

Libro para el maestro



Matemáticas
Segundo grado

Índice

Presentación	3
Introducción	5
I. La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Orientaciones generales	6
1. El objeto de estudio de las matemáticas, su pertinencia y cómo se aprende	6
2. Enfoque: principios generales de enseñanza de las matemáticas	9
3. Vinculación con otras asignaturas	15
4. Uso articulado de distintos recursos didácticos y su lugar frente al libro de texto	16
5. La evaluación formativa como elemento rector para la planeación	17
6. El libro de texto para el alumno	25
7. Alternativas para seguir aprendiendo como maestros	27
8. Mapa curricular y dosificación de aprendizajes esperados: 2° grado	30
9. Recomendaciones por eje y por trayecto	32
II. Sugerencias didácticas específicas por trayecto y por lección	41
Bloque 1	41
Trayecto 1. La semana y el mes	41
Trayecto 2. La centena	44
Trayecto 3. Sumas y restas hasta 100	50
Trayecto 4. Registro en tablas sencillas	56
Trayecto 5. Introducción a la multiplicación	60
Trayecto 6. Características de las figuras geométricas	66
Trayecto 7. Otra vez 100	70
Trayecto 8. A medir más longitudes	74
Trayecto 9. Cuerpos geométricos	78
Trayecto 10. A experimentar con la capacidad	82
Evaluación del Bloque 1	85
Bloque 2	86
Trayecto 1. Los meses	86
Trayecto 2. Hasta 1000	89
Trayecto 3. El litro	96
Trayecto 4. Más sumas y restas	99
Trayecto 5. Construcción de figuras	107
Trayecto 6. La multiplicación	110
Trayecto 7. Más cuerpos geométricos	116
Trayecto 8. Otra vez 1000	121
Trayecto 9. Midamos distancias y la longitud	126
Trayecto 10. Búsqueda de información	129
Trayecto 11. Experimentar con peso	132
Evaluación del Bloque 2	134
Bloque 3	135
Trayecto 1. Más sobre el 1000	135
Trayecto 2. Más sobre distancias y longitudes	139
Trayecto 3. Sumas y restas hasta 1000	144
Trayecto 4. Composición y descomposición de figuras	151
Trayecto 5. Cuadro de multiplicaciones	154
Trayecto 6. Los años	160
Trayecto 7. Mosaicos	163
Trayecto 8. El kilogramo y la balanza	166
Trayecto 9. Puesto de galletas	169
Evaluación del Bloque 3	174
Bibliografía	175
Créditos iconográficos	176

II Sugerencias didácticas específicas por trayecto y por lección

Bloque 1

Trayecto 1. La semana y el mes pp. 12-15

Organizadores curriculares		
Eje temático	Tema	Aprendizaje esperado
Forma, espacio y medida.	Magnitudes y medidas.	Estima, compara y ordena eventos usando unidades convencionales de tiempo: día, semana, mes y año.

Propósito y descripción del trayecto

Este trayecto, en su conjunto, aporta al desarrollo de la percepción del tiempo con las unidades convencionales día, semana y mes, profundiza en las diferencias y relaciones entre eventos de duración diversa. Se retoma lo aprendido en primer grado respecto a la relación entre día y semana, semana y mes como periodos, por lo que se recupera el registro de asistencia y el horario. Una particularidad aquí es que se inicia con el análisis de la duración y el orden de los meses y se explora la relación entre semana y mes, todo ello a través de una nueva línea del tiempo, la de los meses.

El registro, horario y línea del mes se usarán como instrumentos para evocar eventos del pasado y anticipar algunos eventos futuros. Se continúa con actividades en las que se comparan y ordenan eventos con duraciones muy distintas, lo que ayuda a distinguir que hay periodos muy diferentes. Finalmente, se incluye una actividad de observación de las fases de la luna para afianzar la comprensión de la duración de un mes y saber que es un ciclo que siempre se repite.

Estas actividades se recuperan en el segundo trimestre para hacer la representación convencional del tiempo en hojas de calendario.

Tiempo de realización

El trayecto está compuesto por cuatro lecciones, cada una de las cuales requiere una sesión de 50 minutos. Pero la mayoría de las actividades se debe hacer constantemente durante uno o varios meses, como la observación de la luna, aunque ocupan poco tiempo.

1 La lista y el horario p. 12

¿Qué busco?

- Que afiancen su conocimiento de los días, de la semana y el nombre de los meses.

¿Qué material necesito?

- Un registro de asistencia como el de la imagen del libro del alumno, elaborado en una cartulina.
- Una cartulina para el horario.

¿Cómo guío el proceso?

- Haga la actividad al inicio del ciclo escolar.
- Recuerde a los alumnos cómo funciona el registro de asistencia y el significado de las letras en la semana. Puede permitir que los alumnos anoten su nombre en el registro, por orden alfabético.
- Para hacer el horario elija solamente las actividades que se repiten el mismo día de cada semana, como el recreo, honores a la bandera o educación física. Mencione estas actividades a los alumnos.

Pautas para evaluar

Identifique si comprenden la información contenida en la lista y el horario.

¿Cómo apoyar?

- Recorra al registro de asistencia y horario como actividades permanentes. Al final de cada jornada pregunte sobre lo que es necesario preparar para las actividades que se llevarán a cabo el día siguiente. Por ejemplo, el libro de una asignatura, ropa adecuada para la clase de educación física o material para un experimento. Al final de cada mes, entre todos cuenten el número de asistencias y faltas de los alumnos durante el periodo.

¿Cómo extender?

- Haga preguntas como las siguientes: ¿Por qué en el horario sólo se representa una semana y no todo el mes? ¿Creen que en general el grupo falta mucho a clases?

2 La línea de los meses  p. 13**¿Qué busco?**

- Que los alumnos comprendan qué tanto dura un mes, exploren la relación entre la semana y el mes y aprendan los nombres y orden de los meses.

¿Qué material necesito?

- Cada inicio de mes, diez hojas del mismo color.

¿Cómo guío el proceso?

- Entregue a cada equipo sus hojas para que las partan en cuatro pedazos.
- Asigne a cada equipo las fechas de una semana del mes, y pida que las anoten en sus trozos de papel.
- Pida que unan los pedazos con cinta adhesiva por el lado largo, cuidando el orden de las fechas.

- Pida a un alumno que haga el letrero que identifica al mes y año.
- Diga uno por uno los eventos que van a ocurrir en el mes para que cada equipo registre en la tira los de su semana. Deben ser eventos que no están en el horario, es decir, no rutinarios. Por ejemplo, los cumpleaños, festejos en la escuela o de la comunidad o un día festivo nacional.
- Cada fin de mes hagan la línea del mes siguiente con hojas de otro color. La nueva tira se pega junto a la del mes que está por terminar.

Pautas para evaluar

Pregunte frecuentemente sobre lo que es necesario preparar para las actividades que se llevarán a cabo en los siguientes días, como el vestuario para el baile de una fiesta.

También observe si el uso del semanario los ayuda a tener más conciencia de la fecha de cada día.

¿Cómo apoyar?

- Ayude a que los alumnos tengan cuidado de representar siempre el día del mismo tamaño, y no encimar las hojas ni dejar huecos entre ellas.

¿Cómo extender?

- Pregunte: ¿qué diferencia hay entre las actividades anotadas en el horario y las de la línea de los meses?, ¿cuántos miércoles hay en el mes? ¿Y en el anterior?

3 ¿Qué dura más tiempo?  p. 14**¿Qué busco?**

- Que los alumnos usen unidades convencionales de tiempo como referencia para comparar y ordenar duraciones muy distintas.

¿Qué material necesito?

- Cerillos y un reproductor de música.
- Imágenes del recortable.  **1**

¿Cómo guío el proceso?

- Pida a los alumnos que primero comparen dos eventos. Por ejemplo, ¿qué creen que dure más tiempo, un cerillo encendido o la canción...? Puede prender un cerillo y poner una canción al mismo tiempo para que los alumnos constaten la diferencia.
- Para la actividad 2, pida que hagan papelitos numerados del 1 al 7 como apoyo para ordenar los eventos. Así podrán cambiar el número asignado a un evento cuando requieran.

Pautas para evaluar

En la puesta en común pregunte: ¿cómo le hiciste para saber qué dura más y qué dura menos? Resalte que unos eventos duran un día o menos, otros varios días o semanas, otros meses y algunos años. Si en algo no se ponen de acuerdo lo pueden investigar para discutir en la siguiente clase.

¿Cómo apoyar?

- Recuerde a los alumnos que se compara el tiempo de duración de los fenómenos, como la milpa. Sugiera el uso de unidades convencionales, por ejemplo, un partido de fútbol dura un par de horas pero un tianguis permanece casi un día.

¿Cómo extender?

- Haga preguntas como: ¿qué cosas pueden durar más tiempo que la vida del anciano?, ¿qué animales duran más tiempo vivos? Anime a medir la duración de un evento usando como unidad de medida la duración de otro: ¿cuántos cerillos dura una canción?, ¿cuántas cosechas de maíz ha vivido la niña?

4 La luna p. 15

¿Qué busco?

- Que al observar las fases de la luna los alumnos comprendan al mes como un ciclo, es decir, un

periodo que siempre se repite, y perciban qué tan largo es.

¿Cómo guío el proceso?

- Esta actividad requiere la observación del paso del tiempo de alrededor de dos meses. Puede sugerirles que hagan sus registros diarios de cómo se ve la luna en un cuaderno reciclado del año anterior. Pídales que anoten las fechas de observación porque las usarán en el siguiente trimestre.
- Una recomendación es que si el grupo está en turno matutino, seleccione la fase de cuarto menguante para realizar la primera observación, pues la luna se puede observar en lo alto del cielo durante el amanecer y en la porción occidental del cielo a lo largo de la mañana y hasta el mediodía, momento en que se pone sobre el horizonte. Si están en turno vespertino conviene iniciar las observaciones en fase de cuarto creciente.

Pautas para evaluar

Observe si los niños notan los cambios en la porción visible de la luna. Por ejemplo, en los días siguientes al cuarto menguante va disminuyendo hasta un momento en donde no es visible. Este ciclo siempre se repite y su duración es de casi un mes.

Puede consultar las fases de la luna en un calendario lunar o en sitios de internet como <https://www.calendario-365.es/luna/lunar-fases.html>.

¿Cómo apoyar?

- Consulte con sus alumnos los libros sobre astronomía de la biblioteca escolar, como “¿Por qué la noche es oscura?”, “Esas grandes preguntas sobre el Espacio y el Tiempo”, “Descifrar el cielo: la astronomía en Mesoamérica”.

¿Cómo extender?

- Pida que indaguen por el uso de las fases de la luna en su comunidad (en las siembras).

Trayecto 2. La centena pp. 16-25

Organizadores curriculares		
Eje temático	Tema	Aprendizajes esperados
Número, álgebra y variación.	Número, adición y sustracción.	<p>Lee, escribe y ordena números naturales hasta 1000.</p> <p>Resuelve problemas de suma y resta con números naturales hasta 1000.</p> <p>Calcula mentalmente sumas y restas de números de dos cifras, dobles de números de dos cifras y mitades de números pares menores que 100.</p>
Propósito y descripción del trayecto		

En este trayecto se invita a profundizar en el conocimiento del sistema decimal a través de una serie de actividades en torno a los primeros 100 números naturales. Las primeras lecciones pueden servir como diagnóstico para explorar las habilidades de conteo y los conocimientos acerca del valor posicional. Se realizan actividades de conteo y comparación de colecciones concretas y dibujadas, utilizando el agrupamiento en decenas como eje central. Para el trabajo con el valor posicional se utilizan tanto grupos de diez elementos como objetos que representan una decena. Se busca explícitamente el uso variado de los agrupamientos en decenas, representando una misma cantidad de diferentes maneras: 42 como 4 decenas y 2 unidades; 3 decenas y 12 unidades; 2 decenas y 22 unidades; 1 decena y 32 unidades. Se exploran también patrones diversos en el tablero de 100 y se trabaja, por escrito y mentalmente, con la diferencia entre agregar una unidad y agregar una decena a una cantidad. En conjunto se pretende fortalecer la idea de valor posicional así como promover flexibilidad en el concepto de los números de dos dígitos.

Tiempo de realización

El trayecto se integra por nueve lecciones, las actividades pueden trabajarse en 10 o 12 días.

1 ¿Hay 100 cosas en la bolsa?

 p. 16

¿Qué busco?

- Que utilicen diferentes estrategias de conteo para cuantificar y comparar colecciones concretas de aproximadamente 100 elementos.

¿Qué material necesito?

- Una bolsa de plástico por pareja con objetos tales como clips o semillas.

¿Cómo guío el proceso?

- La primera pregunta sirve para desarrollar habilidades de estimación. Conviene invitarlos a

acotar las estimaciones: ¿es razonable pensar que hay más de 10 cosas?, ¿más de 100?

- Es posible que utilicen estrategias de agrupamiento desde el inicio, pero si no es así, comente las ventajas de hacerlo.
- En las últimas dos preguntas, en las que se comparan cantidades, conviene comparar el total y también hacer comparaciones entre decenas y unidades. Puede preguntar: ¿cuántos tableros necesito para tener 100 cosas?, ¿quién utilizó más tableros?, ¿en dónde hay más objetos sueltos?, ¿cómo sabemos quién tiene más?

Pautas para evaluar

Esta lección sirve para diagnosticar habilidades de conteo y observar si se utilizan estrategias de agrupamiento.

Observe si, una vez agrupados los objetos, los cuentan nuevamente de uno en uno o si cuentan de 10 en 10.

¿Cómo apoyar?

- Si cuentan de uno en uno, se les puede invitar a “seguir contando” y a contar en grupos de 10.

¿Cómo extender?

- Pida que encuentren el total de objetos juntando las bolsas de varias parejas.

2 El puesto de frutas  p. 17**¿Qué busco?**

- Que formen cantidades utilizando agrupamientos de 10.
- Que descompongan cantidades en grupos de 10 y en elementos sueltos.

¿Cómo guío el proceso?

- Las actividades invitan al desarrollo de la flexibilidad en el uso de unidades y de grupos de 10. Se pueden utilizar distintas maneras de agrupar (por ejemplo para 85 limones se pueden pedir 7 bolsas y 15 limones o bien 5 bolsas y 35 limones), con el objeto de trabajar la equivalencia entre el conteo de uno en uno y el conteo en agrupamientos de 10. Una vez propuestas diferentes alternativas, se puede analizar cuál es la más conveniente.
- En la pregunta 4, pueden sumar $40 + 16$, o bien formar otro grupo de 10 con las 16 guayabas sueltas.
- Conviene hacer la comparación de cantidades que se pide en la pregunta 5 de dos maneras:

comparando cantidades de frutas y comparando número de bolsas de fruta.

Pautas para evaluar

Registre si para comparar las cantidades agrupan y desagrupan en decenas y unidades de manera fluida y si relacionan los agrupamientos con los símbolos numéricos de manera adecuada.

¿Cómo apoyar?

- Proporcione material concreto y tableros de 10 para facilitar el conteo.

¿Cómo extender?

- Invítelos a formular sus propias preguntas sobre el puesto de frutas.

3 ¿Qué número se forma?  p. 18**¿Qué busco?**

- Que formen números utilizando decenas y unidades y los comparen.

