****

**Los Estándares de Matemáticas de Arizona**

Primer Grado

Departamento de Educación de Arizona

Altos Estándares Académicos para los Estudiantes

Diciembre 2016

Primer grado: Visión general

**Se debe dedicar más tiempo de aprendizaje a trabajar con números enteros que a otros temas.**

1. **Desarrollar la comprensión de la suma, la resta y las estrategias para sumar y restar dentro de 20.**
2. **Desarrollar la competencia en las relaciones de los números enteros y el valor posicional, incluyendo la agrupación en decenas y unidades hasta 100.**
3. **Desarrollar la comprensión de la medición lineal.**
4. Los estudiantes desarrollan estrategias para sumar y restar números enteros. Para desarrollar el significado de las operaciones de adición y sustracción, emplean una variedad de modelos para representar situaciones como sumar, quitar, juntar, quitar y comparar (*Tabla 1*). Los alumnos comprenden las relaciones entre la suma, la resta y el recuento. Para resolver problemas de suma y resta hasta 20, emplean las propiedades de la suma con números enteros. Los niños desarrollan una comprensión más profunda de la conexión entre la suma y la resta al contrastar una serie de métodos de solución.
5. Los alumnos trabajan con números enteros entre 10 y 100 en términos de decenas y unidades. A través de actividades que desarrollan el sentido numérico y el valor posicional, comprenden el orden de la secuencia de conteo, comparan números enteros hasta el 100 y modelan situaciones de suma y resta. Los alumnos crean, debaten y emplean estrategias eficaces, precisas y adaptables para sumar dentro de 100 y restar múltiplos de 10.
6. Los alumnos adquieren conocimientos sobre la definición y los métodos de medición, como la medición indirecta (comparación de las longitudes de dos objetos utilizando un tercer objeto) y la iteración (determinación de la longitud de un objeto utilizando unidades repetidas de igual tamaño).

***A medida que los estudiantes avanzan en su madurez y competencia matemática a lo largo de los años de primaria, secundaria y preparatoria, los Estándares para la Práctica de las Matemáticas complementan los estándares de contenido para fomentar un mayor compromiso de los estudiantes con el material.***

Énfasis en el contenido de los Estándares de Matemáticas de Arizona:

El énfasis del contenido proporciona una guía de planeación con respecto a los grupos principales y de apoyo que se encuentran dentro de los Estándares. Los grupos principales y de apoyo se alinean con el plan de Az MERIT. Por favor considere las siguientes designaciones cuando planee un programa de instrucción para el año académico.

Arizona considera que **los grupos principales** son grupos de Estándares relacionados que requieren mayor énfasis que algunos de los otros debido a la profundidad de las ideas y al tiempo que se necesita para dominar estos grupos de Estándares relacionados.

Arizona considera que **los grupos de apoyo**  son grupos de Estándares relacionados que apoyan los Estándares dentro del grupo principal en y a través de los niveles de grado. Los grupos de apoyo también abarcan los prerrequisitos y la ampliación del contenido del nivel de grado.

***Arizona sugiere que el tiempo de instrucción abarque un rango de al menos 65%-75% para los grupos principales y un rango de 25%-35% para la instrucción de grupos de apoyo. Para más información, véase la*** [***Introducción***](https://cms.azed.gov/home/GetDocumentFile?id=58546e28aadebe13008c1a12)***, página 12.***

Resumen del primer grado

El énfasis de los contenidos del grado se indica mediante: Grupo principal: Grupo de apoyo

