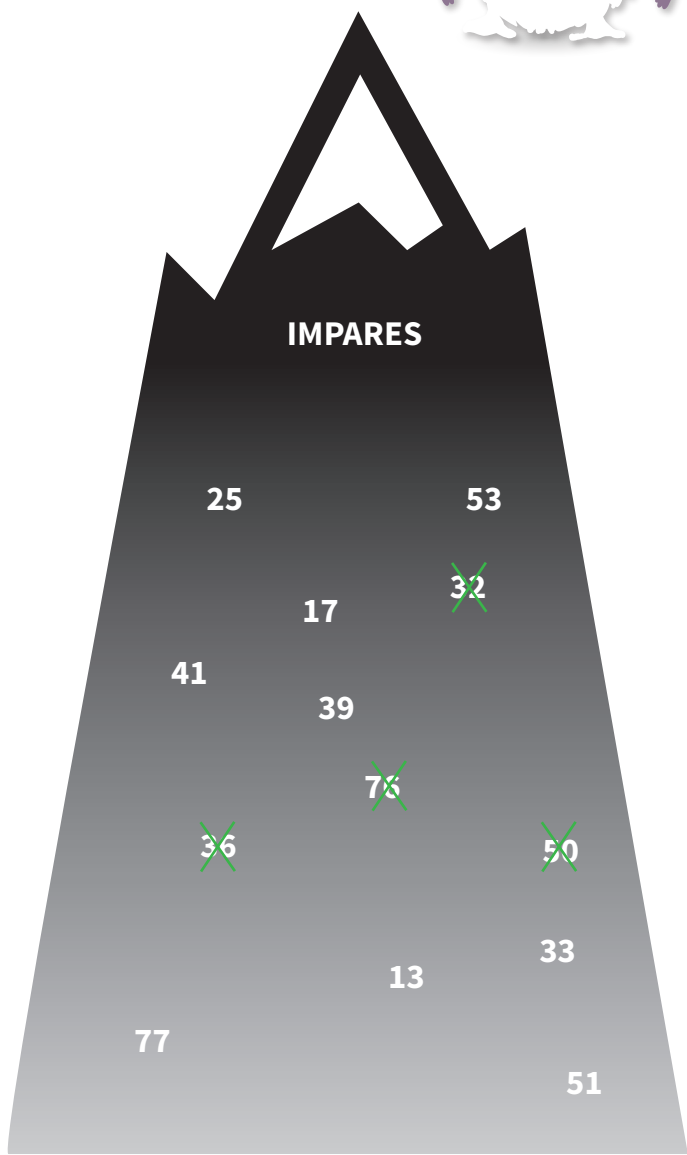
Número de pies: **63**

Centro 3 - Dos hacen pareja - Ejercicios

7) Mini Tortilla hizo una clasificación de números, pero cometió algunos errores.

Marca con una X los números que no están en el lugar correcto.





Centro 3 - Dos hacen pareja - Situación de aplicación

Nombre: _____

La cabaña en la montaña

Patón quiere construir una cabaña en la montaña para el séptimo cumpleaños de Mini Tortilla. Necesita **entre 30 y 35** días para fabricar la cabaña, pero solo está disponible los días cuyas fechas son números pares. Si solo le quedan los meses de mayo y junio para fabricar la cabaña, ayúdale a Patón a saber si tendrá tiempo de acabarla.

Nota al docente: Para mayor información acerca de las situaciones de aplicación y las herramientas de evaluación, véase el anexo 1.

Mayo

DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
	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			

Junio

DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
					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

¿Tiene suficiente tiempo para terminar la cabaña de Mini Tortilla? ☐ Si ☒ No

Escribe tu razonamiento:

Solo hay 30 días cuyas fechas son números pares durante esos dos meses.
Patón necesita entre 30 y 35 días para terminar la cabaña.
Es decir, Patón necesita 31 o 32 o 33 o 34 días para terminar la cabaña.
Así que no tendrá suficiente tiempo para terminarla.

Centro 4 - De una piedra a la otra

Introducción al centro de aprendizaje

Descripción del centro de aprendizaje

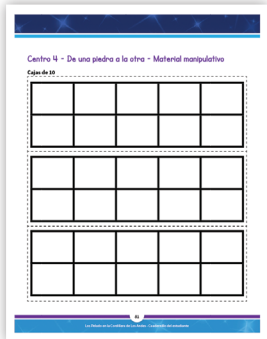
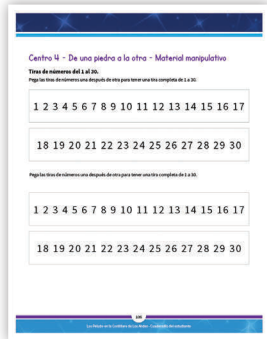
En este centro de aprendizaje vas a contar una coleccion por saltos añadiendo o quitando una cantidad determinada segun el resultado de un dado.

Objetivos de la actividad:

- Trabajar con secuencias de números regulares para desarrollar el sentido de los números y de las operaciones.
- Observar y describir regularidades numéricas.
- Repasar los conceptos de la suma y la resta con la ayuda de material concreto.

Materiales necesarios para cada grupo:

- Dado (o seis cartoncitos con los números 1 a 6 escritos sobre ellas)
- 2 tableros de juego (+ y -)
- Fichas transparentes o pequeños cuadrados de papel mantequilla.
- Cajas de 10.
- Tira de números de 1 a 30 (para armar).

Material manipulativo:			
Cantidad necesaria por grupo:	**1**	**1**	**1**

Centro 4 - De una piedra a la otra

DURACIÓN: 20 MINUTOS

Enseñanza explícita

Etapa 1

Escriba en el tablero la secuencia de números naturales del 0 al 20.

Pida a los estudiantes que enumeren los números de 0 a 20. Explíqueles que cuando cuentan de 0 a 20, hay una regularidad porque contamos en saltos iguales.

Pregunte: cuando cuentan de 0 a 20, ¿hacen saltos de cuánto? Los estudiantes deberían decir que los saltos son de uno en uno.

Ahora, ¿ustedes pueden contar por saltos de a dos empezando con 0?