¿Qué material necesito?

- Por cada pareja 10 tarjetas con el número 10 y 10 tarjetas con el número 1. Las tarjetas se pueden elaborar con hojas de papel o con cartoncillo.

¿Cómo guío el proceso?

- Aunque la cantidad faltante puede encontrarse restando de la cantidad total, no se trata de que efectúen esta operación, sino de que trabajen con complementos a 100 y a 10 y formación de cantidades. De esta forma estarán practicando el agrupamiento en decenas y unidades.
- Verificar la cantidad de tarjetas en la bolsa constituye una oportunidad para que se familiaricen con el número de tarjetas de cada tipo. Pregunte qué números se forman con las tarjetas de un tipo y de otro o combinadas.

- Conviene pedir que verifiquen su respuesta antes de que su pareja les diga si ésta es correcta. Pregunte: *¿cómo pueden estar seguros de que su pareja tiene ese número?*

¿Qué errores comunes puedo encontrar?

- Pueden tener dificultad en relacionar sus tarjetas con el total, en cuyo caso conviene detenerse en un ejemplo y encontrar el total contando.

Pautas para evaluar

Registre quién presenta problemas para formar las cantidades con las tarjetas y para encontrar el complemento.

¿Cómo apoyar?

- Utilice solamente las tarjetas de 10 o solamente las tarjetas de 1.

¿Cómo extender?

- Si se quiere trabajar con complementos a 100 (decenas y unidades) se pueden utilizar 9 tarjetas de 10 y 10 tarjetas de 1.

4 Los carritos p. 19

¿Qué busco?

- Que encuentren diferentes maneras de desagrupar cantidades utilizando grupos de 10 objetos y objetos sueltos.

¿Qué material necesito?

- Semillas para representar los carritos (opcional).

¿Cómo guío el proceso?

- En el trabajo con decenas y unidades es importante que los estudiantes utilicen diferentes maneras de agrupar y desagrupar cantidades y que se den cuenta de que las distintas agrupaciones son equivalentes.

- El agrupamiento más común es el que involucra al mayor número de decenas (cajas de carritos). Es importante que se comenten sus ventajas, pero que no se vea como la única posibilidad.
- Invite a escribir los diferentes agrupamientos y ordenarlos con algún criterio (de menor a mayor en el número de cajas, por ejemplo). Una vez ordenados pregunte qué patrones observan. Podrían observar que, al aumentar la cantidad de cajas, la cantidad de carritos sueltos disminuye y viceversa. Al tener la mayor cantidad de cajas de 10, la cantidad de carritos sueltos es menor que 10.

¿Qué errores comunes puedo encontrar?

- Dificultad en comprender la equivalencia entre los diferentes agrupamientos.

Pautas para evaluar

Registre si pueden encontrar diferentes formas para representar un mismo número.

¿Cómo apoyar?

- Proponga el uso de tableros de 10.

¿Cómo extender?

- Proponga diferentes números de carritos y pida que encuentren diferentes agrupamientos.

5 La alcancía 1 pp. 20-21

¿Qué busco?

- Que se percaten de las diferentes formas de construir un número, agrupando y desagrupando objetos que representan decenas y unidades.

¿Qué material necesito?

- Bolsas de plástico, una por pareja.
- Monedas de 1 y 10 pesos reales o de papel.

¿Cómo guío el proceso?

- La lección puede realizarse en dos sesiones. En la primera se puede variar el número de monedas en la bolsa repartiendo bolsas con distintas cantidades (dos o tres cantidades diferentes en el salón) y pidiendo que una vez terminada la actividad se intercambien las bolsas entre las parejas.
- En la primera pregunta se trata de que cuenten las monedas. Conviene que en la bolsa haya más de 10 monedas de un peso para que puedan agrupar e intercambiar monedas. Invite a usar distintas estrategias y agrupamientos con preguntas como: ¿de qué otra manera se podrían contar las monedas?, ¿cuál estrategia es mejor?
- En la pregunta 3 los estudiantes también agrupan para formar cantidades, esta vez utilizando dibujos en lugar de material concreto. Esto implica que los objetos no se pueden mover y no pueden, por ejemplo, apilar las monedas para agrupar. En ambos casos es posible intercambiar grupos de monedas de 1 peso por monedas de 10 pesos. Si es necesario, puede invitarlos a utilizar nuevamente el material concreto para realizar los agrupamientos.
- La actividad 4 requiere que desagrupen la cantidad expresada en numerales y la representen con monedas. Invítelos a encontrar diferentes maneras de representar la cantidad y a ordenar sus respuestas con algún criterio.
- En plenaria conviene escribir todas las diferentes representaciones y preguntarles qué cambia y qué se mantiene en las cantidades o qué patrones observan en los números. Deberán darse cuenta, por ejemplo, de que el número de monedas de 1 peso disminuye a medida en que aumenta la cantidad de monedas de 10 pesos. También pueden concluir que en todos los casos hay 8 monedas de un peso. Pregunte por qué las 8 monedas de peso se mantienen en todos los casos para que observen que con ellas no se puede formar un grupo de 10 por lo que no es posible intercambiarlas por 10 pesos.

¿Qué errores comunes puedo encontrar?

Algunos pueden no tomar en cuenta el valor de las monedas sino la cantidad total de monedas sin importar su denominación. Por ejemplo, en el caso de las alcancías azul y roja, podrían pensar que hay más dinero en la roja porque hay más monedas. Si esto sucede conviene intercambiar las monedas de 10 por monedas de 1 peso para que encuentren la cantidad total contando los pesos de uno en uno. También conviene realizar agrupamientos con objetos concretos.

Pautas para evaluar

Registre si cada estudiante utiliza diferentes agrupamientos y las estrategias que utiliza para compararlos.

¿Cómo apoyar?

- Utilizar tableros de 10 para contar las monedas de 1 peso.

¿Cómo extender?

- Agregar monedas de 2 y de 5 o billetes de 20, 50 y 100 pesos.

6 ¿Me alcanza? p. 22

¿Qué busco?

- Que formen cantidades utilizando objetos que representan decenas y unidades y las comparen con cantidades escritas con numerales.

¿Qué material necesito?

- Bolsas de plástico, una por persona.
- Monedas de 1 y 10 pesos de papel.

¿Cómo guío el proceso?

- Conviene realizar varias veces la actividad, variando la cantidad de monedas de 1 y 10 pesos en la bolsa. Puede incluir cantidades hasta 100 pesos y utilizar más de 10 monedas de 1 peso

en algunos casos para que los estudiantes realicen agrupamientos.

- En sesión plenaria es conveniente comentar diversas estrategias para la comparación de cantidades. Éstas pueden incluir la comparación de dígitos en las decenas y en las unidades, con la cantidad en la bolsa ya formada, así como desagrupamientos de los precios en monedas de 10 pesos y 1 peso.
- Con las últimas preguntas se puede explorar la diferencia entre aumentar las unidades y aumentar las decenas.

¿Cómo apoyar?

- Puede representar los precios de los artículos con monedas de 1 y 10 pesos.
- Se puede usar una tabla con los artículos y los precios.

Juguete	Precio	Monedas de \$10	Monedas de \$1
Muñeca	\$78	7	8

Pautas para evaluar

Conviene registrar las estrategias de comparación y también observar, cuando agregan monedas de 10, si agregan 10 unidades de una en una o si agregan una decena sumando un "uno" en el lugar de las decenas.

¿Cómo extender?


- Pregunte si les alcanza para comprar varios juguetes a la vez.

7 ¿En qué se parecen? p. 23

¿Qué busco?

- Que encuentren regularidades o patrones en el tablero de 100.

¿Qué material necesito?

- Tableros de 100 individuales.
- Un tablero grande de 100.
- Tarjetas del 0 al 9. También puede reutilizar los recortables de primer grado.  2

¿Cómo guió el proceso?

- Esta lección puede servir para explorar los conocimientos de los estudiantes en torno a la secuencia numérica hasta 100. Continúa el trabajo de observación de regularidades en el tablero iniciado en primer grado.
- Al investigar los números que inician con el número de la tarjeta, se espera que observen un renglón de números y encuentren que el número que cambia es el de las unidades, mientras que la decena se mantiene constante.
- Con respecto a los números que terminan en el número de la tarjeta, deben notar que el número que cambia es el de las decenas. Entre un número y otro hay 10 unidades. Esto se puede describir como "van de 10 en 10" o "aumenta 10 cada vez".
- En las diagonales, por las que se les pregunta en "Un paso más", deberán darse cuenta de que tanto los dígitos de las unidades como de las decenas aumentan (o disminuyen) de uno en uno.

Pautas para evaluar

Tome nota de las habilidades de comunicación al describir lo que observan.

¿Cómo apoyar?

- Pida que coloreen la columna y renglón correspondientes a su tarjeta.
- Pida que en voz alta lean los números de una fila o columna que usted elija.

¿Cómo extender?

- Oculte renglones o columnas y pregunte por los números que deben ir en ellos.

8 Números escondidos 1 p. 24

¿Qué busco?

- Que utilicen regularidades para localizar números en el tablero de 100.

¿Qué material necesito?

- Tableros de 100 (opcional).

¿Cómo guío el proceso?

- Para que los estudiantes se familiaricen con la actividad, conviene dibujar un tablero en el pizarrón con algunos números escritos y dar indicaciones para que localicen otros números. También se puede sobre el tablero completo superponer una cruz que tape 5 números del tablero, mismos que debe descifrar a partir de los que se ve.
- Una vez encontrados los números, puede proponer el uso de los tableros completos para comprobar respuestas.

¿Qué errores comunes puedo encontrar?

- Es posible que se confundan al tener que avanzar a la derecha y a la izquierda y lo hagan al contrario. También pueden presentar dificultades para identificar a qué decena corresponde la fila.

Pautas para evaluar

Observe si utilizan la información que tienen para decir el número que va en la casilla o si cuentan una por una las casillas a partir de algún número conocido. El propósito de la actividad es que justifiquen sus respuestas utilizando las regularidades en el tablero de 100.

¿Cómo apoyar?

- Puede dibujar unas flechas grandes en el pizarrón que apunten en cada dirección.
- Trabaje con la lección anterior, describiendo lo que cambia al moverse en renglones o columnas.

¿Cómo extender?

- Proponga números y pida que encuentren diferentes caminos para llegar a ellos.

9 Sumo y resto 1 y 10



p. 25

¿Qué busco?

- Que sumen y resten mentalmente una unidad o una decena a una cantidad dada.

¿Qué material necesito?

- Tarjetas de 1 y tarjetas de 10 (opcional).

¿Cómo guío el proceso?

- Esta es la primera lección en la que se trabaja el cálculo mental y en ella se practican estrategias ya trabajadas en primer grado.
- La actividad escrita sirve como preparación para el cálculo mental y tiene una mayor complejidad ya que en ésta se varía el lugar de la incógnita mientras que en el cálculo mental se pide siempre encontrar el resultado de la operación dada.
- Es importante que a través de la actividad escrita se invite a los estudiantes a describir las estrategias de cálculo. Se espera que expliquen, por ejemplo, por qué al sumar o restar 10 se modifica el número en el lugar de las decenas y que al sumar o restar 1 se modifica el de las unidades.

Pautas para evaluar

Ponga especial atención en los números en los que se agrupan y desagrupan decenas (por ejemplo $49 + 1$, o $40 - 1$). Si se presentan dificultades en estos casos se pueden utilizar tableros de 10 y material concreto.

¿Cómo apoyar?

- Puede ser que algunos estudiantes tengan que contar de uno en uno para sumar o restar 10. En este caso conviene practicar con material concreto y dejar el cálculo mental para momentos posteriores.

¿Cómo extender?

- Trabajar sumando 9. Puede sumarse 10 y después restarse 1.

Trayecto 3. Sumas y restas hasta 100 pp. 26-35

Organizadores curriculares		
Eje temático	Tema	Aprendizajes esperados
Número, álgebra y variación.	Adición y sustracción.	Resuelve problemas de suma y resta con números naturales hasta 1000. Calcula mentalmente sumas y restas de números de dos cifras, dobles de números de dos cifras y mitades de números pares menores que 100.

Propósito y descripción del trayecto

Este trayecto involucra situaciones de juntar, de cambio y de comparación que invitan a trabajar con la suma y la resta de números menores a 100. Inicia con una exploración que puede servir como diagnóstico de las estrategias para sumar y restar utilizadas por los estudiantes. Después se trabaja con el desarrollo de estrategias particulares de cálculo relacionadas con la estructura del sistema decimal. Se invita a juntar decenas al sumar dígitos y a completar la decena inmediata superior en sumas de números mayores a 10. Se trabaja con la descomposición de números en sumandos, tanto en situaciones en las que los sumandos están dados como en las que se deben buscar diferentes posibilidades. Dicha descomposición servirá como estrategia de cálculo en momentos posteriores. Se proponen situaciones cercanas a la cotidianeidad en las que las estrategias aprendidas pueden ponerse en práctica y compararse con otros procedimientos. En torno al cálculo mental, se trabaja con sumas de una unidad y una decena así como con complementos a 10. Esto a manera de dar continuidad al trabajo iniciado en primer grado. En su conjunto, la trayectoria profundiza en el uso de estrategias que tienen que ver con utilizar decenas completas para resolver una variedad de problemas de suma y resta.

Tiempo de realización

El trayecto se integra por ocho lecciones, que pueden trabajarse en dos semanas.

1 Las artesanías pp. 26-27

¿Qué busco?

- Que resuelvan sumas con estrategias propias en situaciones en las que se juntan, se separan o se comparan cantidades.

¿Qué material necesito?

- Monedas y billetes reales o de papel (opcional).

¿Cómo guío el proceso?

- Invite a utilizar diferentes estrategias y justificaciones al responder las preguntas. Proponga el uso de material concreto, dibujos y la recta numérica y permita que elijan lo que consideren más útil o adecuado.

- Es conveniente observar si los estudiantes presentan dificultades cuando tienen que realizar sumas que involucran más de dos sumandos, o cuando enfrentan una situación de comparación en la que se debe encontrar cuánto le falta a una cantidad para ser igual a otra (por ejemplo, cuando tienen que decidir si les alcanza para comprar algo).
- En las primeras dos preguntas, observe si para sumar varias cantidades “juntan dieces”, si cuentan de uno en uno o si utilizan el sobreconteo.
- En la segunda pregunta observe si efectúan la resta buscando la cantidad que falta para llegar al total, esto es, cuánto le falta al 27 para llegar al 40, o si utilizan la descomposición. En

este último caso podrían convertir al 40 en tres monedas de 10 pesos y 10 monedas de 1 peso y restarle 27 pesos.

- Las preguntas 3 y 4 pueden invitar a la comparación entre cantidades dadas (30 y 50) y cantidades que resultan de juntar varias (por ejemplo comprar una maceta y un mantel $12 + 15 = 27$ y ver que el resultado es menor que 30). También es posible utilizar la descomposición de una cantidad en sumandos conocidos (por ejemplo descomponer al 30 en $10 + 10 + 10$ y deducir que se pueden comprar tres calaveras o incluso seis muñecas, si se descompone cada 10 en $5 + 5$).
- Invítelos a encontrar muchas diferentes respuestas a la pregunta 5. Puede pedir que por parejas intercambien libros para que algún compañero o compañera revise las opciones propuestas y compruebe si se pueden comprar los juguetes. En plenaria es importante registrar las diferentes opciones de compra y hablar sobre las estrategias que se siguieron para encontrarlas. Si bien no es indispensable encontrar todas las posibilidades, es importante que reconozcan que hay más de una respuesta correcta.