Arizona sugiere que el tiempo de instrucción abarque un rango de al menos 65%-75% para los grupos principales y un rango de 25%-35% para la instrucción de grupos de apoyo. Para más información, véase la [Introducción](https://cms.azed.gov/home/GetDocumentFile?id=58546e28aadebe13008c1a12), página 12.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Operaciones y pensamiento algebraico (OA)**   |  |  | | --- | --- | |  | Representar y resolver problemas que impliquen sumas y restas. | |  | Comprender y aplicar las propiedades de las operaciones y la relación entre la suma y la resta. | |  | Sumar y restar dentro de 10. | |  | Trabajar con ecuaciones de suma y resta. |   **Números y operaciones en base diez (NBT)**   |  |  | | --- | --- | |  | Ampliar la secuencia de conteo. | |  | Comprender el valor posicional. | |  | Utilizar la comprensión del valor posicional y sus propiedades para sumar y restar. |   **Medición y datos (MD)**   |  |  | | --- | --- | |  | Medir longitudes indirectamente e iterando unidades de longitud. | |  | Trabajar con tiempo y dinero. | |  | Representar e interpretar los datos. |   **Geometría (G)**   |  |  | | --- | --- | |  | Razonar con formas y sus atributos. | | **Estándares para las prácticas matemáticas (MP)**   1. Dar sentido a los problemas y perseverar en su resolución. 2. Razonar de forma abstracta y cuantitativa. 3. Construir argumentos viables y criticar el razonamiento de otros. 4. Modelar con las matemáticas. 5. Utilizar estratégicamente las herramientas adecuadas. 6. Buscar la precisión. 7. Buscar y utilizar la estructura. 8. Buscar y expresar regularidad en razonamientos repetidos. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Operaciones y pensamiento algebraico (OA)** | | | |
| **1.OA. A**  **Representar y resolver problemas que impliquen sumas y restas.** | **1.OA.A.1** | Utilizar la suma y la resta dentro de 20 para resolver problemas de palabras con incógnitas en todas las posiciones (por ejemplo, utilizando objetos, dibujos y/o ecuaciones con un símbolo para el número desconocido para representar el problema).  *Véase la tabla 1.* | |
| **1.OA.A.2** | Resolver problemas de palabras que requieran la adición de tres números enteros cuya suma sea menor o igual a 20 (por ejemplo, utilizando objetos, dibujos y/o ecuaciones con un símbolo para el número desconocido para representar el problema). *Véase la tabla 1.* | |
| **1.OA. B**  **Comprender y aplicar las propiedades de las operaciones y la relación entre la suma y la resta.** | **1.OA.B.3** | Aplicar las propiedades de las operaciones (propiedades conmutativas y asociativas de la suma) como estrategias para sumar y restar dentro de 20. (Los alumnos no necesitan utilizar términos formales para estas propiedades). | |
| **1.OA.B.4** | Entender la resta como un problema de suma desconocida dentro de 20 (por ejemplo, restar 10 de 8 encontrando el número que hace 10 cuando se suma a 8). | |
| **1.OA.C**  **Sumar y restar dentro de 10.** | **1.OA.C.5** | Relacionar el conteo con la suma y la resta (por ejemplo, contando con 2 para sumar 2). | |
| **1.OA.C.6** | Sumar y restar con fluidez dentro de 10. | |
| **1.OA. D**  **Trabajar con ecuaciones de suma y resta.** | **1.OA.D.7** | Comprender el significado del signo igual y determinar si las ecuaciones que implican sumas y restas son verdaderas o falsas (por ejemplo, ¿cuáles de las siguientes ecuaciones son verdaderas y cuáles falsas? 6 + 1 = 6 - 1, 7 = 8 - 1, 5 + 2 = 2 + 5,  4 + 1 = 5 + 2). | |
| **1.OA.D.8** | Determinar el número entero desconocido en una ecuación de suma o resta que relaciona tres números enteros (por ejemplo, determinar el número desconocido que hace que la ecuación sea verdadera en cada una de las ecuaciones 8 +  = 11,  5 =  - 3, 6 + 6 = ). | |
| **Números y operaciones en base diez (NBT)** | | | |
| **1.NBT.A**  **Ampliar la secuencia de conteo.** | **1.NBT. A.1** | Contar hasta 120 de 1 en 1, de 2 en 2 y de 10 en 10, empezando por cualquier número menor que 100. En este rango, se leen y escriben números y se representan varios objetos con números escritos. | |
| **1.NBT.B**  **Comprender el valor posicional.** | **1.NBT. B.2** | Entender que los dos dígitos de un número de dos cifras representan grupos de decenas y unidades. Comprender lo siguiente como casos especiales:   a. 10 puede ser considerado como un grupo de diez unidades-llamado "diez".  b. Los números del 11 al 19 están compuestos por decenas y uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho o nueve unos.   c. Los números 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 se refieren a una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho o nueve decenas (y 0 unidades). | |
