

MATEMATICA DE TERCER GRADO
ESTÁNDARES DE LA UNIDAD 2

Estimados padres:

Queremos asegurarnos de que comprenden la matemática que aprenderán sus hijos este año. A continuación, encontrarán los estándares que aprenderemos en la Unidad Dos. Cada estándar está impreso en negrita y subrayado y debajo encontrará una explicación con ejemplos de alumnos. Sus hijos no aprenderán matemática de la misma forma que lo hicimos nosotros cuando íbamos a la escuela, por lo que esperamos que esto le sirva para ayudar a sus hijos en casa. Si tienen preguntas, comuníquense con el maestro o la maestra de sus hijos. ☺

MGSE3.OA.1 Interpretar productos de números enteros, como ser interpretar 5×7 como el número total de objetos en 5 grupos de 7 objetos cada uno.

Por ejemplo, describa el contexto en el cual un número total de objetos puede ser expresado como 5×7 .

Este estándar interpreta productos de números enteros. Los alumnos reconocen las multiplicaciones como una manera de determinar el número total de objetos cuando hay un número específico de grupos con el mismo número de objetos en cada uno. La multiplicación requiere que piensen en términos de grupos de cosas en vez de cosas individuales. Aprenden que el símbolo de multiplicación 'x' significa "grupos de" y problemas como 5×7 representan 5 grupos de 7.

Ejemplo:

Jim compró 5 paquetes de pastelitos. Cada paquete contiene 3 pastelitos. ¿Cuántos pastelitos compró Jim? (5 grupos de 3, $5 \times 3 = 15$)

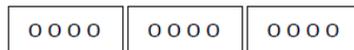
Describir otra situación donde habrían 5 grupos de 3 ó 5×3 .

MGSE3.OA.2 Interpretar cocientes de números enteros, por ejemplo, interpretar $56 \div 8$ como el número de objetos en cada segmento cuando 56 objetos se dividen en 8 partes iguales, o como un número de partes cuando 56 objetos se dividen en partes iguales de 8 objetos cada una.

Por ejemplo, describir el contexto en el cual un número total de objetos puede ser expresado como 56×8 .

Este estándar se centra en dos modelos distintos de división: modelos de partición y modelos de medición (resta repetida).

El modelo de partición se enfoca en la pregunta, "¿Cuántos en cada grupo?" Un contexto para el modelo de partición sería: Hay 12 galletas en la mesada. Si estás compartiendo las galletas equitativamente entre tres bolsas, ¿cuántas galletas irán en cada bolsa?



El modelo de medición (restas repetidas) se enfoca en la pregunta, "¿cuántos grupos puedes hacer?" Un contexto para el modelo de medición sería: Hay 12 galletas en la mesada. Si pones 3 galletas en cada bolsa, ¿cuántas bolsas tendrás?

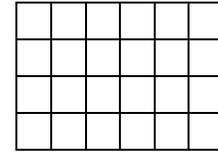


MGSE3.OA.3 Usar la multiplicación y división hasta 100 para resolver problemas verbales en situaciones que involucran grupos iguales, matrices y cantidades de medidas, por ejemplo, usando dibujos y ecuaciones con un símbolo para el número desconocido para representar el problema.

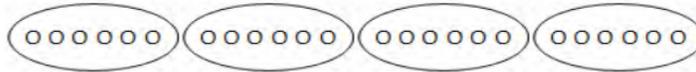
Este estándar hace referencia a varias estrategias que se pueden usar para resolver problemas de palabras que involucran multiplicación y división. Los alumnos deben aplicar sus habilidades para resolver problemas escritos. Deben utilizar una variedad de representaciones para crear y resolver en un solo paso los problemas escritos tales como: Si divides 4 paquetes de 9 brownies entre 6 personas, ¿cuántos recibe cada una? ($4 \times 9 = 36$, $36 \div 6 = 6$).

Ejemplos de multiplicación: Hay 24 escritorios en la sala. Si el maestro pone 6 escritorios en cada fila, ¿Cuántas filas hay?