Pautas para evaluar

Esta lección puede servir para diagnosticar habilidades de suma y resta y para observar las estrategias que ya conocen y utilizan los estudiantes.

¿Cómo apoyar?

- Proporcione material concreto para apoyar a los estudiantes que tengan problemas con las sumas. Puede utilizar monedas de papel de 1 peso para representar las cantidades y tableros de 10 para acomodar las monedas y juntarlas, o bien monedas de 10 pesos y de 1 peso cuando ya se trabaja de manera adecuada con estas representaciones.

¿Cómo extender?

- A partir de los datos dados en la imagen es posible proponer muchas y diferentes situaciones para que los estudiantes realicen sumas y restas. Pueden utilizarse combinaciones de juguetes que no están propuestas dentro de las preguntas de la secuencia que involucren sumas más complejas (por ejemplo dos macetas, un yoyo y una muñeca).

2 Junta dieces p. 28

¿Qué busco?

- Que utilicen la estrategia de agrupar números que juntos forman diez al realizar sumas de más de dos sumandos.

¿Qué material necesito?

- Tarjetas de números del 0 al 9, al menos dos juegos por pareja. $\times 2$

¿Cómo guío el proceso?

- La estrategia de “juntar dieces” al sumar resulta de utilidad para que los alumnos profundicen su sentido numérico y desarrollen habilidades de cálculo.
- En primer grado se trabaja con parejas de números que suman 10, tanto para desarrollar el conocimiento sobre el sistema decimal como para trabajar el cálculo. En este grado se trata de darle continuidad y de utilizar los conocimientos que los estudiantes construyeron en primero en torno a la decena para profundizar en ellos.
- Es importante que los estudiantes registren sus resultados. Escribir las parejas de números que suman 10 les ayudará a recordarlas.

¿Qué errores comunes puedo encontrar?

- Que elijan parejas de números que no suman 10. Pida que verifiquen cada una de las sumas utilizando tableros de 10 o una calculadora.

Pautas para evaluar

Registre si ya conocen parejas de números que suman 10 o si necesitan contar.

¿Cómo apoyar?

- Con los alumnos que presentan dificultades es conveniente trabajar con sumas de dos números que suman 10.

¿Cómo extender?

- Puede repetir la actividad con la restricción de que los dieces deben estar formados mínimo por tres sumandos.

3 Las filas de las piñatas  p. 29

¿Qué busco?

- Que resuelvan problemas en donde tengan que sumar o restar en situaciones que involucren un cambio en la cantidad inicial.
- Que utilicen la estrategia de agrupar números que juntos forman diez al realizar sumas.

¿Qué material necesito?

- Semillas (de dos tipos diferentes), palitos u otros materiales del lugar.

¿Cómo guío el proceso?

- En la lección se resuelven problemas de suma y resta en situaciones de cambio con la incógnita o dato faltante tanto en el estado final como los operadores y en el estado inicial. Conviene invitar a los estudiantes a utilizar dibujos y material concreto para representar a los niños y las niñas en las filas de las piñatas.
- Invite a los estudiantes a escribir expresiones numéricas para cada problema y cuando se tengan varias revisar si son equivalentes. Por ejemplo, para el problema 1: $5 + 5 = \underline{\quad}$; $3 + 7 = \underline{\quad}$; $5 + 5 + 3 + 7 = \underline{\quad}$; Problema 2:

$20 + \underline{\quad} = 28$; $28 - \underline{\quad} = 20$; Problema 3: $\underline{\quad} + 2 = 10$; $3 + \underline{\quad} = 8$

¿Qué errores comunes puedo encontrar?

- Pueden sumar en lugar de restar (o viceversa). Utilice dibujos o material concreto para representar las preguntas.

Pautas para evaluar

Utilice una tabla que indique cada tipo de problema para registrar en cuáles se presentan dificultades.

¿Cómo apoyar?

- Represente las filas con los estudiantes ya sea en el salón o en el patio.

¿Cómo extender?

- Pida que inventen sus propios problemas sobre las filas de las piñatas.

4 Dieciséis  p. 30

¿Qué busco?

- Que descompongan una cantidad en diferentes sumas o restas que dan como resultado ese número.

¿Qué material necesito?

- Tableros de 10 y semillas para efectuar las operaciones (opcional), palitos u otros materiales propios del lugar.

¿Cómo guío el proceso?

- Es importante representar una cantidad mediante una variedad de expresiones numéricas que involucran diferentes operaciones para así fortalecer el sentido numérico.
- Al inicio, pregunte acerca de cuáles expresiones u operaciones aritméticas dan como resultado 16 sin realizar cálculos escritos. Pida que las señalen y que después comprueben efectuando las operaciones.

- Es importante invitar a que empleen diferentes estrategias para realizar los cálculos.
- Pida que, en plenaria, se comenten los procedimientos. Las estrategias pueden incluir datos conocidos (por ejemplo saber que $4 + 4$ es 8), el sobreconteo y conteo de uno en uno. Se pueden utilizar dibujos y material concreto para demostrar los procedimientos. Los sumandos se pueden agrupar de distintas maneras y las sumas se pueden realizar en orden indistinto. Pregunte si lo mismo sucede con la resta.

Pautas para evaluar

Registre qué estrategias utilizan para calcular: ¿juntan dieces?, ¿utilizan el sobreconteo?, ¿utilizan datos que ya conocen?

¿Cómo apoyar?

- Usar los tableros de 10.

¿Cómo extender?

- Proponga expresiones más complejas cuyo resultado es 16. Por ejemplo, $32 - 16$.

5 Números amigables p. 31

¿Qué busco?

- Que utilicen la estrategia de formar decenas completas al sumar.

¿Qué material necesito?

- Tableros de 10.
- Semillas o piedritas (opcional).

¿Cómo guío el proceso?

- Pregunte a los alumnos qué les parece el procedimiento que utiliza Tere para sumar. Puede modelarlo en el pizarrón dibujando tableros de 10 para que lo comprendan mejor.
- Se les puede dificultar saber qué número sumar una vez completada la decena ya que el

encontrar este número implica efectuar una resta. Puede sugerir el uso de tableros de 10 y semillas, como se muestra en la imagen, que ayuden a visualizar cómo se completa la decena y cuál es la cantidad que queda para sumarse. Fomente también que lo hagan sin material concreto si no presentan dificultades y así lo deciden.

¿Qué errores comunes puedo encontrar?

- Al completar la decena pueden olvidarse de modificar el otro sumando.
- Pueden tener dificultades al sumar ya con la decena completa. Si es así presénteles algunas sumas como $30 + 8$, $40 + 7$, antes de jugar con las tarjetas.

Pautas para evaluar

Proponga 5 sumas al grupo en las que puedan utilizarse números amigables y pida que las califiquen entre pares.

¿Cómo apoyar?

- En lugar de utilizar las cartas y jugar en parejas, plantee algunas sumas para que las resuelvan individualmente utilizando tableros de 10 y material concreto.

¿Cómo extender?

- Una vez dominada la estrategia se puede jugar con 4 cartas que formen dos cantidades de dos dígitos cada una.

6 Plumas y lápices p. 32

¿Qué busco?

- Que descompongan de varias maneras una cantidad menor a 100 en dos sumandos.

¿Qué material necesito?

- 38 tiras de papel de dos diferentes colores por pareja (opcional).

¿Cómo guío el proceso?

- En la lección “Dieciséis” los estudiantes identificaron diversas representaciones del número. Aquí se continúa con la descomposición, se trabaja con una cantidad mayor pero con dos sumandos solamente.
- Invite a encontrar diferentes opciones. Es probable que al inicio elijan combinaciones fáciles de sumar ($30 + 8$). Si es así puede hacer sugerencias como: ¿y si tuviera 19 plumas? ¿Cuántos lápices habría?
- Si no presentan dificultades para encontrar muchas respuestas pida que organicen sus resultados en una lista con algún criterio (por ejemplo, partir del menor al mayor número de lápices) y que indiquen qué patrones observan. Es importante que puedan expresar, por ejemplo, que mientras la cantidad de lápices aumenta la de plumas disminuye.

¿Qué errores comunes puedo encontrar?

- En caso de que el resultado no sea 38 puede pedirles que comprueben con la calculadora o con material concreto y que modifiquen los resultados incorrectos.

Pautas para evaluar

Observe de qué manera descomponen la cantidad: ¿utilizan el ensayo y error?, ¿restan?, ¿proponen una cantidad y luego suman para completar?

¿Cómo apoyar?

- Proponga un número menor.

¿Cómo extender?

- Pida que busquen parejas de números que restados den 38.



7 Venta de comida pp. 33-34

¿Qué busco?

- Que utilicen diferentes estrategias para sumar, restar y descomponer números hasta 100.

¿Qué material necesito?

- Monedas y billetes reales o de papel.
- Dibujos o recortes de platillos que se pudieran vender en la escuela. De manera optativa se puede organizar una venta de comida real.

¿Cómo guío el proceso?

- En la lección se ponen en práctica estrategias trabajadas previamente por lo que puede utilizarse como evaluación formativa. Observe qué estrategias utilizan los estudiantes, y si éstas han cambiado en relación a las utilizadas en la primera lección del trayecto.
- Hay preguntas en las que se pueden agrupar sumandos para completar de manera exacta dieces o decenas y otras en las que se pueden utilizar “números amigables”, es decir, decenas completas, que facilitan las sumas.
- En sesión plenaria es conveniente comentar diversas estrategias para la resolución de cada operación. Éstas pueden incluir las anteriormente mencionadas, así como el sobreconteo. Invite a los estudiantes a demostrar sus procesos de solución y sus estrategias. Fomente el uso de dibujos, así como de material concreto ya sean tableros de 10 para dar sus justificaciones y explicar sus resultados y procedimientos.
- Al tener que proponer opciones de platillos que se pueden comprar con una cantidad dada, en este caso 50 pesos, a veces los estudiantes rechazan algunas combinaciones porque no les gustan, porque no combinan los sabores o porque las opciones les parecen poco realistas (por ejemplo pueden decir que “es demasiado para una persona comer tortas, flautas y quesadillas”). Es importante respetar sus opiniones al respecto y tratar de evitar situaciones artifi-

ciales, aunque se les puede plantear alternativas, por ejemplo, que son varias personas encargándole a una sola varios platillos, etcétera.

- Organizar una venta de comida en el salón suele emocionar mucho a los estudiantes, en especial con platillos reales. Es muy importante no perder el enfoque en la actividad matemática. Para ello conviene llevar un registro de las operaciones matemáticas efectuadas en las actividades de “compraventa”.
- En el “Cierre” en sesión plenaria conviene hacer énfasis en las estrategias utilizadas para sumar y restar. Incluso se pueden plantear otros ejemplos para practicarlas: ¿cuánto se tendría que pagar por tal y tal platillo?, ¿cuánto te darían de cambio si pagaras con 4 monedas de 10?

Pautas para evaluar

Utilice una rúbrica durante el “Cierre” para registrar las estrategias utilizadas.

¿Cómo apoyar?

- Proporcione material concreto (tableros de 10) a aquellos que presentan dificultades para resolver las sumas y las restas.
- Plantee otras combinaciones de platillos que puedan comprar para que practiquen.
- Proponga platillos con un costo menor y pida que las combinaciones incluyan solamente dos platillos o un platillo y una bebida.

¿Cómo extender?

- Puede incluir más platillos o incrementar los precios. También puede proponer más preguntas en las que falte la cantidad inicial.

8 Alrededor del 10

 p. 35



¿Qué busco?

- Que mentalmente sumen diez más un dígito y resten diez menos un dígito.

- Que mentalmente encuentren cuánto le falta a un dígito para el 10.

¿Qué material necesito?

- Tableros de 10 (opcional).

¿Cómo guío el proceso?

- En lecciones anteriores los estudiantes sumaron diez y múltiplos de diez más otros números. Al haber ya tenido la oportunidad de trabajar la estrategia con material concreto, en esta lección se les prepara para calcular mentalmente.
- La actividad escrita sirve como preparación para el cálculo mental. Tiene una mayor complejidad ya que en ésta se varía el lugar de la incógnita.
- Aun cuando las operaciones “diez menos un número” y “cuánto falta para 10” matemáticamente son equivalentes, para los niños pueden ser operaciones muy distintas.
- Es importante que a través de la actividad escrita se invite a los estudiantes a describir las estrategias de cálculo. Se espera que expliquen, por ejemplo, que al sumarle un dígito a 10 se cambia el 0 por el dígito que se va a sumar.

Pautas para evaluar

Dicte 5 operaciones como las de la lección, pida a los estudiantes que se autoevalúen y determinen si deben practicar más.

¿Cómo apoyar?

- El trabajo con material concreto (tableros de 10) puede ser de utilidad para desarrollar las estrategias y observar los patrones en las operaciones. Conviene trabajar con actividades que involucren parejas que suman 10.

¿Cómo extender?

- Pida que sumen números de dos dígitos al 10.

Trayecto 4. Registro en tablas sencillas pp. 36-40

Organizadores curriculares		
Eje temático	Tema	Aprendizaje esperado
Análisis de datos.	Estadística.	Recolecta, registra y lee datos en tablas.

Propósito y descripción del trayecto

El propósito de este trayecto es continuar con el análisis de datos, usando como herramienta de sistematización las tablas. En este trayecto se simula el proceso de una investigación estadística: decidir sobre la información que se pretende conocer, elaborar preguntas, recolectar los datos, organizarlos en una tabla y obtener conclusiones de estos datos. El desarrollo del trayecto comienza con la necesidad de decidir un tema de interés a partir de tres opciones dadas. En particular, se pone énfasis en la elaboración de preguntas y de las opciones de respuesta para una encuesta, así como en el análisis de datos presentados en tablas para su interpretación. A lo largo de este trayecto los alumnos se enfrentan a la toma de decisiones, de intercambio de propuestas con otros compañeros y a discusión de resultados.

Tiempo de realización

El trayecto se conforma por cinco lecciones. Cada una puede desarrollarse en una sesión de 50 minutos.

1 Pregunta a tus compañeros

 p. 36

¿Qué busco?

- A partir de una lista de temas de interés de los niños, que identifiquen el tema elegido por el grupo.

¿Cómo guío el proceso?

- Al comenzar la clase, lea la consigna de trabajo. Procure que cada uno elija sólo uno de los tres temas dados.
- Por cada tema, pídale que levanten la mano a quienes lo eligieron. Para registrar cada respuesta, se sugiere que todos usen la raya oblicua (/). Luego cuentan las marcas y escriben el correspondiente símbolo numérico. Puede introducir una manera de contar datos. 4 rayas oblicuas y una transversal ### equivale a 5.
- Para terminar, invítelos para que en equipos acuerden sobre lo que les gustaría saber del tema elegido.