| **1.NBT.B.3** | Comparar dos números de dos cifras basándose en los significados de las decenas y las unidades, registrando los resultados de las comparaciones con los símbolos >, = y <. | |
| **1.NBT.C**  **Utilizar la comprensión del valor posicional y las propiedades de las operaciones para sumar y restar.** | **1.NBT. C.4** | Demuestre que comprende la adición dentro de 100 relacionando las ilustraciones o los elementos con el valor posicional (incluidos los múltiplos de 10) y las características de otras operaciones, así como la conexión entre la adición y la sustracción. Conecte el plan con un formato textual. *Véase la tabla 1.* |
| **1.NBT.C.5** | Dado un número de dos cifras, encontrar mentalmente 10 más o 10 menos que el número, sin tener que contar. |
| **1.NBT.C.6** | Restar múltiplos de 10 en el rango de 10 a 90 (diferencias positivas o cero), utilizando objetos o dibujos y estrategias basadas en el valor posicional, las propiedades de las operaciones y/o la relación entre la suma y la resta. Conecte el plan con un formato textual. |
| **Medición y datos (MD)** | | |
| **1.MD.A**  **Medir longitudes indirectamente e iterando unidades de longitud.** | **1.MD.A.1** | Ordenar tres objetos por su longitud. Compara las longitudes de dos objetos indirectamente utilizando un tercer objeto. |
| **1.MD.A.2** | Colocar numerosas copias de un objeto más corto (la unidad de longitud) extremo a extremo te permitirá expresar la longitud de un objeto como un número entero de unidades de longitud; ten en cuenta que la medida de longitud de un objeto es el número de unidades de longitud idénticas que lo abarcan sin espacios ni solapamientos. (El objeto que se mide debe abarcar un número fijo de unidades de longitud sin huecos ni solapamientos para que se aplique este límite). |
| **1.MD.B**  **Trabajar con tiempo y dinero.** | **1.MD.B.3a** | Dice y escribe la hora en horas y medias horas usando relojes analógicos y digitales. |
| **1.MD.B.3b** | Identifica las monedas por su nombre y valor (centavos, monedas de cinco centavos, de diez centavos y de 25 centavos). |
| **1.MD.C**  **Representar e interpretar los datos.** | **1.MD.C.4** | Organiza, representa e interpreta datos con hasta tres categorías; formula y responde preguntas sobre el número total de puntos de datos, cuántos hay en cada categoría y cuántos más o menos hay en una categoría que en otra. |
| **Geometría (G)** | | |
| **1.G.A**  **Razonar con formas y sus atributos.** | **1.G.A.1** | Distinguir entre los atributos definitorios (los triángulos son cerrados y de tres lados) frente a los atributos no definitorios (color, orientación, tamaño total) para las formas bidimensionales; construir y dibujar formas que posean atributos definitorios. |
| **1.G.A.2** | Componer formas bidimensionales o tridimensionales para crear una forma compuesta. |
| **1.G.A.3** | Dividir círculos y rectángulos en dos y cuatro partes iguales; describir las partes usando las palabras mitades, cuartos, y cuartos. Describir el conjunto como dos o cuatro de las partes. Comprender que la descomposición en partes más iguales crea partes más pequeñas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Estándares para la práctica de las matemáticas** | |
| **1.MP.1** | **Dar sentido a los problemas y perseverar en su resolución.** Los estudiantes que dominan las matemáticas pueden explicarse a sí mismos un problema, buscar puntos de entrada para empezar a trabajar en él, y planificar y seleccionar una vía de solución. Se preguntan constantemente: "¿Tiene esto sentido?", mientras intentan activamente encontrar una solución, con el fin de medir su éxito y ajustar su estrategia según sea necesario. Cuando tienen una solución, vuelven al problema original para ver si el remedio es preciso y lógico. Los alumnos expertos en matemáticas pueden examinar sus respuestas a los problemas utilizando diversas técnicas, estrategias o representaciones. Además, comparan y comprenden diversas representaciones de problemas y enfoques variados de soluciones, tanto propias como ajenas. |
| **1.MP.2** | **Razonar de forma abstracta y cuantitativa.** Los alumnos con conocimientos matemáticos pueden interpretar las cantidades y sus relaciones en el contexto de los problemas. Los alumnos son capaces de contextualizar y descontextualizar las dificultades de relación numérica. Lo hacen definiendo una circunstancia que se corresponde con las cantidades, acciones y expresiones. Al representar una situación simbólicamente, la sacan de su contexto. Pueden hacer las pausas necesarias mientras manipulan los símbolos para adquirir información sobre los números, las unidades y los procesos que los símbolos representan. Los alumnos que dominan las matemáticas conocen y pueden emplear diversas operaciones matemáticas, propiedades numéricas y geométricas. Cuando es necesario, interpretan su solución a la luz de la situación. |