Esta tarea se puede resolver dibujando una matriz con 6 escritorios en cada fila. Este es un modelo de matriz:



Esta tarea también se puede resolver dibujando figuras de grupos iguales.
4 grupos de 6 equivale a 24 objetos

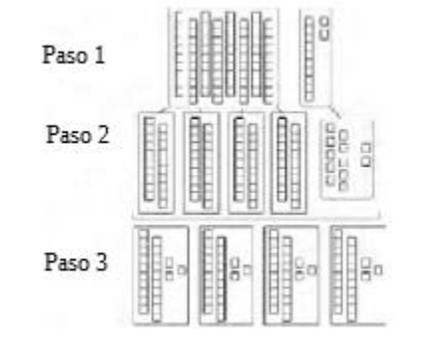


Un alumno podría razonar el problema mental o verbalmente, “Sé que 6 y 6 son 12. 12 y 12 son 24. Por lo tanto, hay 4 grupos de 6 dando un total de 24 escritorios en la sala”. También se podría usar una recta numérica para mostrar saltos iguales. Los alumnos de tercer grado deben usar una variedad de figuras tales como estrellas, cajas y flores para representar números desconocidos (variables). También se introducen letras para representar incógnitas en tercer grado.

Ejemplos de división: Hay algunos alumnos en el recreo. El maestro divide la clase en 4 líneas con 6 alumnos en cada una. Escribe una ecuación de división para esta historia y determina cuántos alumnos hay en la clase. ($\square \div 4 = 6$. Hay 24 alumnos en la clase).

Determinar el número de objetos en cada acción (división partitiva, donde se desconoce el tamaño de los grupos):

Ejemplo: La bolsa tiene 92 broches para el cabello y Laura y sus tres amigas quieren compartirlas equitativamente. ¿Cuántos broches para el cabello recibirá cada persona?



Determinar el número de porciones (división de medidas, donde se desconoce el número de grupos):

Ejemplo: El mono Max ama las bananas. Su entrenadora Molly tiene 24 bananas. Si ella le da a Max 4 bananas cada día, ¿cuántos días van a durar las bananas?

Comienzo	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6
24	$24 - 4 = 20$	$20 - 4 = 16$	$16 - 4 = 12$	$12 - 4 = 8$	$8 - 4 = 4$	$4 - 4 = 0$

Solución: Las bananas durarán 6 días.

MGSE 3.OA.4 Determinar el número entero desconocido en una ecuación de multiplicación o división relacionando tres números enteros.

Por ejemplo, determinar el número desconocido que hace que la ecuación sea verdadera en cada una de las ecuaciones $8 \times ? = 48$, $5 = _ \div 3$, $6 \times 6 = ?$.

El enfoque de MCC.3.OA.4 va más allá de la noción tradicional de *familias de operaciones*, al hacer que los alumnos exploren la relación inversa de multiplicación y división.

Los alumnos aplican su comprensión del significado del signo igual como "igual que" para interpretar una ecuación con una incógnita. Cuando se da $4 \times ? = 40$, ellos pueden pensar:

- 4 grupos de algún número es igual a 40
- 4 veces de algún número es igual a 40
- Sé que 4 grupos de 10 son 40 por lo tanto el número incógnita es 10.
- El factor faltante es 10 porque 4 veces 10 es igual a 40.

Las ecuaciones en forma de $a \times b = c$ y $c = a \times b$ deben usarse indistintamente, con la incógnita en diferentes posiciones.

Ejemplo: Resuelve la ecuación siguiente:

- $24 = ? \times 6$
- $72 \div \Delta = 9$
- Rachel tiene 3 bolsas. Hay 4 canicas en cada bolsa. ¿Cuántas canicas tiene Rachel en total?

$$3 \times 4 = m$$

MGSE3.OA.5 Aplicar propiedades de las operaciones como estrategias para multiplicar y dividir.

Ejemplos:

Si $6 \times 4 = 24$ es conocido, entonces $4 \times 6 = 24$ también lo es. (Propiedad conmutativa de la multiplicación).

$3 \times 5 \times 2$ puede hallarse de $3 \times 5 = 15$, luego $15 \times 2 = 30$, ó por $5 \times 2 = 10$, luego $3 \times 10 = 30$. (Propiedad asociativa de la multiplicación).

Sabiendo que $8 \times 5 = 40$ y $8 \times 2 = 16$, uno puede hallar 8×7 como $8 \times (5 + 2) = (8 \times 5) + (8 \times 2) = 40 + 16 = 56$. (Propiedad distributiva).