Pautas para evaluar

Observe que la organización de los datos en la tabla coincida con las votaciones. Indague respecto de qué les gustaría saber de los compañeros sobre el tema elegido. Escuche las propuestas que hacen y si tienen dificultades promueva la participación al darles algunos ejemplos y pedirles su opinión.

¿Cómo apoyar?

- Si identifica que alguien ha seleccionado más de un tema, pídale que escoja el que más le interesa.
- A través de preguntas ayúdelos a esclarecer desacuerdos sobre el tema elegido.

¿Cómo extender?

- De tarea les puede pedir que propongan qué les gustaría preguntarle a su papá o a su mamá.

2 Elabora preguntas p. 37

¿Qué busco?

- Que elaboren preguntas sobre un tema elegido, y que cumplan ciertos requisitos.

¿Cómo guío el proceso?

- Pídales que se organicen en equipo de no más de 4 integrantes.
- Solicíteles que escriban dos preguntas que permitan obtener información sobre todos los compañeros del salón. Hágalos notar que las preguntas deben dar la posibilidad de varias respuestas diferentes a *Sí*, *No* o *No sé*. Por ejemplo, si se pregunta: “¿Tienes algún animal doméstico en tu casa?”, las respuestas a esa pregunta pueden ser: sí, no o no sé. En cambio, se puede preguntar: marca el animal doméstico que tienes en tu casa:

Perro Gato Otro: _____

En la opción “Otro” pueden escribir cualquier animal diferente a gato o a perro y también si no tienen animal doméstico, pueden escribir Ninguno.

- Invite a los equipos a leer en voz alta sus preguntas. Los demás equipos opinarán si las preguntas cumplen con las condiciones dadas.
- Cuando alguna pregunta permita respuestas de sí, no, o no sé, escríbala en el pizarrón. Después, con todo el grupo, transformen la pregunta para dar opciones de respuesta diferentes.

Pautas para evaluar

Observe cuáles son las dificultades al elaborar las preguntas. Si pueden expresarlas de forma oral pero les cuesta al escribirlas. Fíjese en qué se basan para encontrar las opciones de respuesta.

¿Cómo apoyar?

- Cuando la pregunta no está bien formulada, plantee otras preguntas a la clase con la intención de volver a escribirla. Por ejemplo, la pregunta es “¿tienes hermanos?”, hágalos notar las posibles respuestas cuestionando a varios estudiantes. Después construyan otra manera de indagar sobre los hermanos, por ejemplo, ¿cuántos hermanos tienes? En este caso, si responden 0 se deduce que “no tiene hermanos”.
- Para construir las opciones elijan aquellas respuestas que se repitan más veces.

¿Cómo extender?

- Dentro del mismo tema, elaborar una pregunta que cumpla con la condición establecida y otra que no.

3 La encuesta p. 38

¿Qué busco?

- Que se familiaricen con un formato de encuesta.

¿Cómo guío el proceso?

- Pídales que completen la encuesta en el libro de texto, con el nombre de la escuela, la localidad se refiere al lugar donde viven, y el tema de la encuesta. Deberán escribir para cada pregunta sus tres opciones de respuesta correspondientes. Decidan entre todos si agregan como cuarta opción el término Otro, para aquellos casos en que ninguna de las opciones elegidas sea la respuesta para ellos.
- Una vez contestada la encuesta, reflexionen en grupo la información que pueden obtener. Además, haga énfasis en que fueron *las mismas preguntas para todos los del grupo*. En una encuesta, se pregunta lo mismo a todo el grupo de personas y se registran sus respuestas.

Pautas para evaluar

Observe si el alumno es capaz de completar la encuesta y darse cuenta del tipo de información que va a obtener al aplicarla. Si analizan que la encuesta contemple todas las posibles respuestas.

¿Cómo apoyar?

- Algunos estudiantes podrían elegir más de una opción. En este caso, lean en voz alta la consigna de la actividad, para que noten que es solamente una, y en caso de que ninguna les sea útil, pueden seleccionar “Otro”.

¿Cómo extender?

- A partir de esta actividad, pueden elegir otro de los temas de la primera lección del trayecto y a otras personas para hacerles una encuesta. Reflexionen colectivamente que entonces la información a obtener cambiaría porque el propósito es diferente.

4 Organiza los datos  p. 39

¿Qué busco?

- Que utilicen tablas sencillas para organizar y comunicar datos obtenidos de una encuesta.

¿Cómo guío el proceso?

- En el pizarrón, elabore una tabla de tres columnas como la del libro de texto, página 39. En la primera columna anote la pregunta, en la segunda las opciones de respuesta y en la última, el recuento. Separe cada opción de respuesta con una línea horizontal.
- Llenen la tabla grupalmente. Se sugiere la dinámica de levantar la mano según la opción elegida. Anote, en la tabla del pizarrón, los nombres de los alumnos en cada opción, según corresponda.

- Para aquellos estudiantes que eligieron la opción Otro, anote las diferentes respuestas.
- Los alumnos copiarán estos resultados en su libro de texto. Hágales notar que en su tabla no anotarán los nombres de quienes eligieron cada opción. Analicen por qué es conveniente registrar una raya “/” en lugar del nombre.
- En plenaria, promueva que por equipos compartan las afirmaciones a las que llegaron una vez analizados los datos. Pida que el resto de la clase verifique si estas conclusiones se obtienen de los datos de la tabla.
- Fomente la discusión sobre las ventajas de organizar los datos que se obtienen con preguntas de opción o sin opción, llamadas *preguntas abiertas*. Por ejemplo, ¿qué hubiera pasado con la organización de las respuestas si en lugar de las opciones *a*, *b*, *c* hubiéramos preguntado “¿Qué te gusta más?”

Pautas para evaluar

Observe cómo revisan las respuestas de las encuestas y contabilizan la cantidad de respuestas para cada opción.

Observe qué información concluyen de los datos obtenidos.

¿Cómo apoyar?

- En caso de que tengan dificultad para llegar a las conclusiones por sí solos, guíelos con preguntas como: ¿cuál de las tres opciones fue elegida por la mayoría?

¿Cómo extender?

- Utilice otras tablas con datos de encuestas a fin de analizarlos y escribir algunas conclusiones.



5 ¿Cuál es la pregunta? p. 40

¿Qué busco?

- Que interpreten los datos de una tabla, elaboren la pregunta que produce esos datos y las conclusiones.

¿Cómo guío el proceso?

- Organice los equipos. Invítelos a que lean de manera individual la lección. Cuando terminen de leer promueva que comenten entre ellos de qué trata esta lección. Pregúnteles acerca de la forma en que se utilizaron las rayas o líneas oblicuas en el recuento. Recuérdeles que a efectos de organización se utiliza esta manera de registrar, cuatro líneas y la quinta cruzada. De esa manera es más fácil y rápido el conteo.
- Observe la manera como interpretan los datos para formular la pregunta que los generó. Hay varias posibilidades. Por ejemplo, ¿cuál es el agua de frutas que más te gusta?, ¿cuál es el agua de frutas que más se consume en tu casa?, ¿cuál es el agua de frutas que menos consumes a la hora de la comida? Hágales notar la rela-

Aguas de sabor	Registro	Cantidad
Jamaica	### ///	8
Horchata	### ###	
Tamarindo	////	
Naranja	###////	
Fresa	###	

ción entre la pregunta, los datos y las conclusiones.

- Si el tiempo no le alcanza, deje la actividad de “Un paso más” de tarea y la revisa en la siguiente clase.

Pautas para evaluar


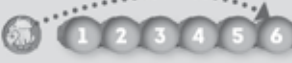
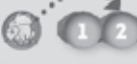


Observe qué considera cada alumno para elaborar la pregunta. Fíjese si prueban que la pregunta funcione, es decir, que las respuestas sean las de la tabla.

¿Cómo apoyar?

- Si algún equipo tiene problemas para formular preguntas, puede guiarlos sobre ¿qué le preguntarían a los niños para obtener esos datos? Haga lo mismo para las conclusiones.

¿Cómo extender?

- Realizar una actividad similar con resultados de otra encuesta, organizados en tablas para que los alumnos formulen posibles preguntas que dieron origen a esos datos.

Tamaño del salto	Salto que da	¿A qué número llega?
	3	9
	2	
	10	
	4	
	6	

Trayecto 5. Introducción a la multiplicación pp. 41-50

Organizadores curriculares		
Eje temático	Tema	Aprendizaje esperado
Número, álgebra y variación.	Multiplicación y división.	Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10.

Propósito y descripción del trayecto

La intención de este trayecto es resolver problemas para iniciar el estudio de la multiplicación usando procedimientos propios: conteo, uso de material concreto, dibujos, sumas de sumandos iguales. **No** es su propósito conocer el signo de multiplicación y, mucho menos, trabajar con las tablas de multiplicar. La multiplicación como una nueva operación y su signo se reservan para el segundo bloque y la construcción de la tabla de multiplicar se hará en el tercer bloque. Los alumnos trabajarán con secuencias numéricas, resolverán problemas que implican sumas de sumandos iguales, con material concreto y con dibujos en los que se representa el sumando y/o el número de sumandos. Finalmente se presentan arreglos rectangulares para que determinen el total de elementos, en los primeros casos se dibujan todos los elementos y después se ocultan algunos con el propósito de que los alumnos evolucionen en sus procedimientos de resolución.

Tiempo de realización

Las nueve lecciones del trayecto pueden trabajarse en 12 sesiones de 50 minutos. Algunas lecciones como la 1 y la 4, pueden trabajarse varias veces en diferentes días incluso a lo largo del ciclo escolar.

1 La rana y la trampa pp. 41-42

¿Qué busco?

- Que construyan series numéricas de 2 en 2, 3 en 3, 4 en 4, ... hasta 9 en 9.

¿Qué material necesito?

- Para cada pareja un botón y una piedrita u otro material que los sustituya.
- Un tablero por pareja, pueden utilizar el que está en su libro.

¿Cómo guío el proceso?

- Se recomienda trabajar esta actividad varias veces durante el año escolar.
- Realice algunos ejemplos en grupo y cuando jueguen cerciórese de que han comprendido las reglas del juego.

- Es muy probable que las primeras veces que los alumnos jueguen tengan la necesidad de contar de uno en uno haciendo pausas. Por ejemplo, si deciden que la rana salte de 4 en 4 podrían contar: 1, 2, 3, 4..., 5, 6, 7, 8..., 9, 10, 11, 12..., ya sea apoyándose en el tablero, con sus dedos o poniendo marcas en una hoja. Esto es normal y permisible, más adelante podrán decir las series sin necesidad del conteo de uno en uno, pero esto se logrará después de jugar y realizar actividades similares varias veces y durante todo el año escolar. Las series que presentan mayor facilidad son las que los alumnos comenzarán a decir sin contar de uno en uno, por ejemplo, la de 2 en 2 (2, 4, 6, 8, 10, 12, ...) y la de 5 en 5 (5, 10, 15, 20...).
- También es probable que las primeras veces los alumnos jueguen al azar, no reflexionen

dónde conviene poner la trampa ni de cuántos conviene saltar para no caer en ella. Poco a poco descubrirán que sí hay manera de no caer en la trampa o de ver en dónde conviene ponerla. Esto, además de ser producto de jugar varias veces se logra haciendo puestas en común donde se compartan estrategias.

- En las puestas en común pregunte cómo descubrirían cuánto conviene saltar, haga preguntas como: ¿si la trampa está en el 20, conviene saltar de 4 en 4? ¿Por cuáles números pasa la rana que brinca de 5 en 5?
- Se puede hacer un cartel titulado “Los saltos de la rana” donde se anoten los números por los que pasa la rana, la primera vez que jueguen pueden anotar las series que corresponden a los saltos de 2 en 2, 3 en 3, hasta de 5 en 5. Este cartel se puede completar y usar en varias sesiones. Servirá como antecedente para la tabla de multiplicar que construirán en el tercer bloque. Se recomienda quitarlo cada vez que realicen el juego.

¿Qué errores comunes puedo encontrar?

- Es común que no cuenten bien, más cuando la rana salta 7, 8 o 9. En ese caso, sugiera que usen el tablero para guiarse y si es necesario pongan marcas sobre él.

Pautas para evaluar

Pida que anoten las series escritas trabajadas en la lección. Si cometen algún error lo más probable es que sea de conteo, invítelos a rectificar.

¿Cómo apoyar?

- Reducir el rango numérico del tablero y considerar las primeras veces saltos de 2 al 5.

¿Cómo extender?

- Puede aumentar el tablero a un rango numérico mayor (60, 70, ..., hasta el 100).

2 ¿Quién caerá en la trampa?

 p. 43

¿Qué busco?

- Que distingan regularidades en las series numéricas del 2 hasta la del 9.

¿Cómo guío el proceso?

- Si decidió hacer el cartel propuesto en la lección anterior y ya tiene anotadas algunas series numéricas, se sugiere quitarlo cuando decida trabajar esta lección y ponerlo al final para seguir completándolo.
- Es probable que se sigan apoyando en el conteo uno a uno con pausas, quizás sólo oralmente o apoyándose en el tablero de la lección anterior o cuenten usando sus dedos. Todas estas maneras son permisibles, poco a poco irán prescindiendo de este tipo de apoyos y seguramente a diferente tiempo dependiendo de los ritmos de aprendizaje.
- Complete el cartel “Los saltos de la rana”, anote algunas series del 6 al 10 hasta el 50 o menos, según el salto.
- Si nota que hay errores al decir las series puede pedir que escriban los números de la siguiente manera, se ilustra para la serie del 7:

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14

Pautas para evaluar

Pida que traten de decir mentalmente las series numéricas del 2 hasta el 20 y del 5 hasta el 50. Pregunte: ¿Qué regularidades encuentras en estas series?

¿Cómo apoyar?

- Puede preguntar con cuáles brincos caerían en las trampas si éstas estuvieran colocadas en el 6, 12, y en el 24.

¿Cómo extender?

- Plantee el problema con 2 trampas, una en el 24 y otra en el 35.

3 ¿A qué número llega? p. 44

¿Qué busco?

- Que resuelvan problemas que impliquen el uso de las series de 2 en 2, 3 en 3, ..., hasta 9 en 9.

¿Cómo guío el proceso?

- Si se hizo el cartel sugerido en la primera lección, se sugiere quitarlo.
- Nuevamente, es probable que usen los procedimientos comentados en las lecciones anteriores, todos ellos son permitidos.
- Se espera que surja un procedimiento más: la suma de sumandos iguales. Para saber a qué número llega la rana si dio 5 saltos de 3 en 3, se suma $3+3+3+3+3$.
- En la puesta en común comente los diferentes procedimientos y, si a nadie se le ocurrió la suma de sumandos iguales comente: a un alumno de otro grupo se le ocurrió y ponerla a discusión preguntando, ¿es o no es correcto hacerlo así?

Pautas para evaluar

Observe las estrategias que usan los alumnos, a los que utilizan el conteo de uno en uno pregunte: ¿habrá otra manera de saber el número al que llega la rana sin contar de uno en uno?

¿Cómo puedo apoyar?

- Permita que usen el cartel “Los saltos de la rana” para completar la tabla.

¿Cómo extender?

- Proponga problemas del siguiente tipo: si la rana llegó al 18 en 2 saltos, ¿de cuánto en cuánto saltaba?

4 Frijoles y vasos p. 45

¿Qué busco?