¿Cómo podemos contar por saltos de a dos a partir de 0? ¿Alguien tiene una respuesta? Deje que los estudiantes respondan. Es posible que digan que tendríamos que contar así: 0, 2, 4, 6, 8, 10...

Cuente de 0 a 20 nuevamente. Empiece con 0 y sume 2. Explique a los estudiantes que ahora se harán saltos más grandes que los que se hacían cuando se contaba por saltos de a uno. Pregúnteles a cuál número deben saltar si se empieza por 0 y se hace un salto de a dos sobre la línea numérica.

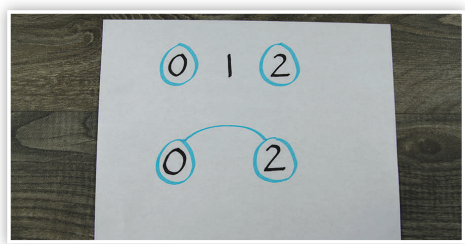
Marque el 0 para indicar que ese es el punto de partida. Dibuje un salto hasta 1 y luego otro salto hasta 2. Rodee con un circulo el número 2 y borre el número 1 para conservar solo los números que corresponden a los saltos de a 2.

Haga las siguientes preguntas: ¿Qué procedimiento acabo de hacer? ¿Qué salto acabo de hacer? Los estudiantes deberían responder que se acaba de hacer un salto de a dos, que usted sumó dos y que por eso está sobre el 2 en la recta numérica.

Escriba en el tablero: 0 + 2 = 2

Pregunte a los estudiantes si ellos son capaces de continuar la secuencia saltando de a dos en dos desde el número en el que están. ¿Cuál será le número siguiente de la secuencia si estamos en el número dos y le sumamos otro salto de a dos?

Siga con un salto de a dos a partir de 2. Ahora estamos sobre el número 4. Haga las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿Qué procedimiento acabo de hacer? ¿Qué salto acabo de hacer? Los estudiantes deberían responder que se acaba de hacer un salto de a dos, es decir, que usted sumó dos unidades al número 2 y que por eso está sobre el 4.



Escriba en el tablero: 2 + 2 = 4

Pregunte a los estudiantes si ellos son capaces de continuar la secuencia saltando de a dos en dos desde el número en el que están. ¿Cuál será le número siguiente de la secuencia si estamos en el número cuatro y le sumamos otro salto de a dos?

Pida a los estudiantes que sigan la secuencia con usted y empiecen a contar por saltos de a 2 a partir de 0: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14,…

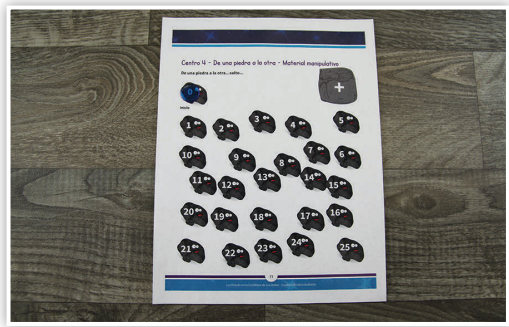
Haga la siguiente pregunta a los estudiantes: ¿Qué pasa si empiezo a contar de a 2 a partir de 1? Deje que los estudiantes den respuestas. Explique que se puede comenzar a contar a partir de cualquier número y sumar +2.

Ejemplo: Comienzo con el número 1, hago un salto y el siguiente número es 3. Sigo con los saltos de a 2 y obtengo 5, entonces la secuencia de números es: 1, 3, 5, 7, 9,…

Etapa 2 Haga un ejemplo con los estudiantes

Presente el material a los estudiantes: entrégueles el tablero de juego e indíqueles que hay una casilla de salida y varias piedras numeradas en cada tablero.

Cuelgue el tablero de juego "+" en el tablero o sobre una mesa. Indique a los estudiantes que la casilla de salida es el número 0 y que por eso va a colocar una ficha en esa casilla.



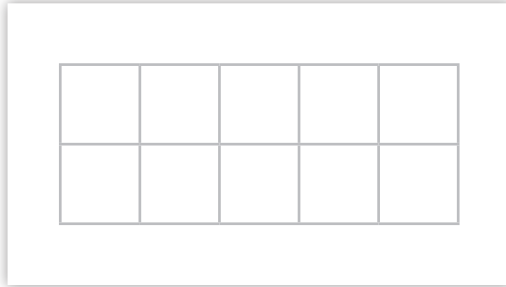
Indique el símbolo de la suma que está en el tablero. Asegúrese de que los estudiantes conozcan el significado de ese símbolo. Una suma es una adición o una acumulación de cantidades. En el tablero ellos tendrán que hacer saltos de 1, de 2, de 3, de 4, de 5 y de 6 para contar por saltos, es decir, sumándole el número de saltos a la cantidad desde la que se parte.

Lance el dado. El número indicado por el dado es lo que indica el tamaño de los saltos que se tienen que hacer.

Ejemplo: si al lanzar el dado obtiene un 4, diga en voz alta: "obtuve 4 en el dado entonces debo contar haciendo saltos de a 4 a partir de 0. Debo sumar 4 al valor de la casilla del principio que es 0 (0 + 4 = 4)". Coloque entonces una ficha en la casilla que tiene el número 4.

A partir del número 4, sume 4 para continuar la secuencia de 4 (4 + 4 = 8). Llegue a la casilla 8 y coloque una ficha en ese lugar. Cuente por saltos de a 4 sumando 4 a cada número y coloque una ficha en el nuevo número.

El uso de la tira de números y de las cajas de 10 puede ayudar a los estudiantes a encontrar los números de la secuencia. Asegúrese de que los estudiantes sepan utilizar los materiales con algunos ejemplos: un salto de a 4 con la caja de 10.



Un salto de 4 con la tira de números.

Pregunte: ¿Qué sucede en la secuencia de números cuando contamos con saltos en el tablero "+"? Si observamos la lista con cuidado, ¿podemos distinguir algún orden en la lista? Respuestas esperadas: los números siempre aumentan el número que indica qué tan largo es el salto que se debe dar.

Explique a los estudiantes que la suma por saltos hace que la secuencia sea regular y que su orden es ascendente (del más pequeño al más grande).