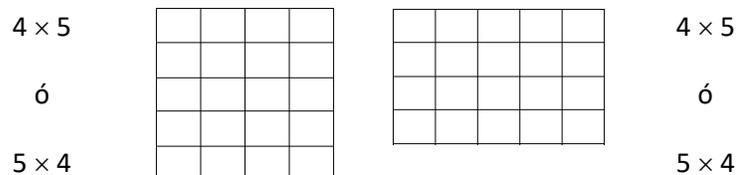
Este estándar hace referencia a las propiedades (reglas sobre como funcionan los números) de la multiplicación. Si bien los alumnos NO necesitan usar los términos formales de estas propiedades, deben comprender que las propiedades son reglas sobre cómo funcionan los números, deben aplicar cada una de ellas de manera flexible y fluida. Representan las expresiones usando varios objetos, figuras, palabras y símbolos para desarrollar su comprensión de las propiedades. Multiplican por 1 y por 0 y dividen por 1. Cambian el orden de los números para determinar que el orden de los números no hace una diferencia en la multiplicación (pero sí hace una diferencia en la división). Dados tres factores, investigan cambiar el orden de cómo multiplican los números para determinar que cambiar el orden no cambia el producto. También descomponen números para desarrollar la fluidez con la multiplicación.

La **propiedad asociativa** establece que la suma o el producto permanece igual cuando se cambia la agrupación de sumandos o factores. Por ejemplo, cuando un alumno multiplica $7 \times 5 \times 2$, podría reorganizar los números para multiplicar primero $5 \times 2 = 10$ y luego multiplicar $10 \times 7 = 70$.

La **propiedad conmutativa** (propiedad del orden) establece que el orden de los números no importa cuando se suma o multiplica. Por ejemplo, si un alumno sabe que $5 \times 4 = 20$, entonces también sabe que $4 \times 5 = 20$. La matriz debajo podría ser descripta como un arreglo de 5×4 para 5 columnas y 4 filas, o un arreglo 4×5 para 4 filas y 5 columnas. No existe una forma "fija" de escribir las dimensiones de una matriz como filas \times columnas o columnas \times filas.

Los alumnos deben tener la flexibilidad de poder describir ambas dimensiones de una matriz.

Ejemplo:



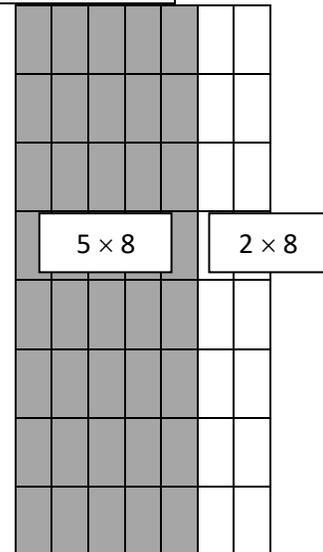
Se les presenta a los alumnos la **propiedad distributiva de la multiplicación sobre la suma** como una estrategia para usar productos que conocen para resolver productos que no conocen. Deben usar la matemática mental para determinar el producto. Acá hay formas en que los alumnos podrían utilizar la propiedad distributiva para determinar el producto de 7×6 . Nuevamente, deben usar la propiedad distributiva, pero pueden referirse a esto en un lenguaje informal como “separar números”.

Alumno 1
7×6
$7 \times 5 = 35$
$7 \times 1 = 7$
$35 + 7 = 42$

Alumno 2
7×6
$7 \times 3 = 21$
$7 \times 3 = 21$
$21 + 21 = 42$

Alumno 3
7×6
$5 \times 6 = 30$
$2 \times 6 = 12$
$30 + 12 = 42$

Otro ejemplo es si la propiedad distributiva ayuda a los alumnos a determinar los productos y factores de problemas cuando descomponen números. Por ejemplo, para el problema $7 \times 8 = ?$, los alumnos pueden descomponer el 7 en 5 y 2, y alcanzar la respuesta multiplicando $5 \times 8 = 40$ y $2 \times 8 = 16$ y sumando los dos productos ($40 + 16 = 56$).



Para desarrollar aún más la comprensión de las propiedades relacionadas con la multiplicación y la división, los alumnos utilizan diferentes representaciones y su comprensión de la relación entre la multiplicación y la división para determinar si los siguientes tipos de ecuaciones son verdaderos o falsos.

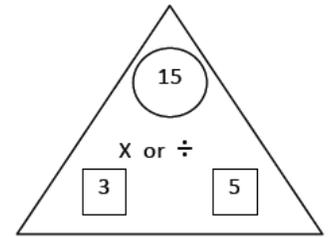
- $0 \times 7 = 7 \times 0 = 0$ (Propiedad de la multiplicación por cero)
- $1 \times 9 = 9 \times 1 = 9$ (Propiedad de la multiplicación por la identidad 1)
- $3 \times 6 = 6 \times 3$ (Propiedad conmutativa)
- $8 \div 2 = 2 \div 8$ (Los alumnos determinan que esto no es una igualdad)
- $2 \times 3 \times 5 = 6 \times 5$
- $10 \times 2 < 5 \times 2 \times 2$
- $2 \times 3 \times 5 = 10 \times 3$
- $0 \times 6 > 3 \times 0 \times 2$

MGSE3.OA.6 Entender la división como un problema de factor desconocido.