- Que resuelvan problemas que impliquen sumas de sumandos iguales.

¿Qué material necesito?

- Vasitos (o algún recipiente) y frijoles (opcional, para quienes se les dificulte).

¿Cómo guío el proceso?

- Es importante enfatizar a los alumnos que traten de encontrar el total sin contar de uno en uno. Para ello podrán realizar la suma escrita o mental, decir una serie, o usar el cartel “Los saltos de la rana” (quienes se den cuenta que estas series les son útiles para algunos casos).
- Proponga otras situaciones similares para que las resuelvan en su cuaderno, no es necesario que hagan dibujos muy elaborados, es suficiente hacer bosquejos. Incluso puede pedir que no dibujen los vasos sino montoncitos de frijoles.
- En la puesta en común comente los procedimientos que siguieron los alumnos, reflexione junto con ellos cuáles son más eficientes que otros y por qué lo consideran así.
- Sugiera que comprueben sus resultados con una calculadora.

Pautas para evaluar

Observe las estrategias que usan los alumnos, y a los que utilizan el conteo de uno en uno pregunte: ¿habrá otra manera de saber cuántos frijoles hay en total sin contar de uno en uno?

¿Cómo apoyar?

- Puede iniciar con pocos vasos y pocos frijoles en cada caso. También puede sugerir que usen el material concreto (vasos y frijoles).

¿Cómo extender?

- Puede aumentar el número de vasos y frijoles.

5 Paquetes de galletas p. 46

¿Qué busco?

- Que resuelvan problemas que implican sumas de sumandos iguales con apoyo de material gráfico.

¿Qué material necesito?

- Vasitos y frijoles (opcional, para quienes se les dificulte).

¿Cómo guío el proceso?

- El apoyo gráfico consiste en que aparece dibujado el número de sumandos (número de paquetes) y el número a sumar (cantidad de galletas por paquete).
- Podrán seguir diferentes procedimientos: dibujar las galletas dentro de cada paquete y después contarlas todas, apoyarse en las series numéricas, sumar. Todos estos procedimientos y otros que surjan y lleven a la respuesta correcta son permisibles.
- “Un paso más” es un problema verbal, ya no está el apoyo de los dibujos (los paquetes de galletas). Un error común es sumar $9 + 9$, el uso de material para representar el problema puede hacer notar a quien haya cometido el error que la respuesta no es 18.

Pautas para evaluar

En parejas plantee un problema, forme parejas que usen diferentes estrategias e invítelos a que comparen la manera en que cada uno lo resuelve.

¿Cómo apoyar?

- Proporcionar material concreto para que representen los paquetes y las galletas y calculen el total.

¿Cómo extender?

- Plantear más problemas como: en 8 paquetes iguales hay 24 galletas, ¿cuántas hay en cada paquete?

6 Las frutas p. 47

¿Qué busco?

- Que resuelvan problemas que implican sumas de sumandos iguales con apoyo de material gráfico.

¿Qué material necesito?

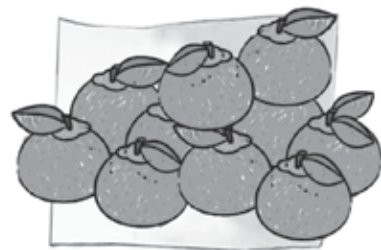
- Vasitos y frijoles (opcional, para quienes se les dificulte).

¿Cómo guío el proceso?

- En estos problemas “se dibuja” sólo uno de los sumandos (el número de frutas por bolsa, caja, racimo o montón) pero no aparece el número de sumandos, este dato se da en el texto (5 bolsas, 7 cajas, 6 racimos, 8 montones).
- Es probable que haya quienes se apoyen en el dibujo para contar las veces que sea necesario, quizás otros hagan dibujos o representen las frutas con alguna marca, también podrán hacer las sumas mentalmente o con lápiz y papel.
- En “Un paso más” el error más común es sumar $8 + 8$, recuerde que proporcionar material para resolver el problema puede hacer notar que es un error. Otra manera es que en la confrontación de resultados el grupo valide ese procedimiento.

Pautas para evaluar

Observe las estrategias que usan los alumnos y pida que elijan uno de los problemas y traten de resolverlo de una manera diferente. ¿Llegan al mismo resultado?



¿Cómo apoyar?

- Puede proporcionar material concreto para que representen las situaciones.

¿Cómo extender?

- Plantee: en cada canasta hay 7 manzanas, si en total son 28 manzanas ¿cuántas hay en cada canasta?

7 El gran desfile p. 48

¿Qué busco?

- Que calculen la cantidad total de elementos en arreglos rectangulares. El arreglo rectangular aparece dibujado completo.

¿Cómo guío el proceso?

- Observe que realmente están tratando de responder sin contar de uno en uno. La idea es promover que busquen una manera más eficiente.
- Entre los posibles procedimientos está usar series numéricas o sumar sumandos iguales (mentalmente o con lápiz y papel).
- En la puesta en común socialice los diferentes procedimientos, en particular aquellos que son eficientes. Pueden surgir dos diferentes maneras de considerar el arreglo rectangular: 8 filas de atletas y en cada fila 6 atletas o 6 columnas de atletas y en cada columna 8 atletas. Si es que no surgen ambas se sugiere proponer la que falte.

Pautas para evaluar

Observe las estrategias que usan los alumnos, y con quienes aún usan el conteo de uno en uno aplique las recomendaciones de apoyo dadas a continuación.

¿Cómo apoyar?

- Puede dar pistas: para saber rápidamente cuántos atletas hay, ¿crees que te ayude usar las

series numéricas?, ¿te serviría hacer sumas?, ¿qué podrías sumar?, ¿cuántas veces?

¿Cómo extender?

- En una hoja puede hacer arreglos rectangulares formados por puntos y pedir que por parejas determinen lo más rápidamente posible cuántos puntos son.

8 ¿Cuántos mosaicos hay?

 p. 49

¿Qué busco?

- Que busquen estrategias de conteo en arreglos rectangulares para calcular cantidades que no son factibles de ser contadas.

¿Qué material necesito?

- Cuadrados de papel u hojas cuadrículadas (opcional, para apoyar o extender la actividad).

¿Cómo guío el proceso?

- Si nota que no están considerando los mosaicos que hay debajo de las manchas hágalos notar que deben hacerlo.
- No podrán usar el conteo de uno en uno porque no se muestran todos los elementos del arreglo rectangular. Se esperan otros procedimientos por ejemplo, series numéricas o sumas de sumando iguales.
- Es probable que surjan dos diferentes maneras de considerar el arreglo rectangular: 3 filas de 6 mosaicos en cada una o 6 columnas de 3 mosaicos en cada una. Si no surgen ambas puede introducir la faltante.

Pautas para evaluar

Observe las estrategias que usan los alumnos, para quienes cometen errores de cálculo invítelos a que corrijan y nuevamente pregunte: ¿te servirán las series para verificar tus resultados?

¿Cómo apoyar?

- Puede sugerir usar cuadrados de papel para representar los mosaicos o pedir que los reproduzcan en una hoja cuadriculada.

¿Cómo extender?

- Por parejas, un integrante dibuja un rectángulo en la hoja cuadriculada y dibuja sobre él una mancha. El otro tiene que decir cuántos cuadrados están dentro del rectángulo.

9 Álbum de estampas p. 50

¿Qué busco?

- Que resuelvan problemas que implican calcular la cantidad total de elementos en arreglos rectangulares cuando sólo se conoce el número de elementos de la primera fila y la primera columna.

¿Qué material necesito?

- Rectángulos de papel, como octavos de hojas tamaño carta de reúso (para apoyar o extender la actividad).

¿Cómo guío el proceso?

- Si nota que no están considerando los que hay debajo de las hojas recuérdelos que deben hacerlo.



- No podrán contar de uno en uno porque no se muestra el arreglo rectangular completo. Tendrán que buscar otras estrategias como el uso de series o sumas de sumandos iguales.
- Se espera que noten que es lo mismo 4 filas de 5 estampas en cada una o 5 columnas de 4 estampas en cada una. Si es que no surgen las dos ideas puede introducir la que no haya surgido.

Pautas para evaluar

Observe las estrategias que usan los alumnos, forme parejas para que las comparen. Procure que haya en cada pareja alguien que ya usa la suma de sumandos iguales.


¿Cómo apoyar?

- Proporcionar rectángulos de papel para que representen las estampas y cuenten cuántas hay.

¿Cómo extender?

- En parejas, un integrante arma un arreglo rectangular con los octavos de hojas (estampas) y tapa de tal manera que sólo se vea la primera columna y el primer renglón. El compañero tiene que decir cuántas estampas son.

Trayecto 6. Características de las figuras geométricas

 pp. 51-56

Organizadores curriculares		
Eje temático	Tema	Aprendizaje esperado
Forma, espacio y medida.	Figuras y cuerpos geométricos.	Construye y describe figuras y cuerpos geométricos.
Propósito y descripción del trayecto		

En este trayecto los estudiantes continúan fortaleciendo su percepción geométrica al analizar figuras y fijarse en alguna de sus características geométricas. Lo harán a partir de actividades en las que tendrán que identificar la figura que cumple o no con cierta característica, formular preguntas, leer descripciones en forma de adivinanza y describir una figura y su posición con respecto a otra para dar instrucciones o seguirlas al armar configuraciones. Es probable que surjan ideas no geométricas con expresiones como “parece una llanta”, “el papalote”, esta información da cuenta de las relaciones establecidas entre las figuras y las formas de los objetos de su entorno. Las características a estudiar se acotan: número de lados, si son rectos o curvos y si son de igual o diferente medida. La clasificación de figuras implica un mayor grado de dificultad, porque tendrán que identificar una característica común a un grupo de figuras.

Tiempo de realización


El trayecto se conforma de seis lecciones y se prevé un trabajo de seis sesiones de 50 minutos para este trayecto. Las lecciones 1, 2 y 4 se pueden realizar varias veces en diferentes días.

1 ¿Cuál figura es? p. 51

¿Qué busco?

- Que usen las características geométricas de las figuras para identificarlas.

¿Qué material necesito?

- Figuras geométricas.  3
- Se sugiere pedir a los padres de familia apoyo para pegar las figuras en cartulina. Guardarlas, se ocuparán en varias lecciones.

¿Cómo guío el proceso?

- Se sugiere trabajar esta actividad varias veces y en diferentes días.
- El hecho de que las figuras tengan el mismo color, favorece que los alumnos se fijen en otras características tales como: número de lados, si son rectos o curvos, si son de igual medida o diferente.

- Anote todas las preguntas y respuestas en el pizarrón.
- Si en las preguntas los alumnos no usan el vocabulario correcto, como llamar “rayas” a los lados o “picos” a los vértices, al anotar la pregunta en el pizarrón cámbiela por la palabra correcta. El vocabulario geométrico se adquiere a lo largo de varios años.
- Se sugiere hacer un cartel en papel bond enlistando las preguntas que los alumnos consideren claves para identificar las figuras. Este cartel se irá ampliando y afinando cada vez que se juegue.

Pautas para evaluar

Pregunte: ¿en qué se fijan para adivinar la figura? No es motivo de evaluación que los niños usen el vocabulario geométrico preciso.

¿Cómo apoyar?

- Disminuya el número de figuras usando las más comunes y aumente cada vez que se juega.

¿Cómo extender?

- Elija alguna de las figuras más difíciles. Formule y escriba en el pizarrón preguntas con sus respuestas, que los alumnos identifiquen la figura.

2 Adivinanzas p. 52

¿Qué busco?

- Que identifiquen figuras que cumplan con una o dos características geométricas dadas: número de lados, de igual o diferente longitud, rectos o curvos.

¿Qué material necesito?

- Figuras geométricas. $\infty < 3$

¿Cómo guío el proceso?

- Plantee adivinanzas que tengan varias respuestas y adivinanzas que sólo tengan una respuesta.
- Las adivinanzas que puede usar son:
- ¿Quién soy si...?
 - Tengo 4 lados (varias respuestas)*
 - Tengo 3 lados (varias respuestas)*
 - Tengo 4 lados iguales (3 respuestas)*
 - Tengo 5 lados iguales*
 - Tengo 4 lados, 2 largos y 2 más cortos (2 respuestas)*
 - Tengo 4 lados curvos*
 - Tengo 3 lados iguales*
- Es muy probable que en “Un paso más” los alumnos no usen el vocabulario geométrico adecuado. Permita que se expresen con libertad para no inhibir su creatividad, cambie por la palabra adecuada al momento de escribir la adivinanza en el pizarrón.

Pautas para evaluar

Indague si cuentan correctamente los lados de una figura, si identifican los lados rectos, los curvos y los que son iguales o diferentes.

¿Cómo apoyar?

- Plantee adivinanzas mencionando sólo una característica, después aumente a dos. También puede reducir el número de figuras e ir aumentándolas.

¿Cómo extender?

- Puede incluir otras figuras que no estén en el recortable.

3 Más adivinanzas p. 53

¿Qué busco?

- Que identifiquen una figura geométrica por el número de lados y las relaciones entre sus longitudes.

¿Cómo guío el proceso?

- Las adivinanzas se acotan para enfocar la atención hacia el análisis del número de lados y si son o no de igual longitud.
- Para cada adivinanza existe más de una figura que cumple con el número de lados que se pide pero no con la relación de longitud entre ellos, esto hará que tengan que fijarse en dicha longitud.
- Si bien pueden estimar las medidas, promueva que busquen una manera de comprobar si los lados son o no iguales, para ello pueden usar un intermediario (su lápiz, un listón, el borde de una hoja) y así comparen la longitud de cada uno.
- En “Un paso más” pueden anotar el tipo de la figura si es que lo saben. Esto permite tomar conciencia de que conocer el nombre de la figura es un apoyo para identificarlas.

Pautas para evaluar

Indague si cuentan correctamente los lados de una figura y pregunte: ¿cómo comprueban si dos lados son iguales o desiguales?

¿Cómo puedo apoyar?

- Puede dar pistas de cómo comprobar si dos lados son o no iguales, usando un intermediario.

¿Cómo extender?

- Plantee adivinanzas con una característica que tiene la figura y otra que no tiene, por ejemplo: Tengo 4 lados que **no** son curvos.

4 ¿Quedaron iguales?  p. 54

¿Qué busco?

- Que comuniquen características y posición de figuras.

¿Qué material necesito?

- Figuras geométricas.  3

¿Cómo guío el proceso?

- Lea junto con los alumnos las instrucciones de la actividad y pida que alguien explique lo que entendió.
- El alumno que va a armar la configuración no debe ver cuáles figuras eligió la pareja. El propósito es que, para comunicar la configuración, surja la necesidad de nombrar la figura o de describirla.
- Cuando retiren el obstáculo que hayan puesto, si las figuras quedaron diferentes, promueva que identifiquen el error y analicen si se debió a las instrucciones dadas o al interpretarlas y seguirlas.
- Realice una puesta en común donde todo el grupo comente sobre cómo dieron las instrucciones para que su pareja armara la figura y si tuvieron o no éxito.

Pautas para evaluar

Identifique si los alumnos utilizan las expresiones lados rectos o curvos, lados iguales o diferentes. No son motivo de evaluación otras palabras referentes a características geométricas, ni siquiera que ya sepan los nombres de las figuras.