Presente ahora el tablero " -" . Indique el símbolo de la resta en el tablero. Asegúrese de que los estudiantes conozcan el significado de este símbolo. La resta consiste en quitar una cantidad de otra. En el tablero tendrán que hacer saltos hacia atrás.

Lance el dado. El número indicado por el dado es lo que indica el tamaño de los saltos hacia atrás que se tienen que hacer.

Ejemplo: Si al lanzar el dado obtiene un 2, diga en voz alta: "obtuve 2 en el dado entonces debo contar haciendo saltos de a 2 a partir de 25. Debo restar 2 al valor de la casilla del principio que es 25 (25 – 2 = 23)". Coloque entonces una ficha en la casilla que tiene el número 23.

Siga con un salto de a dos a partir del número 23. Como 23 - 2 = 21, llegue a la casilla 21 y coloque una ficha en ese lugar. Cuente por saltos de a 2 restando 2 a cada número y coloque una ficha en el nuevo número.

Pregunte: ¿Qué sucede en la secuencia de números cuando contamos con saltos en el tablero "-"? Si observamos la lista con cuidado, ¿podemos distinguir algún orden en la lista? Respuestas esperadas: los números siempre disminuyen el número que indica qué tan largo es el salto que se debe dar.

Explique a los estudiantes que la resta por saltos hace que la secuencia sea regular y que su orden es descendente (del más grande al más pequeño).

Centro 4 - De una piedra a la otra

DURACIÓN: 20 MINUTOS

Desarrollo del centro de aprendizaje (exploración)

Orientaciones

- Pida a los estudiantes que se organicen en parejas y distribuya a cada grupo el material necesario.
- Elija el **tablero de juego** "+" o el **tablero de juego** "-".
- Pida al primer estudiante que coloque su ficha sobre la figura de inicio.
- Pida al segundo estudiante que lance el dado. El resultado que sale en el dado determina el tamaño de los saltos que se tienen que hacer. (Si escoge el tablero "+", deberá hacer saltos hacia delante; si escoge el tablero "-", tiene que hacer saltos hacia atrás).
- Siga con los saltos hacia adelante o hacia atrás, hasta que el primer estudiante llegue al final del tablero.
- Pida al segundo estudiante que use la hoja de respuestas para verificar si los saltos se hicieron correctamente.
- Luego se intercambian los roles y se empieza el juego nuevamente.
- El juego se termina cuando el tiempo se acaba.

Circule por todos los grupos y asegúrese de que los estudiantes hayan entendido la tarea correctamente.

Regreso a los aprendizajes

DURACIÓN: 10 MINUTOS

Pida a los estudiantes que organicen y guarden el material.

Reúna a los estudiantes en un solo grupo nuevamente para que compartan conocimientos.

- **Pregunte lo siguiente a los estudiantes (escriba las respuestas en una cartelera que formará parte de las memorias colectivas):**

  ¿Qué te parece importante recordar?

  Ejemplos de conclusiones:

  — Para contar por saltos, debemos sumar o restar una cantidad a un número inicial y repetir el proceso con el número resultante.

  — Una suma repetida, al igual que la resta repetida, permite crear una secuencia de números con una regularidad.

Centro 4 - De una piedra a la otra

DURACIÓN: 30 MINUTOS

Repetición del desarrollo del centro (consolidación y profundización)

Regreso a los aprendizajes alcanzados en el centro

Comience la clase recordando los aprendizajes alcanzados en la sesión anterior. Para ello, utilice las carteleras de memorias colectivas relevantes. Las siguientes son algunas preguntas posibles para iniciar la sesión:

- ¿Qué podemos decir acerca de una secuencia de números que se hace con saltos +?
- ¿Qué podemos decir acerca de una secuencia de números que se hace con saltos -?
- ¿Cómo se suma por saltos?

Consolidación y profundización

Explique a los estudiantes que se va a repetir la actividad realizada en la sesión anterior y que, con ayuda del material manipulativo, intentarán responder las preguntas anteriores. A los estudiantes o grupos que completen la actividad antes del tiempo estimado, se les puede proponer que elijan una o varias de las tareas incluidas en la sección “Puedo ir más lejos” (ver abajo). En ella se sugieren variaciones de la actividad que tienen una mayor complejidad.

Regreso a las memorias colectivas para facilitar el proceso de abstracción

Cuando hacemos sumas repetidas los números de la secuencia están en orden ascendente, del más pequeño al más grande. Cuando hacemos restas repetidas los números de la secuencia están en orden descendente, del más grande al más pequeño.

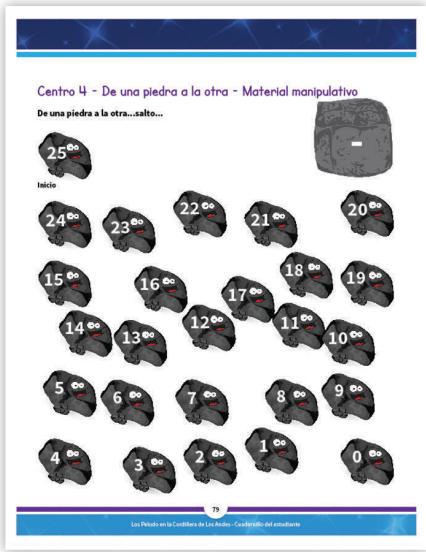
Puedo ir más lejos

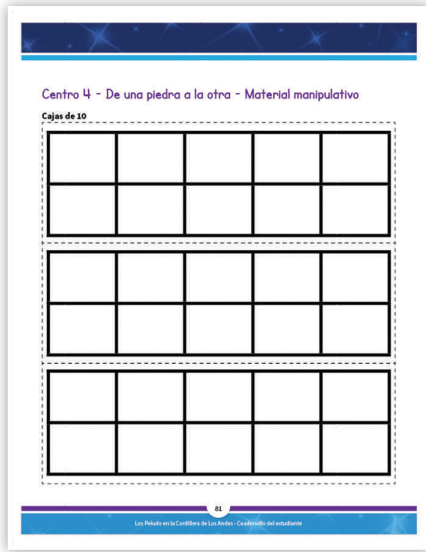
- Pida a los estudiantes que creen una secuencia nueva de 8 números y que comience por un número que no sea 0. Cada uno presenta su secuencia a otro estudiante para que éste determine si se trata de saltos “+” o de saltos “-”.
- Ejemplo: 3 7 11 15 19. En este caso son saltos + porque la secuencia está en orden ascendente. Examine otra vez la secuencia y determine el tamaño del salto.
- Ej. : 3 7 11 15 19. De un número al siguiente cada vez se suma 4.