Por ejemplo, encontrar $32 \div 8$ buscando el número que da 32 cuando se multiplica por 8.

Dado que la multiplicación y la división son operaciones inversas, se espera que los alumnos resuelvan problemas y expliquen sus procesos de resolución de problemas de división que también se pueden representar como problemas de multiplicación de factores desconocidos.

Ejemplo: Un alumno sabe que $2 \times 9 = 18$. ¿Como puede usar ese factor para determinar la solución a la siguiente pregunta?: 18 personas están divididas en pares en clase de educación física. ¿Cuántos pares hay? Escribe una ecuación de división y explica tu razonamiento. La multiplicación y la división son operaciones inversas y esa comprensión se puede utilizar para encontrar la incógnita. La familia de triángulos de hechos demuestran las operaciones inversas de multiplicación y división mostrando los dos factores y cómo esos factores se relacionan con el producto y el cociente. Ejemplos:



- $3 \times 5 = 15$ $5 \times 3 = 15$
- $15 \div 3 = 5$ $15 \div 5 = 3$

MGSE3.NBT.3 Multiplicar números enteros de un dígito por múltiplos de 10 en el rango de 10 a 90 (por ejemplo, 9×80 , 5×60) usando estrategias basadas en el valor posicional y las propiedades de las operaciones.

MGSE3.OA.7 Multiplicar y dividir con fluidez hasta 100, usando estrategias como la relación entre la multiplicación y la división (por ejemplo, sabiendo que $8 \times 5 = 40$, uno sabe $40 \div 5 = 8$) o propiedades de las operaciones. Al finalizar el tercer grado, conocerán de memoria todos los productos de dos números de un dígito.

Este estándar usa la palabra con fluidez, lo que significa precisión, eficiencia (usar una cantidad razonable de pasos y tiempo) y flexibilidad (usar estrategias como la propiedad distributiva). “Saber de memoria” no debe enfocarse solo en pruebas cronometradas y práctica repetitiva, sino en amplias experiencias trabajando con manipulables, dibujos, matrices, problemas de palabras y números para internalizar los hechos básicos (hasta 9×9).

Al estudiar patrones y relaciones en las tablas de multiplicar y relacionar la multiplicación y la división, los alumnos construyen una base para la fluidez con las tablas de multiplicar y dividir. Los alumnos demuestran fluidez con las tablas de multiplicar hasta el 10 y las operaciones de división relacionadas. Multiplicar y dividir con fluidez se refiere al conocimiento de los procedimientos, el conocimiento de cuándo y cómo usarlos de manera adecuada y la habilidad para realizarlos de manera flexible, precisa y eficiente.

Las estrategias que los alumnos pueden usar para lograr la fluidez incluyen:

- Multiplicación por ceros y unos
- Dobles (datos de 2), duplicar dos veces (4), duplicar tres veces (8)
- Decenas de hechos (relacionados con el valor posicional, 5×10 son 5 decenas o 50)
- Cinco hechos (la mitad de decenas)
- Saltar el conteo (contar grupos de ___ y saber cuántos grupos se han contado)
- Números cuadrados (ej: 3×3)
- Nueves (10 grupos menos un grupo, por ejemplo 9×3 son 10 grupos de 3 menos un grupo de 3)
- Descomposición en hechos conocidos (6×7 es 6×6 más un grupo de 6)
- Datos de cambio (propiedad conmutativa)
- Familia de hechos (Ejemplo: $6 \times 4 = 24$; $24 \div 6 = 4$; $24 \div 4 = 6$; $4 \times 6 = 24$)
- Factores perdidos

Nota general: Los alumnos deben estar expuestos a problemas de multiplicación y división presentados tanto en forma vertical como horizontal.

MGSE.3.MD.3 Dibujar un gráfico a escala y un gráfico de barras a escala para representar los datos en varias categorías. Resolver problemas del tipo “cuantos más” y “cuantos menos” de uno y dos pasos usando la información presentada en el gráfico de barras ponderado. Por ejemplo, dibuja un gráfico de barras en el cual cada cuadrado en el gráfico pueda representar 5 mascotas.
Este estándar continúa durante el tercer grado.