¿Cómo apoyar?

- La actividad se puede realizar con dos figuras solamente y después pasar a tres. También puede retirar algunas de las figuras del recortable, las que presentan mayor dificultad para identificarlas o describirlas.

¿Cómo extender?

- Se pueden usar 4 o 5 figuras.

5 Cajas de figuras  p. 55

¿Qué busco?

- Que identifiquen figuras con características comunes.

¿Qué material necesito?

- Figuras geométricas.  3

¿Cómo guío el proceso?

- Dado que el dibujo de las cajas es pequeño, aclare que pueden poner las figuras unas encima de otras.
- Algunas figuras quedarán fuera de las cuatro cajas. Analicen en conjunto qué características no cumplen.
- En las lecciones anteriores de este trayecto el análisis fue de cada figura en lo individual, ahora se trata de analizar varias figuras a la vez.
- Si bien lo más importante en esta lección es trabajar sobre el número de lados y si son rectos, en el “Cierre” se sugiere que los alumnos identifiquen la palabra triángulo para las figuras de 3 lados y cuadrilátero para las de 4 lados. Es probable que algunos alumnos digan que las de 4

lados son “cuadrados” o “rectángulos”, porque son las más conocidas, en este caso, muéstrelas otras figuras de 4 lados rectos que no son cuadrados ni rectángulos.

Pautas para evaluar

Indague si los alumnos pueden agrupar las figuras de 3 lados y las de 4 lados. No son motivo de evaluación que sepan e identifiquen las palabras triángulos y cuadriláteros.

¿Cómo apoyar?

- Puede poner uno o varios ejemplos colocando alguna figura en la caja que corresponde.

¿Cómo extender?

- Pida que inventen otras cajas y decidan qué figuras van en ellas. Por ejemplo: la caja con figuras que tienen lados curvos.

6 ¿En qué se parecen? p. 56

¿Qué busco?

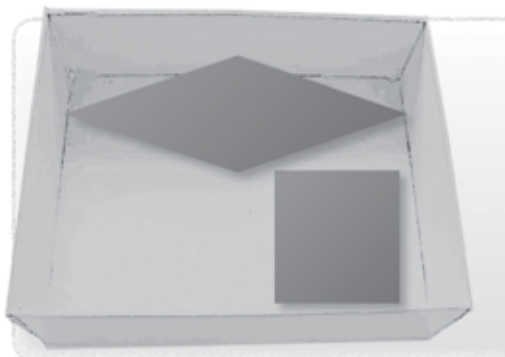
- Que identifiquen en una colección de figuras la o las características comunes.

¿Qué material necesito?

- Figuras geométricas. $\infty < 3$

¿Cómo guío el proceso?

- Se trata de que, dada una colección de figuras, identifiquen la característica que tienen en



común. Es una actividad más compleja que la anterior porque el análisis se centra en lo que varía (relación entre las longitudes de los lados y tipo de lados) y en lo que no varía (número de lados) en todas ellas. Por esta razón son dos casos sencillos con colecciones pequeñas de figuras.

- En la puesta en común invite a que no se conformen con “ver” que los cuatro lados de las figuras de la caja amarilla son iguales, pida que lo comprueben con ayuda de un intermediario.
- “Un paso más” puede resultarles difícil. Si las figuras que eligen realmente no tienen una característica común bien definida, inicialmente puede quedar a nivel exploratorio.

Pautas para evaluar

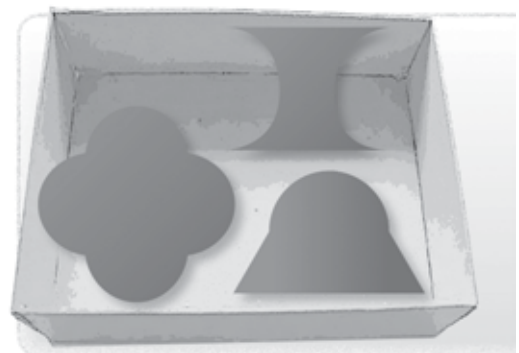
Indague si dada una colección de figuras los alumnos pueden identificar alguna característica común.

¿Cómo apoyar?

- Pida que analicen cada figura por separado y digan sus características. Por ejemplo, el cuadrado de la caja amarilla: ¿tiene 4 lados?, ¿son iguales o desiguales?

¿Cómo extender?

- Forme otras colecciones de figuras y pregunte: ¿en qué se parecen?



Trayecto 7. Otra vez 100 pp. 57-62

Organizadores curriculares		
Eje temático	Tema	Aprendizajes esperados
Número, álgebra y variación.	Número, adición y sustracción.	<p>Lee, escribe y ordena números naturales hasta 1000.</p> <p>Resuelve problemas de suma y resta con números naturales hasta 1000</p> <p>Calcula mentalmente sumas y restas de números de dos cifras, dobles de números de dos cifras y mitades de números pares menores que 100.</p>
Propósito y descripción del trayecto		

En este trayecto se continúa con el trabajo iniciado en “La centena” en torno a los primeros 100 números en la secuencia numérica. En este caso se trabaja agrupando y desagrupando el número 100 en decenas y unidades, se comparan cantidades representadas con numerales, analizando el valor de cada cifra según su posición y se invita a observar determinadas regularidades en el tablero de 100, a través de la exploración de las casillas consecutivas de forma horizontal y vertical. Lo anterior lleva al trabajo de agregar y quitar decenas completas, no con un enfoque en la suma como operación sino como una manera de profundizar en la investigación de la estructura del sistema decimal. Como parte del trabajo con el cálculo mental y relacionado con el estudio de la centena, se buscan por escrito y mentalmente complementos a 100. El trayecto principalmente contribuye al estudio de los primeros 100 números desde el análisis de las características de los numerales en la secuencia numérica.

Tiempo de realización

El trayecto se integra por cinco lecciones, las actividades pueden trabajarse en una semana.

1 Junta 100 con el dado p. 57

¿Qué busco?

- Que formen 100 utilizando distintas cantidades de decenas y unidades.

¿Qué material necesito?

- Un dado por alumno.

¿Cómo guío el proceso?

- La actividad involucra descomponer al 100 en sumandos de decenas completas y unidades, teniendo también que poder sumar decenas completas y unidades.

- Es necesario que hagan varios intentos para que comprendan el juego y la estructura numérica de las operaciones. Es conveniente ejemplificar frente a todo el grupo de tal manera que comprendan la tabla para que puedan después realizar solos los diferentes ensayos.
- Conviene hacer énfasis en que no importa equivocarse y pasarse del 100. Lo importante es que observen por qué se pasaron y decidan si pudieran haber elegido una estrategia diferente.

¿Qué errores comunes puedo encontrar?

- Pueden confundirse con decenas y unidades y sumar el número de decenas como si fueran

unidades. En este caso conviene utilizar alguna representación concreta para las decenas, como dibujos de tableros de 10 llenos o fichas rojas si ya conocen esta representación.

Pautas para evaluar

Tome nota de las dificultades que surjan al sumar y al ver cuánto falta para 100. ¿Pueden sumar decenas completas sin dificultad? Si las unidades sobrepasan el 10, ¿qué hacen los estudiantes?

¿Cómo apoyar?

- Puede aumentar columnas en la tabla en donde puedan anotar la cantidad (50 si se escribió un 5 en las decenas) y el subtotal de lo que llevan en cada tirada.
- Sugiera el uso de tableros de 10.

¿Cómo extender?

- Conviene analizar las estrategias que llevan a no pasarse y a juntar el 100 en menos tiradas.

2 ¿Quién tiene más? p. 58

¿Qué busco?

- Que comparen cantidades de dos dígitos, expresadas con numerales.

¿Qué material necesito?

- Tarjetas de números.  2

¿Cómo guío el proceso?

- En el juego se comparan cantidades con el mismo número de cifras, lo cual obliga a utilizar el valor posicional para comparar.
- Conviene invitar a que, una vez que hayan jugado varias veces, expliquen sus estrategias tanto para formar sus números como para comparar las cantidades y que las justifiquen. Deben poder explicar que:

- Si el número en el lugar de las decenas es mayor, entonces la cantidad es mayor. Esto quiere decir que me conviene colocar la carta con el mayor número en el lugar de las decenas.
- Si el número en el lugar de las decenas es el mismo, debo comparar las unidades.
- Las explicaciones deben estar justificadas. Es importante preguntar: si este número (dígito) es mayor, ¿por qué entonces la cantidad es mayor?, ¿cómo saben que esto es así? Invítelos a incluir dibujos o material en sus explicaciones.
- Al hablar sobre las estrategias de intercambio también es importante que puedan explicar y justificar. Haga preguntas como: ¿cómo saben si les conviene cambiar la carta?, ¿a partir de qué número deciden cambiar y por qué?

Pautas para evaluar

Si hay errores, conviene investigar su causa, ¿comprenden que el número en el lugar de las decenas tiene otro valor?, ¿son errores de observación?

¿Cómo apoyar?

- Utilice material concreto o tarjetas de 10 y de 1.

¿Cómo extender?

- Puede utilizar tres cartas en lugar de 2.

3 Por todos lados p. 59

¿Qué busco?

- Que observen ciertas regularidades en el tablero de 100 y las utilicen para encontrar números en éste.

¿Qué material necesito?

- Un tablero de 100 grande para mostrar al grupo (opcional).

¿Cómo guío el proceso?

- Esta lección continúa con el trabajo ya iniciado en el trayecto “La centena” con el análisis de patrones o regularidades en el tablero de 100.
- Al observar los números en el recuadro rojo, se espera que los estudiantes puedan describir lo que observan. Para guiarlos puede preguntarles: ¿en qué se parecen estos números?, ¿en qué son distintos? Si me muevo hacia un lado o hacia el otro del centro (derecha o izquierda), ¿qué le pasa al número?, ¿y si voy hacia arriba o hacia abajo? Pida que escriban sus conclusiones en el cuaderno.
- La segunda y tercera cruz que deben completar constituye un reto mayor, ya que el análisis inicial se hace con respecto al número central. Tendrán que poder explicar las regularidades de otra manera para encontrar el del centro.

Pautas para evaluar

Pida que en parejas elaboren cruces para que las completen sus compañeros y las califiquen.

¿Cómo apoyar?

- Conviene proponer otras cruces como las de la secuencia para que las completen.

¿Cómo extender?

- Se pueden proponer otras figuras en las que se incluyen algunos números y se deben encontrar otros.

4 Números escondidos 2 p. 60

¿Qué busco?

- Que utilicen regularidades para localizar números en el tablero de 100.

¿Qué material necesito?

- Tableros de 100 (opcional).

¿Cómo guío el proceso?

- En la lección se establece una relación entre los patrones o regularidades que los estudiantes ya han identificado en el tablero de 100 y operaciones que indican estas regularidades. Por ejemplo, en lecciones anteriores trabajaron con movimientos hacia la derecha e izquierda y hacia arriba y abajo. En este caso esos movimientos se relacionan con sumarle decenas o unidades a las cantidades.
- Observe si relacionan la operación con la ubicación de los números o si los encuentran contando de una en una las casillas. Para ayudarlos a establecer relaciones entre operaciones y movimientos en el tablero, puede preguntar: si sumo 10, ¿hacia dónde debo moverme en el tablero?, ¿y si resto 1?, ¿o si sumo 20?
- Una vez encontrados los números, puede proponer el uso de los tableros completos para comprobar respuestas.

Pautas para evaluar

Observe si al sumar 10 cuentan de uno en uno o si brincan renglones.

¿Cómo apoyar?

- Para aquellos que necesitan trabajar más con las regularidades en el tablero, invítelos a trabajar nuevamente con las lecciones anteriores en las que se trabaja con regularidades en el tablero de 100, tanto en el trayecto “La centena” como en el presente trayecto.

¿Cómo extender?

- Proponga operaciones más complejas (como $37 + 20 - 10 + 30$) para que las relacionen con movimientos en el tablero y encuentren los números escondidos.

5 ¿Cuánto falta para 100?

pp. 61-62



¿Qué busco?

- Que encuentren mentalmente complementos a 100 para números terminados en 0 o en 5.

¿Qué material necesito?

- Tableros de 100 vacíos (opcional).

¿Cómo guío el proceso?

- Los complementos a 100 se trabajan mentalmente desde primer grado. Esta es una oportunidad para revisar las estrategias que permiten realizar los cálculos mentalmente y para incluir los números terminados en 5.
- La actividad inicial, que incluye una representación gráfica, sirve como preparación para el cálculo mental.
- Es importante invitarlos a que expliquen la manera en que pueden encontrar los complementos a 100 (por ejemplo, seguir contando de 10 en 10, usar dígitos que suman 10, etcétera). Permita que usen sus propias palabras y guíe los utilizando expresiones más precisas.

- El caso de los números terminados en 5 requiere más atención. No pueden usarse parejas de números que suman 10 para definir la cantidad de decenas. Es posible primero completar la decena (de 35 ir a 40), encontrar el complemento a 100 (60) para la decena completa y después agregar 5 (65). Conviene utilizar las representaciones gráficas y a partir de ellas formular las estrategias.

Pautas para evaluar

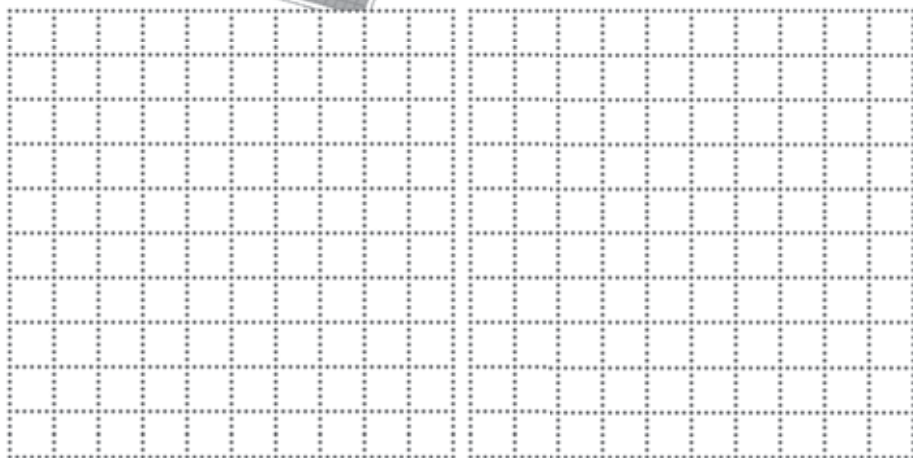
Observe quiénes encuentran complementos para cantidades que terminan en 0 y quiénes lo hacen también para cantidades que terminan en 5.

¿Cómo apoyar?

- Trabaje únicamente con cantidades terminadas en 0.

¿Cómo extender?

- Use cantidades terminadas en otros dígitos que no sean 0 o 5.



Trayecto 8. A medir más longitudes pp. 63-67

Organizadores curriculares		
Eje temático	Tema	Aprendizaje esperado
Forma, espacio y medida.	Magnitudes y medidas.	Estima, mide, compara y ordena distancias, pesos y capacidades, con unidades no convencionales y el metro no graduado, el kilogramo y el litro respectivamente.