  3 + 4 7 + 4 11 + 4 15 + 4

  7 11 15 19

Centro 4 - De una piedra a la otra - Material manipulativo





Centro 4 - De una piedra a la otra - Material manipulativo

Tiras de números del 1 al 30.

Pega las tiras de números una después de otra para tener una tira completa de 1 a 30.

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

Pega las tiras de números una después de otra para tener una tira completa de 1 a 30.

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

Centro 4 - De una piedra a la otra - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

DURACIÓN: 30 MINUTOS

Tabla de los primeros cien números*

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

Colorea en verde la secuencia de números que comienza por 0 haciendo saltos "+" de a 2. ¿Qué observas?

Colorea en azul la secuencia de números que comienza por 0 haciendo saltos "+" de a 5. ¿Qué observas?

Colorea en rojo la secuencia de números que comienza en 0 haciendo saltos de a 9. ¿Qué observas?

Centro 4 - De una piedra a la otra - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

Desarrollo del sentido numérico

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
2	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
3	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
4	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
5	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
6	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
7	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
8	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
9	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**
10	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**

¿QUÉ ESTRATEGIAS PUEDES UTILIZAR PARA APRENDER LOS CONCEPTOS NUMÉRICOS?
El 0 es un elemento neutro (ej. 2 + 0 = 2)
Conmutatividad: (ej: 1+2=2+1): quiere decir que los estudiantes solo tienen que aprender la mitad de la tabla (la mitad de la diagonal hacia arriba, por ejemplo).
Utilice los dobles: (2+2=4; 8+8=16) todos los dobles se encuentran en diagonales.
Utilice "1 más que" y "1 menos que". Por ejemplo, 5 es 1 más que 4, 5 es 1 menos que 6.
Utilice la estrategia de sumar cantidades al número 10 para sumar más fácilmente (ej.: 10 + 2 = 12, 10 + 6 = 16, 10 + 9 = 19)

Centro 4 - De una piedra a la otra - Hojas " Lo que estoy aprendiendo "

Regularidad numérica

¿Cuál es la regularidad? ¿Cuál es el pratrón?

+2 +2 +2 +2 +2 +2

0 2 4 6 8 10 12…

La regularidad (el patrón) es sumar 2 cada vez. Si comenzamos en 0, obtenemos la secuencia de números pares.

Completa la secuencia.

+2 +2 +2 +2

1 3 5 7 9 11 13

El patrón es +2. Al comenzar en 1 obtenemos la secuencia de números impares.

Inventa una secuencia con una regularidad.

☐ - ☐ - ☐ - ☐ - ☐ - ☐ - ☐ - ☐

Explica en palabras:

1) ¿En qué número comienza tu secuencia?

2) ¿Tu secuencia es ascendente o descendente?

3) ¿De cuánto son los saltos?

Centro 4 - De una piedra a la otra - Ejercicios

A) Ejercicios contextualizados

Luego de varios meses de inactividad, Dedote y sus amigos tienen que ponerse en forma antes de hacer una expedición en la montaña. Ellos organizaron varios juegos. En uno de éstos tienen que atravesar un río saltando de una piedra a otra.

El dibujo que aparece a continuación representa un río y los óvalos de colores son las piedras. Cada monstruo de las montañas tiene un camino y un color. Cada vez que un monstruo salta de una piedra a otra, acumula los puntos indicados en la tabla que aparece en la página siguiente. El monstruo que obtenga la mayor cantidad de puntos al final del juego, ganará. ¿Quién gana?

Centro 4 - De una piedra a la otra - Ejercicios

1) Completa la tabla

MONSTRUOS	VALOR DE LAS PIEDRAS	RESULTADOS (INDICA TU CAMINO)
	= 3 puntos	3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 18
	= 2 puntos	2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12
	= 4 puntos	4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20
	= 5 puntos	5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 25
	= 6 puntos	6 + 6 + 6 + 6 = 24

2) Colorea el del monstruo ganador.

Centro 4 - De una piedra a la otra - Ejercicios

3) Ordena los resultados de los monstruos en orden ascendente.

12	-	18	-	20	-	24	-	25

4) Crea un monstruo de las montañas y un camino para él en un río. Asigna un puntaje a cada salto de una piedra ala otra.
Pide a un compañero o compañera que calcule el resultado obtenido por tu monstruo según la información que aparece en la siguiente tabla.

MONSTRUOS (DIBUJO)	VALOR DE LA PIEDRA	RESULTADOS (INDICA TU CAMINO)
	⬭ = puntos	

Centro 4 - De una piedra a la otra - Ejercicios

B) Ejercicios abiertos

5) Elije un número entre 1 y 6. Este número representa qué tan grandes son los saltos "+" que debes dar.

Cuenta por saltos para completar la secuencia.

20	-		-		-		-		-	

Ejemplos de soluciones:

Si el numero elegido es 2, la secuencia es 20 22 24 26 28 30.

Si el numero elegido es 6, la secuencia es 20 26 32 38 44 50.

6) Elije un número del 3 al 6. Este número representa qué tan grandes son los saltos "-"que debes dar.

Cuenta por saltos para completar la secuencia.

30	-		-		-		-		-	

Ejemplos de soluciones:

Si el numero elegido es 3, la secuencia es 30 27 24 21 18 15.

Si el numero elegido es 6, la secuencia es 30 24 18 12 6 0.

7) Inventa una secuencia de 5 números en la cual se encuentre el número que representa tu edad. Pide a un compañero o compañera que observe tu secuencia e identifique la regularidad.