| **1.MP.3** | **Construir argumentos viables y criticar el razonamiento de otros.**  Los alumnos competentes en matemáticas construyen argumentos matemáticos (que explican el razonamiento que subyace a una estrategia, solución o conjetura) utilizando referentes concretos, pictóricos o simbólicos. Los argumentos también pueden basarse en definiciones, suposiciones, resultados previamente establecidos, propiedades o estructuras. Los alumnos con talento matemático formulan hipótesis y construyen una cadena lógica de afirmaciones para comprobar la veracidad de sus hipótesis. Son capaces de descomponer las circunstancias en casos individuales para su análisis, y pueden identificar y aplicar contraejemplos. Los alumnos que dominan las matemáticas expresan sus argumentos mediante imágenes, actos verbales sobre esas imágenes y justificaciones escritas (orales o escritas). Los alumnos critican a los demás apoyando o rebatiendo sus justificaciones. Pueden leer o escuchar el razonamiento de otros, evaluar su plausibilidad y, a continuación, confirmarlo o ampliarlo formulando preguntas para explicar o mejorar el argumento. Los alumnos dotados matemáticamente son capaces de presentar sus ideas, evaluarlas frente a las de otros y revisarlas a la luz de las críticas de los demás. |
| **1.MP.4** | **Modelar con las matemáticas.** Los alumnos que dominan la aritmética utilizan sus conocimientos sobre la materia para abordar cuestiones que surgen en la sociedad, el lugar de trabajo y la vida cotidiana. Cuando se les presenta un problema en un entorno real, pueden reconocer los componentes matemáticos de la cuestión y construir un modelo para describir tanto los componentes como las conexiones entre ellos. Los alumnos expertos en matemáticas utilizan su modelo para examinar las conexiones y emitir juicios. Consideran el escenario a la vez que interpretan sus resultados matemáticos, consideran si las conclusiones tienen sentido y, si es necesario, realizan mejoras en el modelo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **1.MP.5** | **Utilizar estratégicamente las herramientas adecuadas.** Los niños con talento matemático tienen en cuenta los recursos de que disponen a la hora de abordar un problema. Seleccionan el material que es pertinente y ventajoso para el asunto en cuestión. Para tomar decisiones acertadas sobre cuándo puede ser útil cada una de estas herramientas, los alumnos competentes están suficientemente familiarizados con las que son aceptables para su grado o curso. También son conscientes tanto de los conocimientos que se pueden adquirir con el uso de cada herramienta como de sus limitaciones. Al emplear las herramientas para visualizar, investigar, comparar, discutir, crear y probar predicciones, y comprender las perspectivas de otras personas, los alumnos obtienen un conocimiento más profundo de las ideas matemáticas. |
| **1.MP.6** | **Buscar la precisión.**  Los alumnos que dominan las matemáticas son capaces de expresarse ante los demás de forma clara y comprensible utilizando el lenguaje matemático adecuado. Describen relaciones matemáticas y establecen una conexión clara entre sus palabras y sus representaciones al tiempo que exponen argumentos matemáticos sobre una solución, táctica o conjetura. Los alumnos con conocimientos matemáticos pueden etiquetar cantidades de forma adecuada, calcular con precisión y rapidez, y escribir su trabajo de forma clara y sucinta. |
| **1.MP.7** | **Buscar y utilizar la estructura.** Cuando dan sentido a las matemáticas, los alumnos con talento matemático emplean estructuras y patrones para ayudarles a conectar varias ideas o conceptos matemáticos. Los alumnos comprenden y utilizan los principios matemáticos fundamentales en circunstancias difíciles. Poseen la capacidad de combinar y separar conceptos y notaciones matemáticas en relaciones reconocibles. Los niños con talento matemático controlan su propio desarrollo, deteniéndose de vez en cuando para obtener una perspectiva amplia y cambiándola según sea necesario. |
| **1.MP.8** | **Buscar y expresar regularidad en razonamientos repetidos.** A medida que trabajan con una variedad de temas que están conectados, los estudiantes que dominan las matemáticas buscan y describen regularidades. Transmiten sus observaciones con claridad y formulan hipótesis sobre lo que ven. Los alumnos mantienen el control del proceso mientras trabajan en los problemas y evalúan regularmente si sus conclusiones son lógicas. Su comprensión del marco matemático se enriquece y refuerza como resultado, lo que les lleva a la fluidez. |