Propósito y descripción del trayecto

En este trayecto se recupera brevemente el uso de intermediarios mayores a los objetos a comparar, trabajado en primer grado, para ceder paso al uso de distintas unidades no convencionales que permiten estimar, medir y comparar distancias.

La rayuela hace que cada alumno tenga interés en que una distancia definida mida lo menos posible y que las distancias de sus compañeros sean mayores. Esto hace que el procedimiento para medir con cuartas sea relevante. Es decir, emerge la necesidad de medir con una unidad fija, repetir varias veces la unidad en línea recta sin dejar huecos ni encimarla, y buscar la distancia más corta de un punto a una recta. Más adelante, frente a una actividad en la que al alumno le interesa llegar de un punto a otro, en cierto número de pasos, el hecho de que un niño pueda variar su paso se vuelve conflictivo. Esto lleva a buscar una unidad que se mantenga fija, es decir, estable para una misma persona. En resumen, el trayecto en conjunto enfatiza el procedimiento para medir longitudes y distancias correctamente y el asunto de la estabilidad de la unidad.

Tiempo de realización

El trayecto se conforma por cinco lecciones, y puede desarrollarse en cinco sesiones de 50 minutos, pero conviene hacer varias veces "La rayuela" y "Coctel de frutas" o "¡Juguemos otra vez!"

1 La rayuela p. 63

¿Qué busco?

- Que los alumnos reconozcan las condiciones necesarias para medir una distancia correctamente y fortalezcan su capacidad para estimar.

¿Qué material necesito?

- Gis para pintar en el piso, o bien, un palo o vara si el suelo es de tierra.
- Una moneda, teja o rondana por cada alumno.



¿Cómo guío el proceso?

- Organice al grupo en equipos de preferencia de cuatro alumnos.
- Pídales que primero estimen a simple vista qué moneda quedó más cerca de la línea y quién le sigue en distancia. Después muestre el procedimiento para medir con cuartas y dedos. Extienda completamente la mano colocando la punta del dedo pulgar sobre el punto de la línea más cercano a la moneda. Marque la posición alcanzada por la punta del dedo meñique. Retire la mano y vuelva a colocarla ahora con la punta del dedo pulgar sobre la marca anterior. Repita el procedimiento hasta alcanzar la

moneda. Si en la última repetición no cabe una cuarta completa, coloque la palma de la mano, con los dedos juntos, el lateral del dedo índice sobre la marca y cuente el número de dedos necesarios para llegar a la moneda. Mencione que las cuartas deben ir recorriendo la distancia más corta entre la moneda y la línea.

- Permita que jueguen varias rondas. En el “Cierre”, verifique si está clara la manera de medir: si al poner las cuartas se van chueco o no abren bien la mano pueden perder porque van a caer más cuartas de las necesarias. Y si dejan espacio entre una cuarta y otra es trampa porque hay partes de la distancia que no se cuentan.

Pautas para evaluar

Observe si al jugar varias veces los alumnos mejoran su habilidad para estimar la distancia.

¿Cómo apoyar?

- Mencione que para ver quién se acercó más a la línea, se comparan las medidas empezando con las cuartas, y si el resultado es el mismo, entonces se recurre a comparar con dedos.

¿Cómo extender?

- Pregunte sobre la relación entre las dos unidades que usaron, es decir: “¿Cuántos dedos mide una cuarta?”.

2 La pelota en el charco p. 64

¿Qué busco?

- Que los alumnos estimen distancias y recurran a un intermediario para verificar.

¿Qué material necesito?

- Gis, palo o vara para dibujar en el suelo.
- Una pelota u otro objeto.
- Para cada alumno, un trozo de cordón o mecate que permita medir cualquier distancia de la orilla del charco a la pelota.

¿Cómo guió el proceso?

- Lleve al grupo al patio. Dibuje el charco, similar al de la imagen, en el suelo. Coloque la pelota de modo que no sea claro cuál es el punto de la orilla más cercano a la pelota.
- Organice al grupo en equipos, numérellos y pídale que analicen por dónde debería pasar Juan.
- Pida que cada equipo marque en su libro el punto que eligieron.
- Cuando todos los equipos tienen su punto localizado, lo marcan con el número del equipo en el piso a un lado del charco. No pueden cambiar el punto que habían elegido al ver las marcas de otros equipos.
- Pregúnteles: ¿cómo podemos saber cuál de las distancias elegidas por los equipos es la más corta?

Pautas para evaluar

Verifique que comparen las distancias con una cuerda.

¿Cómo apoyar?

- Marque tres puntos al azar en el charco y pida que digan cuál de los tres está más cerca de la pelota.

¿Cómo extender?

- Dibuje un círculo en el suelo y pregúnteles dónde pondrían la pelota para que estuviera a la misma distancia de cualquier punto de la orilla.



3 Coctel de frutas² p. 65

¿Qué busco?

- Que desarrollen la capacidad para estimar distancias e identifiquen que el tamaño del paso varía.

¿Qué material necesito?

- Un gis, palo o vara para trazar el círculo con casillas en el suelo.

¿Cómo guío el proceso?

- Organice los equipos hasta de 8 alumnos.
- Cada equipo traza en el suelo dos círculos concéntricos, el mayor de aproximadamente 1.5 m de diámetro y el menor de unos 30 cm, en el que se escribe la palabra STOP. El espacio entre ambos círculos se divide en tantas casillas como integrantes del equipo. Cada alumno escoge una casilla y escribe en ella el nombre de su fruta.
- Todos los alumnos se paran con al menos un pie dentro de su casilla.
- Elija al alumno que empieza el juego en cada equipo.

Pautas para evaluar

Observe qué argumentan los alumnos sobre el tamaño de los pasos, es decir, sobre si todos los pasos dados por el mismo niño fueron del mismo tamaño o no, y qué ocurre cuando no son del mismo tamaño.

¿Cómo apoyar?

- Cuando sea muy claro que los niños ajustan sus pasos para lograr ganar un punto, pregunte qué pueden hacer para que los pasos siempre sean iguales.

² Fichero. *Actividades didácticas. Matemáticas. Segundo Grado*, 1ª ed., México, Secretaría de Educación Pública, 1995, Ficha 25.

¿Cómo extender?

- Se puede jugar con pasos grandes, medianos y pequeños. Por ejemplo, un niño puede decir que necesita “tres pasos grandes, uno mediano y dos pequeños” para llegar a su compañero.

4 ¡Juguemos otra vez! p. 66

¿Qué busco?

- Que los alumnos construyan y utilicen una unidad no convencional estable para medir distancias.

¿Qué material necesito?

- Un gis, palo o vara para dibujar en el suelo. Tiras de papel del largo de una hoja de rotafolio a lo alto.

¿Cómo guío el proceso?

- Organice los equipos.
- Para mostrar cómo cada alumno debe construir su propio paso, coloque a uno de espaldas a la pared, con el talón pegado a ella. El largo de su paso es tres veces el largo de su zapato.
- Cuando cada alumno tenga su tira, pida que le anote su nombre.
- Deje claro que el juego sigue siendo “coctel de frutas”, pero si alguien piensa que otro niño hace más grandes o chicos sus pasos para ganar un punto, tendrá que medir con su tira para que todos confirmen si de verdad lo ganó.
- En el “Cierre” discutan que al usar la tira aseguran que los pasos de un mismo alumno siempre tengan la misma longitud. Pero los pasos de distintos niños siguen siendo diferentes.

Pautas para evaluar

Observe si los alumnos ya hacen sus pasos más regulares, y si usan la tira para verificar cuando hay dudas.

¿Cómo apoyar?

- Si es necesario muestre cómo se mide al colocar varias veces la unidad. Es decir, muestre que la tira debe repetirse varias veces, sin encimar ni dejar huecos, en línea recta desde un extremo a otro de la distancia que se tiene que medir. (Esta será la distancia más corta de un punto a una recta.)

¿Cómo extender?

- Pregunte si hay una manera de tener un paso de una sola longitud para todo el salón.

5 ¿Cuál tira es más larga? p. 67

¿Qué busco?

- Que concluyan que la medida depende del tamaño de la unidad utilizada, al cuestionar la idea de que si una longitud mide más pasos es más larga.

¿Qué material necesito?

- Cinta adhesiva y tiras de papel para que cada equipo haga una “serpiente” tan larga como la de Mónica o Pedro.
- Además una tira de 50 cm de largo que será el paso de Mónica para la mitad de los equipos, y una de 70 cm que será el paso de Pedro para los otros equipos.

¿Cómo guío el proceso?

- Se trata de que los alumnos discutan si pueden saber cuál de las dos serpientes es más larga

conociendo solamente sus medidas. Es probable que piensen que es más larga la serpiente de Mónica porque es de 5 pasos. Después, al construir efectivamente las serpientes y compararlas, podrán verificar si esa idea es cierta. Para ello, debe entregar a la mitad de los equipos el paso de Mónica y a la otra mitad el paso de Pedro y papel para que cada equipo construya su serpiente.

- Al finalizar guarde las tiras de los pasos de Mónica y Pedro para usarlas en otra lección.

Pautas para evaluar

Observe si los alumnos comprenden que como las serpientes se midieron con pasos diferentes y el paso de Pedro es más grande, avanzó más con menos pasos.

¿Cómo apoyar?

- Es muy probable que cause conflicto que la serpiente de Pedro sea más larga que la de Mónica si mide menos. Cuestione a los alumnos sobre esto.

¿Cómo extender?

- Introduzca un nuevo paso de 60 cm de largo y pregunte “Este es el paso de Andrés, y la serpiente que él está construyendo mide también cuatro pasos. ¿Mide lo mismo, es más grande o más pequeña que la de Mónica?”



Trayecto 9. Cuerpos geométricos pp. 68-73

Organizadores curriculares		
Eje temático	Tema	Aprendizaje esperado
Forma, espacio y medida.	Figuras y cuerpos geométricos.	Construye y describe figuras y cuerpos geométricos.

Propósito y descripción del trayecto

En este punto se analizan y verbalizan características geométricas de prismas y cilindros. Por una parte se profundiza en el análisis de las figuras en relación con los cuerpos geométricos iniciado en primer grado. Las actividades se centran en el reconocimiento visual, el trazo y la superposición de figuras sobre las caras planas. Otras actividades consisten en la deconstrucción y la reconstrucción de cuerpos por medio de desarrollos planos (haciendo forros) y de modelos (con el uso de palillos). Se pretende que reconozcan que en las caras de los prismas hay formas como el cuadrado, rectángulo, triángulo, pentágono y hexágono y que en el cilindro hay círculos. La comparación entre cuerpos geométricos les permitirá distinguir y reflexionar sobre los que tienen vértices y los que no, los que tienen todas sus caras planas y los que tienen caras curvas. Por otra parte, se sigue enriqueciendo el vocabulario geométrico con términos como cara, vértice, arista, prisma y cilindro, aunque no es obligatorio el uso de estos términos en las descripciones realizadas por los alumnos. El trayecto en su conjunto contribuye a la exploración y comparación de cuerpos geométricos a través de modelos a fin de que los estudiantes descubran lo que tienen y no en común y así logren reconocerlos y describirlos con mayor precisión.

Tiempo de realización

El trayecto se conforma por cinco lecciones, que posiblemente se desarrollen en siete sesiones de 50 minutos.

1 Reúso de cajas p. 68

¿Qué busco?

- Que reconozcan las figuras geométricas en las caras de diversos prismas.

¿Qué material necesito?

- Para cada pareja una caja. Pueden ser de pasta de dientes, empaques de alimentos o de medicinas. Se sugiere pedir apoyo a las familias para conseguir las cajas. De cada tipo, tener al menos una caja.
- Pinturas de colores rojo, naranja, amarillo y negro.
- Un pincel para cada alumno.
- Periódico.

¿Cómo guío el proceso?

- Inicie preguntando al grupo la forma como se referirán a las cajas que tienen sobre el escrito-

rio, por ejemplo, con un número o “se parece a” o con etiquetas.

- Señale una de las cajas y pregunte al grupo qué colores se necesitan para pintarla. Anote las respuestas (correctas e incorrectas) en el pizarrón. Algunas partes de la caja no se ven y por tanto, no es inmediato identificar qué figuras se ocultan. Sus respuestas le darán información de lo que saben o recuerdan sobre éstas.
- Organice los equipos de 2 o 3 alumnos. Indague por las repuestas a la actividad 3. Pregúnteles cómo lo supieron. Identificar aquellas partes del cuerpo geométrico que no se ven requiere conocer las características que lo definen así como de habilidades espaciales (por ejemplo, imaginarlo e irlo moviendo mentalmente). Es un proceso que se aprende. Quizás aún no identifican esas caras ocultas pero se esperaría que puedan irlo descubriendo.

- Al final comenten sobre cómo reconocen figuras como triángulos, rectángulos, cuadrados y otros polígonos. Si nota que alguno confunde rectángulo con cuadrado, puede preguntar al grupo ¿cómo sabemos si una figura es un cuadrado?
- En plenaria puede preguntarles: ¿cómo es su caja?, ¿coincidieron sus respuestas de la actividad 1 con las de la 2?, ¿qué partes de la caja no se veían?, ¿en qué se parecen y en qué son diferentes los rectángulos (figuras pintadas de rojo) de todas las cajas?

Pautas para evaluar

Observe si los alumnos logran identificar las figuras de las caras de las cajas y pintan cada figura con los colores dados.

¿Cómo apoyar?

- Para los que aún no pueden reconocer si los lados son iguales o no en longitud, aún usando intermediarios, se sugiere utilizar la actividad de pintar una cara y hacer la huella en una hoja de papel. Repetirlo con cada cara.

¿Cómo extender?

- Puede pedirles que busquen en periódicos y revistas objetos con las mismas formas que vieron en la clase. Elaboren un cartel con todas ellas.

2 Cajas diferentes p. 69

¿Qué busco?

- Que construyan modelos de prismas y los describan usando características en términos de caras y sus formas, aristas y vértices.

¿Qué material necesito?

Por equipo:

- Cajas pintadas de la lección anterior.
- 10 palillos/popotes largos y 10 palillos/popotes cortos.
- Plastilina o barro.

¿Cómo guió el proceso?

- Cada equipo toma su caja y decide la cantidad de palillos o popotes que necesitará y la anotará en un papel. Sólo podrá tomar esa cantidad, después, si le hace falta, podrá pedir más y anotar cuántos más pidió o si le sobraron. De esta manera se fortalecen sus habilidades para identificar partes de un cuerpo que no se ven directamente.
- Hágalos notar que las bolitas (vértices) es donde se unen tres palillos (aristas). Pregúnteles cómo nombrarían a esas partes señalando su construcción. Para referirse al vértice, algunos términos pueden ser “esquina, punta, picos” y para las aristas “orillas, bordes o filos”.
- Es conveniente repetir la actividad colocando como base diferentes caras. En cada caso señale la figura y pregunte, ¿qué figura tiene esta cara? Esta actividad tiene la intención de hacer notar por qué se le llama “cara plana”.

Pautas para evaluar

Registre los avances de sus alumnos para identificar y diferenciar vértices, aristas y forma de las caras.

¿Cómo apoyar?

- Algunos pueden decidir la cantidad de palillos por las caras que ven. Una vez que terminen su construcción invítelos a que tomen la caja y lo comprueben.

¿Cómo extender?