	-		-		-		-	

Patrón

Ejemplos de soluciones:

Si el estudiante tiene 6 años: 2 6 10 14 18

Regularidad: +4

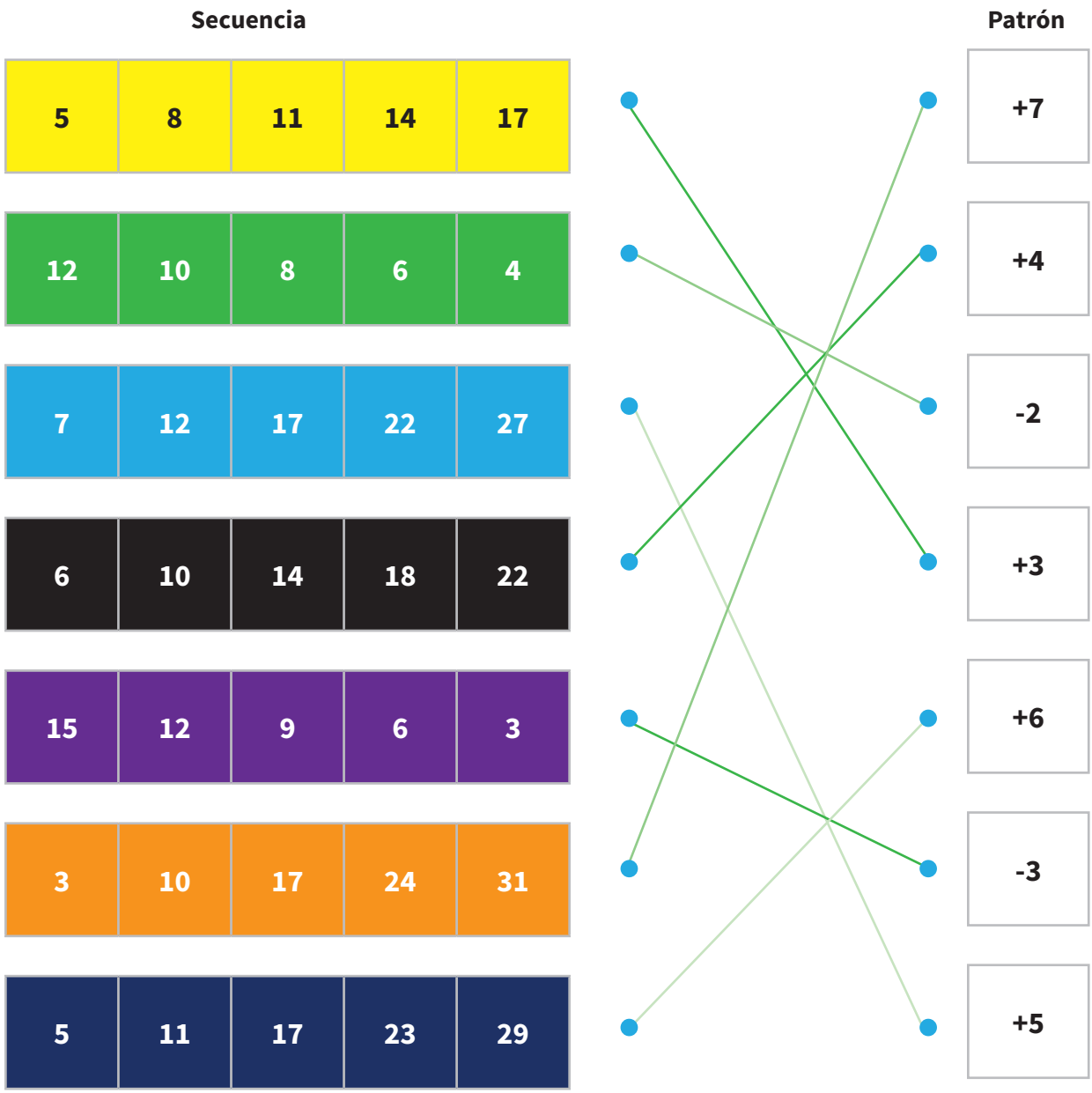
Si el estudiante tiene 6 años: 21 16 11 6 1

Regularidad: -5

Centro 4 - De una piedra a la otra - Ejercicios

C) Ejercicios numéricos

8) Relaciona cada secuencia con su patrón correspondiente:



Centro 4 - De una piedra a la otra - Situación de aplicación

De una piedra a la otra

Cada 4 años, desde que tiene 9 años, Patón recibe la visita de su gran amigo, el Abominable Hombre de las Nieves.

Este año Dedote cumplirá 48 años. ¿El Abominable Hombre de las nieves estará presente para celebrar con él?

[ ] Si [x] No

Explica tu razonamiento:

+4 +4 +4 +4 +4 +4 +4 +4 +4 +4

9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49

Desafortunadamente, el Abominable Hombre de las Nieves no estará presente para el cumpleaños número 48 de Patón.

La buena noticia es que el próximo año, para sus 49 años, si vendrá.

Nota al docente: Para mayor información acerca de las situaciones de aplicación y las herramientas de evaluación, véase el anexo.

Etapa de resolución de la situación problema

Tiempo total sugerido:

1 hora

Material para cada estudiante (grupo):

- El mapa del Monte Aconcagua.
- Una hoja de resultados.
- Un marcador.
- Fichas.
- Cajas de 10.
- Una cuadrícula o tira de números.
- Otro material manipulativo.

El aprendizaje de las matemáticas no radica en la memorización.

" Los Peludo en la Cordillera de Los Andes"

Inicio de la resolución de la situación problema:

Indique a los estudiantes que se va a considerar de nuevo la tarea presentada en la situación problema. En primer lugar, retome los conocimientos obtenidos previamente por los estudiantes, con la ayuda del esquema de la situación, para luego volver a las etapas de la tarea. Permita que los estudiantes expliquen con sus propias palabras la tarea que deben llevar a cabo y formule la siguiente pregunta: ¿Qué han aprendido en los centros que podría ayudarles a resolver la situación problema?

Diríjase a toda la clase y proponga a los estudiantes que compartan las distintas formas que encontraron de resolver la tarea y, a partir de esto, enriquezca el esquema de la situación problema. Es importante que no valide ni confirme las posibles respuestas y que adopte una posición neutral al respecto. De acuerdo a las sugerencias presentadas, usted podrá asegurarse de que los estudiantes entienden adecuadamente el problema.