**Tabla 1. Tipos de problemas/situaciones comunes de adición y sustracción.1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Resultado Desconocido** | **Cambio Desconocido** | **Inicio Desconocido** |
| **Añadir a** | Dos conejitos se sentaron en la hierba. Otros tres conejitos saltaron allí. ¿Cuántos conejitos hay ahora en la hierba?  2 + 3 =? | Dos conejitos estaban sentados en la hierba. Algunos conejitos más saltaron allí. Entonces había cinco conejitos. ¿Cuántos conejitos saltaron hacia los dos primeros?  2 +? = 5 | Algunos conejitos estaban sentados en la hierba. Otros tres conejitos saltaron allí. Entonces había cinco conejitos. ¿Cuántos conejitos había antes en la hierba?  ? + 3 = 5 |
| **Toma de** | Había cinco manzanas en la mesa. Me he comido dos manzanas. ¿Cuántas manzanas hay ahora en la mesa?  5 - 2 =? | Había cinco manzanas en la mesa. Me he comido algunas manzanas. Luego había tres manzanas. ¿Cuántas manzanas me he comido?  5 -? = 3 | Había algunas manzanas en la mesa. Me he comido dos manzanas. Luego había tres manzanas. ¿Cuántas manzanas había antes en la mesa?  ? - 2 = 3 |
|  | **Total, Desconocido** | **Suma Desconocida** | **Ambos sumandos desconocidos 2** |
| **Hay que sumar / restar por separado 3** | En la mesa hay tres manzanas rojas y dos verdes. ¿Cuántas manzanas hay en la mesa?  3 + 2 =? | Hay cinco manzanas en la mesa. Tres son rojas y el resto verdes. ¿Cuántas manzanas son verdes?  3 +? = 5, 5 - 3 =? | La abuela tiene cinco flores. ¿Cuántas puede poner en su jarrón rojo y cuántas en su jarrón azul?  5 = 0 + 5, 5 = 5 + 0  5 = 1 + 4, 5 = 4 + 1  5 = 2 + 3, 5 = 3 + 2 |
|  | **Diferencia Desconocido** | **Más grande Desconocido** | **Menor Desconocido** |
| **Compara** | (versión "¿Cuántas más?"):  Lucy tiene dos manzanas. Julie tiene cinco manzanas. ¿Cuántas manzanas más tiene Julie que Lucy?  ("¿Cuántas menos?" versión):  Lucy tiene dos manzanas. Julie tiene cinco manzanas. ¿Cuántas manzanas menos tiene Lucy que Julie?  2 +? = 5, 5 - 2 =? | (Versión con "más"):  Julie tiene tres manzanas más que Lucy. Lucy tiene dos manzanas. ¿Cuántas manzanas tiene Julie?  (Versión con "menos"):  Lucy tiene 3 manzanas menos que Julie. Lucy tiene dos manzanas. ¿Cuántas manzanas tiene Julie?  2 + 3 = ?, 3 + 2 =? | (Versión con "más"):  Julie tiene tres manzanas más que Lucy. Julie tiene cinco manzanas. ¿Cuántas manzanas tiene Lucy?  (Versión con "menos"):  Lucy tiene 3 manzanas menos que Julie. Julie tiene cinco manzanas. ¿Cuántas manzanas tiene Lucy?  5 - 3 = ?, + 3 = 5 |

1 Adaptado del recuadro 2-4 de Mathematics Learning in Early Childhood, National Research Council (2009, pp. 32, 33).

2 Estas situaciones de desmontaje se pueden utilizar para mostrar todas las descomposiciones de un número dado. Las ecuaciones asociadas, que tienen el total a la izquierda del signo igual, ayudan a los niños a entender que el signo = no siempre significa ***hace*** o ***resulta*** en, sino que siempre significa  ***es la misma cantidad que***.

3 Hay tres formas diferentes en las que pueden surgir estas circunstancias problemáticas cuando se desconoce cualquiera de los dos sumandos. Ambas Sumas Desconocidas es una extensión productiva de esta situación básica, especialmente para números pequeños menores o iguales a 10.