Los alumnos deben tener oportunidades para leer y resolver problemas usando gráficos ponderados antes de que se les pida dibujar uno. Los siguientes gráficos utilizan el cinco como el intervalo de escala, pero los alumnos deben experimentar con intervalos diferentes para desarrollar aun más su entendimiento sobre los gráficos ponderados y los hechos numéricos. Mientras exploran conceptos de datos, los alumnos deben Preguntar, Compilar, Analizar e Interpretar los datos (PCAI). Los alumnos deben graficar datos que les sean relevantes para sus vidas.

Ejemplo:

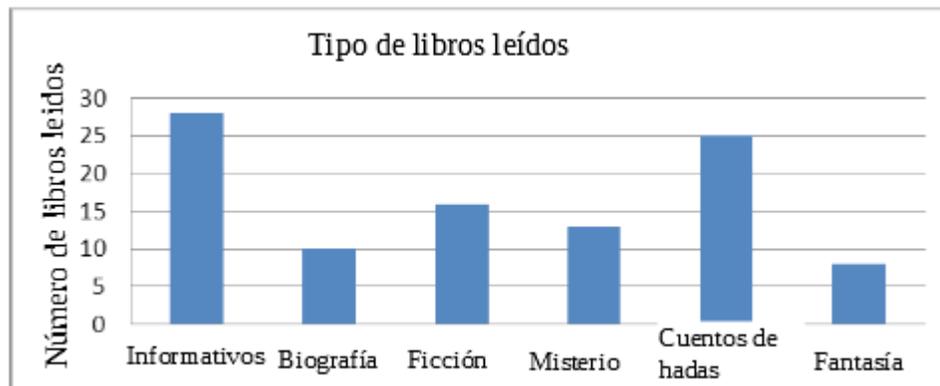
Preguntar: Los alumnos deben elaborar una pregunta. ¿Cuál es el típico género que se lee en nuestras clases?

Compilar y organizar datos: encuesta estudiantil

Pictograma: Los pictogramas ponderados incluyen símbolos que representan unidades múltiples. Debajo encontrará un ejemplo de un pictograma con símbolos que representan unidades múltiples. Los gráficos deben incluir un título, categorías, etiquetas de categorías, claves y datos. ¿Cuántos libros más leyó Juan que Nancy?



Gráficos de barra simple: Los alumnos utilizan gráficos de barra horizontales y verticales. Los gráficos de barra incluyen un título, una escala, una etiqueta de escala, categorías, etiquetas de categorías y datos.



Analizar e interpretar datos:

- ¿Cuántos libros informativos más se leyeron que de fantasía?
- ¿Se leen más libros de biografías y misterio que de ficción y fantasía?
- ¿Alrededor de cuántos libros de todos los géneros se leen?
- Usando los datos de los gráficos, ¿qué tipo de libro fue leído con mayor frecuencia que los de misterio, pero con menor frecuencia que los cuentos de hadas?
- ¿Qué intervalo fue utilizado para esta escala?
- ¿Qué podemos decir sobre los tipos de libros leídos? ¿Cuál es el típico tipo de libro leído?
- Si fueras a comprar un libro para la biblioteca de la clase, ¿cuál sería el mejor género? ¿Por qué?

Conceptos erróneos comunes

A pesar de que los intervalos en el gráfico de barra no están en unidades individuales, los alumnos cuentan cada cuadrado como una unidad. Para evitar este error, los alumnos deben incluir marcas de verificación entre cada intervalo. Deben comenzar cada escala con 0. Deben pensar en saltarse números cuando determinan el valor de la barra ya que la escala no es una unidad única.

MGSE.3.MD.4 Generar datos de medición midiendo longitudes usando reglas marcadas con mitades y cuartos de pulgada. Mostrar los datos haciendo un diagrama de líneas, donde la escala horizontal está marcada en unidades apropiadas: números enteros, mitades o cuartos.
Este estándar continúa durante el tercer grado.

Los alumnos de segundo grado midieron la longitud en unidades enteras utilizando sistemas métricos y el sistema tradicional de EE. UU. Es importante repasar con los alumnos cómo leer y usar una regla estándar, incluidos los detalles sobre las marcas de mitades y cuartos de la regla. Deben utilizar su comprensión de las fracciones con la medición de media pulgada y cuarto de pulgada. Los alumnos de tercer grado necesitan practicar varias veces cómo medir la longitud de objetos diferentes en su entorno. Este estándar les brinda un contexto para trabajar con fracciones midiendo objetos en cuarto de pulgadas. Ejemplo: Medir objetos en su escritorio más cercano a $\frac{1}{2}$ ó $\frac{1}{4}$ de pulgada, representar los datos recolectados en un gráfico de líneas. ¿Cuántos objetos miden $\frac{1}{4}$? ¿ $\frac{1}{2}$? etc.