Gracias a las actividades vividas en los centros de aprendizaje, los estudiantes serán capaces de ubicarse, orientarse y desplazarse en un mapa plano. Serán más capaces de encontrar números en una línea numérica, una cuadrícula o una recta numérica. Serán capaces de emplear estrategias para verificar si un número es par o impar. La mayoría de los estudiantes deberían entonces ser capaces de nombrar el material que podría ayudarles a resolver la situación. Otros utilizarán sus memorias y el material entregado por el docente que contribuyen a la construcción de aprendizajes duraderos.

Amorce de la résolution situación problema (continuación)

Indíquele a los estudiantes que no estarán solos a la hora de resolver la situación problema. En efecto, alternarán los momentos de trabajo con toda la clase, los momentos de trabajo en pequeños grupos y los momentos de trabajo individuales. De esta manera, se incitará a que todos los estudiantes participen, y será posible conocer así las ideas de los demás compañeros. Es importante que los estudiantes se sientan en confianza para que se comprometan a realizar la tarea.

Para iniciar la tarea, los estudiantes trabajarán solos. Cada estudiante empezará la tarea con el mapa del Monte Aconcagua y el material manipulativo disponible, tales como las fichas, las cajas de 10 y las cuadrícula de números.

Con el fin de asegurarse de que la tarea sea accesible a todos los estudiantes y que represente un desafío razonable, es apropiado guiarlos proponiéndoles etapas para la realización de la tarea. Por consiguiente, antes de trazar el camino en el mapa, usted puede preguntar a los estudiantes por cuál etapa van a comenzar. Los estudiantes deben empezar por identificar el punto de salida y las salidas posibles en el mapa. Los estudiantes crearán un camino con las fichas y evitarán pasar por un obstáculo. Luego, podrán contar la cantidad de desplazamientos en el camino. Ellos podrán utilizar las fichas, las cajas de 10, una cuadrícula de números o cualquier otro material que hayan trabajado anteriormente en otros centros de aprendizaje para determinar si la cantidad de desplazamientos es un número par entre 14 y 25. En este caso, nos enfrentamos a las diferentes etapas del desarrollo matemático. La etapa concreta experimentada en los centros de aprendizaje será utilizada por varios estudiantes. Algunos estudiantes optarán por hacer una representación imaginada con dibujos de cajas de 10 llenas de fichas o con agrupaciones. Finalmente en la fase simbólica, algunos estudiantes desarrollarán un procedimiento con números o secuencias de números.

Es importante tener en cuenta que no todas las salidas permiten construir trayectos con un número par de desplazamientos.

Marcha silenciosa

Para evitar la dispersión de los estudiantes durante el tiempo de realización de la tarea, es importante que el primer periodo de trabajo de resolución del problema sea solamente de 10 minutos. Luego, debe retomarse el trabajo con toda la clase para compartir los logros comunes y, de esta manera, proponer formas útiles de planificar el trabajo y lograr la tarea solicitada.

Ejemplos de preguntas que se pueden formular a los estudiantes:

- ¿Cómo procedieron?
- ¿Habrá alguna otra manera de resolver el problema?
- ¿Qué material fue el más útil?

Continuación de la resolución de la situación problema

En este momento, los estudiantes deben continuar trabajando en la resolución del problema con el fin de que sus explicaciones escritas sean cada vez más claras. Es importante que los estudiantes verifiquen el vocabulario matemático que están utilizando e identifiquen las distintas etapas de resolución. También, conviene recordarles que esos registros escritos le van a permitir al docente realizar una evaluación justa.

A lo largo de las distintas etapas de resolución, se debe acompañar a aquellos estudiantes que presenten mayor dificultad en la solución de la actividad propuesta. Con el fin de fortalecer su autonomía, se les puede remitir al esquema de la situación problema para que traten de identificar el obstáculo. También se les puede remitir a las hojas “Lo que estoy aprendiendo” en el centro de aprendizaje que se considere apropiado.

Con el objetivo de ayudar a los estudiantes a continuar su resolución de manera autónoma, se pueden formular las siguientes preguntas: ¿Puedes precisar, con la ayuda de un esquema de la situación, la etapa que te parece difícil? ¿En tu esquema hay información que te pueda ayudar? Puedes precisar, utilizando el esquema, ¿cuál etapa te parece más difícil? Encontraste alguna información del esquema que puede ayudarte? ¿En qué parte del mapa se debe trazar el camino? Recuerde al estudiante las instrucciones que están registradas en la memoria colectiva. Si es necesario, muestre al estudiante el afiche de la memoria colectiva, los afiches de la clase, su léxico...

Al remitirse con frecuencia al esquema de la situación problema, se le permite a los estudiantes validar el desarrollo de la resolución.

Etapa de reflexión

Tiempo total sugerido:

10 minutos

Material:

- Carteleras de las memorias colectivas en las cuales se encuentran las estrategias de organización y comprensión.

Regreso al esquema de la situación y a las memorias colectivas

Una vez todos los estudiantes hayan terminado la solución de la situación problema, hay que asegurarse de que los aprendizajes, tanto al nivel de las estrategias, como de los conceptos y procesos, estén consolidados. Es conveniente dedicar el tiempo necesario para concluir la secuencia didáctica, lo cual permite trazar distintos vínculos entre conceptos matemáticos desarrollados en los centros de aprendizaje y utilizados para resolver la situación problema. Lo anterior posibilita la transferencia de aprendizajes a contextos distintos.

Ejemplos de preguntas que se pueden hacer a los estudiantes:

- ¿Cuál era el problema que debíamos solucionar?
- ¿Piensas que el proceso que utilizaste fue el adecuado?
- ¿Puedes explicar el razonamiento que utilizaste?
- ¿Qué aprendiste? ¿Cómo lo aprendiste?
- ¿Has escogido una buena estrategia y has dedicado el tiempo necesario para entender bien el problema?
- ¿Cuáles fueron tus fortalezas y tus debilidades?
- ¿Cuál era el resultado esperado? ¿Crees que lo que has encontrado responde a la pregunta inicial?
- ¿Cuáles son las estrategias que tus compañeros de grupo y tu docente utilizaron o sugirieron y que puedes guardar en tu caja de estrategias?