- Elaboren un cartel con diferentes imágenes de prismas. Pueden recortarlos de periódicos o revistas. Debajo de cada imagen coloquen la cantidad total de sus caras y bordes. En cada caso, cuenten las que se ven e invítelos a que encuentren las que no ven. Pídales que expliquen al grupo cómo las encontraron.

3 ¿Cómo son las caras? pp. 70-71

¿Qué busco?

- Que reflexionen sobre diversas características de cuerpos geométricos como vértices, aristas y la forma de las caras planas.

¿Qué material necesito?

- Cajas pintadas de la clase anterior.
- Hojas, colores y tijeras. Sobre para guardar las figuras por equipo.

¿Cómo guío el proceso?

- Se espera que en esta lección, a partir de la comparación, continúe la reflexión sobre las características de los prismas, respecto a las aristas (bordes) y vértices (picos); y puedan compararlos con otros cuerpos que tienen aristas pero no vértices como es el caso del cilindro, aquí tiene dos caras planas y una curva. Puede mostrarles una pelota para que noten que en este caso no tiene ni bordes ni vértices. Así sigan afianzando las diferencias entre caras planas y curvas, característica que exploraron en primer grado. En la clase use los términos geométricos pero no exija a sus alumnos que lo hagan. A lo largo de la primaria se irán apropiando de ese vocabulario.
- Tome una caja, puede ser en forma de cubo, y pregunte: ¿cuántos colores diferentes necesito para las formas de sus caras?, ¿tiene vértices?, ¿tiene aristas?
- Identifique si usan colores diferentes para figuras con misma forma e igual tamaño (congruentes). Pídales que las sobrepongan y noten esa relación. Lo mismo si usan el mismo color para figuras con igual forma pero diferente tamaño. La intención es que noten la relación que hay entre figuras.
- En las actividades se promueve identificar relaciones entre figuras y cuerpos geométricos. Se sugiere incluir algunas figuras que no estén en el grupo de los cuerpos geométricos para

que puedan identificar si están o no. Repita varias veces la actividad. Al final, guarden las figuras en un sobre marcado con los nombres de los integrantes del equipo.

- La actividad 6 requiere otra sesión de clase. El dibujo de las cajas le dará información valiosa del desarrollo de su visualización geométrica.
- En plenaria revise las respuestas que colocaron en la tabla. Ayúdelos para diferenciar entre caras planas y curvas.

Pautas para evaluar

Observe la manera como trazan los contornos. Las figuras pueden quedar inexactas en trazo y al recortarlas. Los colores también pueden ser incorrectos. Lo que se espera es que establezcan relaciones entre figuras y los cuerpos geométricos que las contienen y puedan identificar la cantidad de caras de un cuerpo, mediante el conteo.

¿Cómo apoyar?

- Tome un cilindro y muestre cómo se diferencia una cara plana (los dos círculos) y una cara curva (que no se puede trazar en el papel). También puede mostrar en qué casos queda toda la cara sobre la mesa y en qué casos no. Si tienen dificultades con los trazos, marque las caras para que las recorten.

¿Cómo extender?

- Clasificar las cajas por sus caras planas o curvas, si tienen bordes y vértices, por las figuras geométricas de sus caras.

4 Forros para esta caja p. 72

¿Qué busco?

- Que reconozcan relaciones entre figuras y cuerpos geométricos a través de la deconstrucción y la reconstrucción.

¿Qué material necesito?

Para cada equipo:

- Las mismas cajas pintadas y las figuras recortadas, hojas, tijeras y cinta adhesiva.

¿Cómo guío el proceso?

- Entregue, a cada pareja, el sobre y su caja. Promueva la observación y reflexión para que relacionen las figuras de las caras con ese prisma. Hágalas notar que van a forrar su caja.
- Invite a cada equipo a construir dos forros diferentes para su caja. Use un trozo de cinta adhesiva para unir dos caras de la caja. Si se equivocan, las podrán despegar y colocar en el lugar correcto.
- Pídale que dibujen cada forro. De esa manera irán tomando conciencia de qué caras se pueden intercambiar para formar los dos forros diferentes. Analicen los diferentes forros.

Pautas para evaluar

Tome nota de las ideas que aportan en cada equipo para ubicar y unir las caras. Algunos se pueden equivocar al colocar figuras geométricas que no van juntas o caras que se superponen. Promueva la comprobación con su caja para hacer intercambios.

¿Cómo apoyar?

- Darles una caja y pedirles que la desarmen, cortándola por los bordes de manera que quede una sola pieza.

¿Cómo extender?

- Utilizar una caja diferente a la de la clase y trazar el forro como una pieza completa.

5 ¿Quién soy? p. 73

¿Qué busco?

- Que describan oralmente a los cuerpos geométricos por sus características.

¿Qué material necesito?

- Cajas usadas en lecciones anteriores. Puede incluir otras cajas con forma de cilindros, otros prismas (triangulares, rectangulares, pentagonales, cubos).
- Pintura de un solo color y pinceles.

¿Cómo guío el proceso?

- Pinten todas las cajas del mismo color. Si no es posible, incluya una regla: no se puede usar el color de las caras en las preguntas.
- Lea las instrucciones del juego. Coloque 5 cajas en su escritorio y elija una (sin señalarla) para que sus alumnos la descubran. Para ejemplificar pídale que le hagan preguntas, serán las pistas, usted sólo responderá *Sí* o *No*. Puede aprovechar para invitarlos a que hagan la menor cantidad de preguntas sobre la misma caja.
- Organice los equipos. Cada equipo tiene entre 3 y 5 cajas en su mesa.
- Tome nota de las preguntas hechas en algunos equipos. Anote varias de ellas (correctas o no) en el pizarrón y cambien la redacción, si es necesario, para responderlas con sí o no.

Pautas para evaluar

Identifique las preguntas que hacen para encontrar el cuerpo geométrico. El color no será útil así que deberán centrarse en las formas, la cantidad de aristas (bordes u orillas) o vértices (picos), cantidad de caras que son iguales en tamaño y en forma. Podrían usar características no geométricas como "se parece al tubo del agua o a un vaso", "se parece a un cuaderno", esta descripción informa de los significados que están construyendo, vinculándolos con su entorno familiar y su función.

¿Cómo apoyar?

- Entregue una caja o envase y pídale que escriban preguntas sobre las caras y sus formas.

¿Cómo extender?

- Pegar varias imágenes de cuerpos geométricos (desde diferentes vistas) y alrededor colocar preguntas que ayudan a reconocerlo.

Trayecto 10. A experimentar con la capacidad pp. 74-77

Organizadores curriculares		
Eje temático	Tema	Aprendizaje esperado
Forma, espacio y medida.	Magnitudes y medidas.	Estima, mide, compara y ordena longitudes y distancias, pesos y capacidades, con unidades no convencionales y el metro no graduado, el kilogramo y el litro, respectivamente.

Propósito y descripción del trayecto

En este trayecto comienza el uso de unidades no convencionales de capacidad. En primer grado los alumnos exploraron la capacidad a partir de comparar, ordenar y clasificar recipientes de acuerdo con lo que les cabía a partir del trasvase. Las actividades ahora apuntan a determinar la capacidad de un recipiente usando unidades no convencionales. Por ejemplo, llenan un vaso de agua y luego vacían el agua en un recipiente hasta que éste también se llene, el número de veces que lo tengan que hacer es la medida de la capacidad del recipiente usando como unidad no convencional el vaso.

Tiempo de realización

El trayecto se conforma por cuatro lecciones y puede desarrollarse en cuatro sesiones de 50 minutos.

1 Gelatinas de arena p. 74

¿Qué busco?

- Que identifiquen unidades no convencionales para comparar la capacidad de dos recipientes.

¿Qué material necesito?

- Para cada equipo, un molde de gelatina (puede ser un vaso pequeño), y un recipiente con arena húmeda. Cuide que los recipientes de los diferentes equipos sean de distinta forma y distinta capacidad, y que su capacidad no pueda compararse a simple vista. Además, el molde de gelatina debe ser igual para todos los equipos.

¿Cómo guío el proceso?

- En la puesta en común, hablen de que al hacer las gelatinas, hay tres cosas importantes:
 - a) No apretar mucho la arena.
 - b) Rasar el molde con un lápiz o palo que sea más largo que el ancho del molde.

c) No tirar arena al hacer las gelatinas.

- Si no se hace lo anterior, no podrían saber cuál recipiente tenía más arena.

Pautas para evaluar

Observe si al hacer la actividad una segunda vez los alumnos ya rasán el molde por sí mismos.

¿Cómo apoyar?

- Si los alumnos siguen con dudas sobre cuál recipiente tenía más arena, tome recipientes iguales en forma y tamaño, para que ahí trasvasen la arena de los primeros recipientes.

¿Cómo extender?

- Entregue otro recipiente lleno de arena húmeda, que los alumnos estimen para cuántas gelatinas alcanza. Luego que comprueben su estimación.

2 ¿Para cuántos vasos alcanza? p. 75

¿Qué busco?

- Que estimen la capacidad de un recipiente a partir de una unidad no convencional de medida dada.

¿Qué material necesito?

- Por equipo: una botella grande de agua, llena. Se sugiere pedirla con anticipación sin especificar la capacidad, sólo indique que sea grande.
- Vasos, aproximadamente 8 por cada equipo, todos iguales. Los entregará hasta que los alumnos los pidan.

¿Cómo guío el proceso?

- Indique que un integrante del equipo debe pedir al maestro el número de vasos que piensan que pueden llenarse con el agua de la botella, y que sólo podrán hacerlo una vez, no pueden regresar vasos ni pedir más.
- Indique que no llenen completamente los vasos de agua para que no se derrame.

Pautas para evaluar

En la puesta en común organice una discusión sobre por qué aquellos equipos que usaron la altura del vaso para decidir el número de vasos fallaron sus estimaciones. Se espera que comenten que también influye el ancho de la botella comparado con el ancho del vaso.

¿Cómo apoyar?

- Cambiar la botella grande por una pequeña.

¿Cómo extender?

- Realice la actividad con otros recipientes como jarras de diferentes tamaños en lugar de las botellas.



3 ¿Cuál tiene más agua? p. 76

¿Qué busco?

- Que estimen y comparen la capacidad de dos recipientes usando unidades no convencionales de medida.

¿Qué material necesito?

- Por cada equipo: un vaso de plástico (puede ser desechable).
- Dos recipientes llenos de agua, con distinta capacidad y forma, de modo que no puedan compararse a simple vista.

¿Cómo guío el proceso?

- Verifique que primero estimen con cuál de los dos recipientes pueden llenar más vasos de agua, pida que registren su respuesta en su cuaderno.
- Es probable que algunos alumnos usen el trasvasado para comparar los dos recipientes. Permita este procedimiento y en la puesta en común haga ver que otra manera de resolver es utilizar los vasitos como unidad.

Pautas para evaluar

Identifique si les queda claro que una manera de comparar la capacidad de los dos recipientes es a partir del número de vasos que se pueden llenar con cada uno.

¿Cómo apoyar?

- Use recipientes de menor capacidad. Verifique que al usar los vasos no tiren agua y lleven bien el conteo del número de vasos.

¿Cómo extender?

- Entregue tres o cuatro recipientes para que los ordenen de mayor a menor capacidad. Pregunte: ¿cuántos vasos llenan con el agua de cada recipiente?

4 Aguas frescas p. 77

¿Qué busco?

- Que conozcan y usen una diversidad de procedimientos para comparar capacidades de recipientes. Que identifiquen que la forma del recipiente es importante para determinar su capacidad.

¿Qué material necesito?

Por cada equipo:

- Una cubeta con el agua que va a ser repartida; dos recipientes medianos de forma distinta para dividir el agua.
- En el Rincón de las matemáticas, tenga vasos de plástico y recipientes transparentes.

¿Cómo guío el proceso?

- Si algún equipo se guía poniendo el agua en los dos recipientes cuidando de que alcancen la misma altura, invítelos a que comprueben si llenan la misma cantidad de vasos.

Pautas para evaluar

Observe los procedimientos de los alumnos. En particular, identifique si reparten el agua en los recipientes utilizando vasos para verter el agua en ellos mientras cuentan el número de vasos. O bien, si buscan recipientes de la misma forma transparentes o translúcidos para verter el agua en ellos buscando mantener el mismo nivel en ambos.

¿Cómo apoyar?

- Pregunte: “en la lección anterior, ¿cómo supiste cuál tenía más agua?”

¿Cómo extender?

- Pida que dividan el agua de un recipiente en tres partes iguales.



Evaluación del Bloque 1 pp. 78-79

La evaluación forma parte del aprendizaje, por lo que es indispensable involucrar diferentes maneras de valorar los avances tanto de cada alumno como del grupo e identificar áreas de mejora. No sólo se evaluarán avances en los conocimientos aprendidos sino también en las actitudes hacia el estudio de las matemáticas. A fin de valorar algunos de los aprendizajes logrados en este primer bloque y complementarlos con resultados de otros instrumentos usados a lo largo de este tiempo, se proponen cuatro actividades.

Problema 1. Comparación de cantidades

En la resolución de este problema se valora que los alumnos busquen combinaciones de precios que sean menores o iguales a la cantidad de dinero dado. En este caso, algunas preguntas de este problema tienen diferentes respuestas correctas. Los alumnos podrán recurrir a diferentes estrategias, es importante valorar esta diversidad.

Problema 2. Introducción a la multiplicación

Éste es un problema de respuesta única. En este caso se valora si los alumnos pueden identificar una estrategia que sintetice el conteo en un arreglo rectangular, si trazan todos los cuadrillos y los cuentan uno a uno, o si suman los cuadrillos de las filas o columnas. Ellos podrán usar diversas estrategias, cada una de ellas muestra los aprendizajes logrados.

Problema 3. Descripción de figuras

En esta actividad los alumnos usarán sus conocimientos sobre características particulares de figuras geométricas, esto es, relacionar un enunciado con una figura. Hay descripciones que sólo son ciertas para una sola figura (el triángulo equilátero) pero hay otros casos, donde hay dos figuras que lo cumplen, esto es, aquellas que tienen lados

curvos, pues no hay restricción respecto a ello. Las respuestas permitirán reflexionar a los alumnos sobre la precisión de las descripciones.

Problema 4. Organización y análisis de datos

Al resolver este problema, cada estudiante pondrá en juego sus conocimientos sobre el conteo y la manera de organizar los datos. Por ejemplo: podrían usar una tabla y registrar los votos para cada candidato a representante. De la organización de estos datos y su interpretación, dependerá si logran responder las tres preguntas correctamente.

Observe la manera como los alumnos responden y sus actitudes hacia este tipo de evaluación. Entreviste a aquellos educandos que tengan dificultades al resolver alguna de las actividades, con ello podrá identificar posibles causas, por ejemplo, si corresponden a aspectos de comprensión conceptual, de comunicación, del nivel de complejidad de los problemas propuestos o de otra índole. Con esta información, de manera conjunta con cada alumno, acuerden metas a corto plazo para que en lo individual cada uno de ellos pueda ir registrando su proceso y se comprometa con su propio aprendizaje. Se sugiere diseñar actividades de extensión adecuadas a sus alumnos que les permita avanzar y mejorar en lo que les hace falta.