Es fundamental prestar más atención al proceso de resolución que a la solución misma.

Se debe pedir a algunos estudiantes que presenten su solución utilizando lenguaje matemático apropiado para este nivel escolar. Para que los estudiante puedan comunicar sus soluciones existen diferentes estrategias como la de formular preguntas.

Ejemplos de preguntas para formular a los estudiantes con el fin de que comuniquen su solución

- ¿Piensas que todos los estudiantes obtendrán el mismo resultado? ¿Por qué?
- Qué modelos representativos (palabras, símbolos, dibujos, etc.) has utilizado para comunicar tu solución?
- ¿Has utilizado una manera eficaz de presentar tu solución?
- ¿Qué otros métodos serían igual de eficaces, más eficaces o menos eficaces?

Para cerrar la secuencia de aprendizaje, vuelva sobre el objetivo de la situación inicial y pregunte si ellos creen que lograron trazar la ruta que permitirá a la familia Peluda salir de la tormenta y escribir el camino en la hoja de resultados con con la ayuda de flechas.

Evaluación :

Con el fin de dar cuenta del aprendizaje logrado por los estudiantes, es posible utilizar la rejilla propuesta en la página siguiente. En ella se encuentran los elementos relevantes para evaluar el proceso de resolución de la situación problema. Las observaciones consignadas ayudarán a medir la comprensión de sus estudiantes y la capacidad de hacer un uso flexible de los conceptos y los procesos requeridos para la situación. Se sugiere que los estudiantes describan sus propuestas de solución en voz alta. Esto permite mostrar a cada estudiante que su solución (ya sea correcta o incorrecta) puede ser distinta a la que algunos de sus compañeros proponen y que puede estar basada en una estrategia diferente. Esto constituye una oportunidad para enriquecer los conocimientos de la clase.

Es importante resaltar que se trata de una situación de aprendizaje y que los estudiantes tendrán otras oportunidades de demostrar sus capacidades de resolución de una situación problema.

Rejilla de evaluación

Los Peludo en la Cordillera de Los Andes

Nombre: _____

RESOLVER, LOGRO 1	
Comprensión **El estudiante entendió e interpretó adecuadamente los siguientes elementos del enunciado:**	**Movilizar conceptos y procesos** **El estudiante aplicó los siguientes conceptos matemáticos:**
• Utiliza las flechas para describir el camino. • Traza el camino en los segmentos del mapa. • Entiende que la cantidad de desplazamientos debe ser un número par. • Entiende que la cantidad de desplazamientos debe ser un número entre 14 y 25. • Empieza el camino en el punto de partida y llega a una de las casillas que están marcadas con huellas grandes. • Evita los obstáculos en el mapa.	• Traza el camino en los segmentos cuadriculados del mapa. • Empieza el camino en el punto de partida y sigue hasta una de las salidas. • Evita todos los obstáculos • Determina una cantidad de desplazamientos que es un número par. • Determina una cantidad de desplazamientos entre 14 y 25. • Señaliza el trayecto con las flechas en la hoja de resultados

NIVEL A	NIVEL B	NIVEL C	NIVEL D	NIVEL E
COMPRENSIÓN				
Tiene en cuenta todos los elementos del enunciado y aplica todos los conceptos matemáticos (6)	Tiene en cuenta la mayoría de elementos del enunciado y de conceptos matemáticos (5)	Tiene en cuenta la mayoría de elementos del enunciado y algunos conceptos matemáticos (4-3)	Tiene en cuenta algunos elementos del enunciado y pocos conceptos matemáticos (2)	Inicia algunos cálculos matemáticos pero no los finaliza. Tiene en cuenta pocos o ningún elemento del enunciado (1 ó 0)
40	32	24	16	8
Puede necesitar pequeñas ayudas para aclarar algunos aspectos de la situación problema.	Puede necesitar ayuda para aclarar algunos aspectos de la situación problema.	Necesita de ayuda para aclarar varios aspectos de la situación problema.	Necesita de ayuda para aclarar la mayoría de los aspectos de la situación problema.	Necesita de ayuda para aclarar todos los aspectos de la situación problema.
Movilización de conceptos y procesos				
Recurre a todos los conceptos y procesos matemáticos requeridos. (6)	Recurre a la mayoría de conceptos y procesos matemáticos requeridos. (5)	Recurre a los principales procesos y conceptos matemáticos requeridos (4-3)	Recurre a algunos conceptos y procesos requeridos. (2)	Recurre a procesos y conceptos matemáticos inapropiados.s (1 ó 0)
40	32	24	16	8
Produce una solución exacta o con errores menores (errores de cálculo, imprecisiones, omisiones, etc.).	Produce una solución con algunos o pocos errores menores conceptuales o de proceso.	Produce una solución con algunos errores conceptuales o de proceso.	Produce una solución parcial con errores conceptuales o de proceso.	Produce una solución parcial con muchos errores importantes o no produce solución.
Explicación de los elementos de su solución (oral y escrita)				
Muestra un razonamiento apropiado y claro o...	Muestra un razonamiento claro, aunque ciertas etapas sean implícitas.	Muestra un razonamiento insuficiente o poco organizado o…	Su razonamiento está conformado por elementos aislados y confusos.	Muestra un razonamiento si se le indica un modelo o un proceso para reproducir o…
20	16	12	8	4
…estos razonamientos pueden incluir manipulaciones, distintas representaciones o ser obtenidos después de una entrevista corta.				

Anexo - Información sobre las situaciones de aplicación

Las situaciones de aplicación se dividen en dos categorías: las situaciones de acción (SA) y las de validación (SV). Ambas tienen como objetivo medir el nivel de comprensión de un concepto o de un proceso específico. Estas situaciones permiten que se evidencie el razonamiento matemático debido a que se requiere aplicar, en un contexto específico, conceptos y procesos matemáticos.

- **Situaciones de acción (SA):** Al estudiante se le propone seleccionar procesos, aplicar conceptos apropiados y presentar un procedimiento que haga explícito su razonamiento.
- **Situaciones de validación (SV):** Al estudiante se le propone justificar una afirmación, verificar un resultado o un procedimiento, tomar posición frente a la situación y argumentar a favor o en contra de ella (apoyado en argumentos matemáticos).

Se proponen tres criterios de evaluación:

Análisis adecuado de la situación de aplicación	• Identifica los elementos y las acciones que permiten responder a las exigencias de la situación.
	• Selecciona los conceptos y los procesos matemáticos requeridos.
Aplicación adecuada de procesos necesarios	• Aplica los conceptos y procesos matemáticos requeridos.
Justificación correcta de acciones o de enunciados con la ayuda de conceptos y procesos matemáticos	• Deja registros claros y completos justificando las acciones, las conclusiones o los resultados.
	• Usa, según sea necesario, argumentos matemáticos para justificar sus acciones, conclusiones o resultados.

Nota:
En el caso de que más de dos tercios de los estudiantes de la clase presenten una comprensión insuficiente para solucionar la situación de aplicación, es pertinente utilizar esta situación de aplicación como una situación de aprendizaje. En este caso, es posible alternar los momentos de discusión en grupo y de trabajo en equipo e individual para llevarla a cabo.

Rejilla de evaluación de situaciones de aplicación

		COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES				
		NIVEL A	NIVEL B	NIVEL C	NIVEL D	NIVEL E
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Análisis adecuado de la situación de aplicación	*El estudiante…* * Identifica los elementos y las acciones que le permiten responder a las exigencias de la situación. * Selecciona los conceptos y procesos matemáticos que le permiten responder de manera eficiente a las exigencias de la situación.	*El estudiante…* * Identifica los elementos y las acciones que le permiten responder a las exigencias de la situación. * Selecciona los conceptos y procesos matemáticos que le permiten responder de manera apropiada a las exigencias de la situación.	*El estudiante…* * Identifica los elementos y las acciones que le permiten responder a las principales exigencias de la situación. * Selecciona los conceptos y procesos matemáticos que le permiten responder a las principales exigencias de la situación.	*El estudiante…* * Identifica los elementos y las acciones que le permiten responder parcialmente a ciertas exigencias de la situación. * Selecciona los conceptos y procesos matemáticos que le permiten responder parcialmente a ciertas exigencias de la situación.	*El estudiante…* * Identifica elementos y acciones con poca o ninguna relación con las exigencias de la situación. * Selecciona conceptos y procesos matemáticos que tienen poca o ninguna relación con las exigencias de la situación.
	Aplicación adecuada de los procesos requeridos	Aplica de forma apropiada y sin errores los conceptos y procesos requeridos para responder a las exigencias de la tarea.	Aplica de forma apropiada los conceptos y procesos requeridos para responder a las exigencias de la tarea cometiendo pocos errores menores (errores de cálculo, imprecisiones, olvidos, etc.).	Aplica los conceptos y procesos requeridos cometiendo un error conceptual o procedimental o cometiendo varios errores menores.	Aplica los conceptos y procesos requeridos cometiendo un error conceptual o procedimental relativo a un concepto clave de la tarea.	Aplica los conceptos y procesos cometiendo errores conceptuales o procedimentales o aplica conceptos y procesos inadecuados.
	Justificación correcta de acciones o enunciados con la ayuda de conceptos y procesos matemáticos	*(SA) – (SV)* *Proporciona evidencias claras y completas de su razonamiento.* *(SV)* *Utiliza, según las necesidades, argumentos matemáticos rigurosos para sustentar sus acciones, sus conclusiones y sus resultados.*	*(SA) – (SV)* ** Proporciona evidencias claras que hacen explícito su razonamiento, si bien algunos aspectos quedan implícitos.* *(SV)* ** Utiliza, según las necesidades, argumentos matemáticos apropiados para sustentar sus acciones, sus conclusiones y sus resultados.*	*(SA) – (SV)* ** Proporciona evidencias que no son claras y que hacen poco explícito su razonamiento.* *(SV)* ** Utiliza, según las necesidades, argumentos matemáticos poco elaborados para apoyar sus acciones sus conclusiones y sus resultados.*	*(SA) – (SV)* ** Proporciona elementos aislados y confusos como fragmentos para registrar su razonamiento.* *(SV)* ** Utiliza, según las necesidades, argumentos matemáticos poco apropiados para apoyar sus acciones, sus conclusiones y sus resultados.*	*(SA) – (SV)* ** Proporciona evidencias de un razonamiento con poca o ninguna relación con la situación o no deja ninguna evidencia .* *(SV)* ** Utiliza, según las necesidades, argumentos erróneos y sin relación alguna con las exigencias de la situación.*

Bibliografía

[1] Ministerio de Educación Nacional (1998). Lineamientos curriculares en Matemáticas. Bogotá.

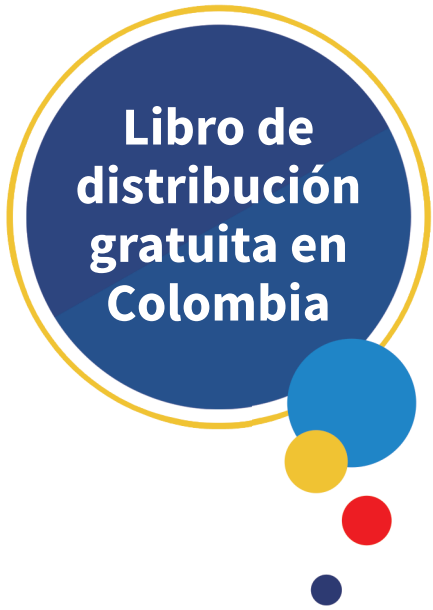
[2] Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Bogotá.

[3] Ministerio de Educación Nacional (2015). Derechos Básicos de Aprendizaje. Bogotá.

[4] Polya, George (1969). Cómo plantear y resolver problemas. México, Trillas.

[5] Lester, F. K. (1983) Trends and issues in mathematical problem solving research. En: R. Lesh y M. Landau (eds.), Acquisition of mathematical concepts and processes. Nueva York: Academic Press.

www.imprenta.gov.co
PBX (0571) 457 80 00
Carrera 66 No. 24-09
Bogotá, D. C., Colombia



MINEDUCACIÓN

todos a aprender 2.0
PROGRAMA PARA LA EXCELENCIA DOCENTE Y ACADÉMICA

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN