MATEMÁTICA DE QUINTO GRADO
ESTÁNDARES DE LA UNIDAD 2

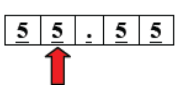
Estimados padres:

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 encontrarán 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 les sirva para ayudar a sus hijos en casa. Si tienen preguntas, comuníquense con el maestro o la maestra de sus hijos.☺

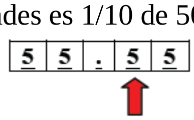
MGSE5.NBT.1 Reconocer que en un número de dígitos múltiples, un dígito en una posición representa 10 veces la cantidad que representa otro número a su derecha y 1/10 de lo que representa un número a su izquierda.
Este estándar sirve para que los alumnos razonen sobre la magnitud d los números. Los alumnos deben trabajar con la idea de que el lugar de las decenas son 10 veces la de las unidades, y el lugar de las unidades es 1/10 veces el lugar de las decenas. En 4^to^ grado, evaluaron la relación de los dígitos en los números para números enteros únicamente. Este estándar extiende el conocimiento de la relación de fracciones decimales. Los alumnos usan bloques base diez, gráficos de bloques base diez y gráficos interactivos de bloques base diez para manipular e investigar la relación de valor posicional. Usan su comprensión de las fracciones unitarias para comparar los lugares decimales y el lenguaje fraccionario para describir esas comparaciones.
Antes de considerar la relación de las fracciones decimales, los alumnos expresan su comprensión de que, en números enteros de varios dígitos, un dígito en un lugar representa 10 veces lo que representa en el lugar a su derecha y 1/10 de lo que representa en el lugar a su izquierda.

Ejemplo:
Un alumno piensa: “Sé que en el número 5555, el 5 en el lugar de las decenas (5555) representa 50 y el 5 en el lugar de las centenas (5555) representa 500.” Entonces, un 5 en el lugar de las centenas es diez veces más que un 5 en el lugar de las decenas o un 5 en el lugar de las decenas es una décima parte del valor de un 5 en el lugar de las centenas.
Basado en el sistema numérico de base 10, los dígitos a la izquierda son 10 veces más grandes que los dígitos a la derecha; Asimismo, los dígitos a la derecha son 1/10 de los dígitos a la izquierda. Por ejemplo, el 8 en 845 tiene un valor de 800, que es diez veces más que el 8 en el número 782. Con el mismo razonamiento, el 8 en 782 es 1/10 del valor del 8 en 845.
Para extender esta comprensión del valor posicional a su trabajo con decimales, los alumnos usan un modelo de una unidad; lo cortan en 10 partes iguales, sombrean o describen 1/10 de ese modelo usando lenguaje fraccional. (“Esto es 1 de cada 10 partes iguales. Por lo tanto, eso es 1/10. Puedo escribir eso usando 1/10 o 0.1.”). Repiten el proceso buscando 1/10 de 1/10 (Por ejemplo, dividir 1/10 en 10 partes iguales para llegar a 1/100 o 0.01) y poder explicar sus razonamientos: “0.01 es 1/10 de 1/10 esto es 1/100 de la unidad entera”.

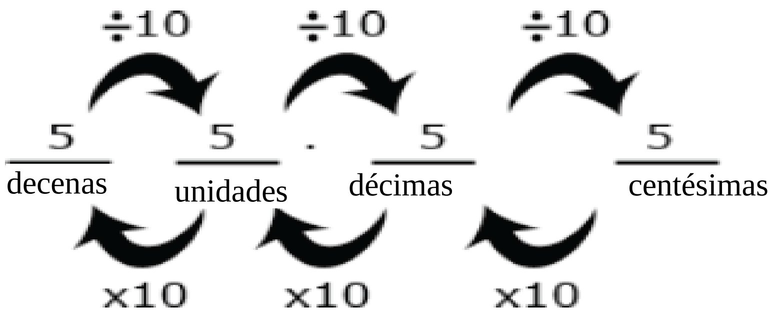
En el número 55.55, cada dígito es 5, pero el valor de los dígitos es diferente porque tienen diferentes posiciones.



El 5 que la flecha apunta es 1/10 del 5 a la izquierda y 10 veces el 5 a la derecha. El 5 en el lugar de las unidades es 1/10 de 50 y 10 por cinco décimas.



El 5 que la flecha apunta es 1/10 del 5 a la izquierda y 10 veces el 5 a la derecha. El 5 en el lugar de las decenas son 10 veces 5 centenas.


÷10
÷10
÷10
5
5
.
5
5
decenas
unidades
décimas
centésimas
x10
x10
x10

MGSE5.NBT.3 Leer, escribir y comparar decimales hasta centenas.

a. **Leer y escribir decimales hasta milésimas usando numerales en base diez, nombres de números y forma expandida, por ejemplo, 347.392 = 3 × 100 + 4 × 10 + 7 × 1 + 3 × (1/10) + 9 x (1/100) + 2 × (1/1000).**
b. **Comparar dos decimales con milésimas según el significado de los dígitos en cada lugar, utilizando los símbolos>, = y <para registrar los resultados de las comparaciones.**

Este estándar hace referencia a la forma expandida de decimales con fracciones incluidas. Los alumnos deben basarse en su trabajo desde el 4º grado, donde trabajaron con decimales y fracciones indistintamente. Se incluye un formulario ampliado para aprovechar el trabajo en MCC.5.NBT.2 y profundizar la comprensión de los alumnos sobre el valor posicional. Los alumnos basan en la comprensión que desarrollaron en cuarto grado para leer, escribir y comparar decimales hasta unidades de millar. Relacionan sus experiencias anteriores con el uso de la notación decimal para fracciones y la suma de fracciones con denominadores de 10 y 100. Usan modelos y rectas numéricas concretas para extender sus conocimientos de decimales hasta unidades de millar. Los modelos pueden incluir bloques de base diez, tablas de valor posicional, cuadrículas, imágenes, dibujos, manipulables, basados en tecnología, etc. Leen decimales usando lenguaje de fracciones y escriben decimales en forma fraccionaria como en notación expandida. Esta investigación les permite entender la equivalencia de decimales (0.8 = 0.80 = 0.800).

Comparan decimales basándose en el trabajo de 4^{to} grado.

Ejemplo:

Algunos equivalentes de 0.72 son:

$^{72}/_{100}$	$^{70}/_{100} + {}^{2}/_{100}$
$^{7}/_{10} + {}^{2}/_{100}$	0.720
$7 \times ({}^{1}/_{10}) + 2 \times ({}^{1}/_{100})$	$7 \times ({}^{1}/_{10}) + 2 \times ({}^{1}/_{100}) + 0 \times ({}^{1}/_{1000})$
0.70 + 0.02	$^{720}/_{1000}$

Los alumnos necesitan entender el tamaño de números decimales y relacionarlos con marcas comunes como 0, 0.5 (0.50 y 0.500) y 1. La comparación de décimas con décimas, centésimas con centésimas y milésimas con milésimas se simplifica si los alumnos usan su comprensión de las fracciones para comparar decimales.

Ejemplos:

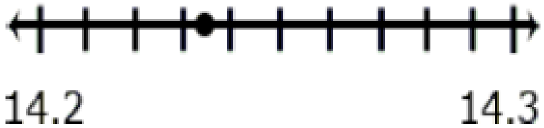
Comparando 0,25 y 0,17, puede pensar, "25 centésimas es mayor que 17 centésimas". También puede pensar que hay 8 centésimas más. Puede escribir esta comparación como $0.25 > 0.17$ y reconocer que $0.17 > 0.25$ es otra forma de expresar lo mismo.

Comparando 0.207 con 0.26, un alumno piensa, "Ambos números tienen 2 décimas, por lo que necesito comparar las centésimas". El segundo número tiene 6 centésimas y el primer número no tiene centésimas por lo que el segundo número debe ser más grande. Otro alumno puede pensar mientras escribe fracciones, "Sé que 0.207 es 207 centésimas (y puedo escribir $^{207}/_{1000}$)". 0.26 es 26 centésimas (y puedo escribirlo como $^{26}/_{100}$) pero también puedo pensarlo como 260 milésimas ($^{260}/_{1000}$). Por lo tanto, 260 milésimas es más que 207 milésimas.

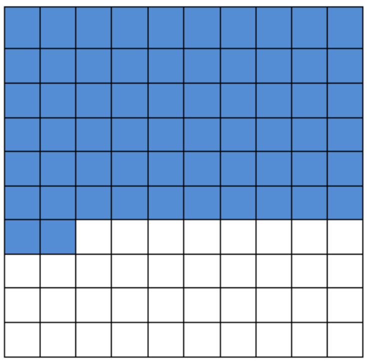
MGSE5.NBT.4 Utilizarla comprensión del valor posicional para redondear decimales hasta el lugar de milésimas.

Este estándar se refiere al redondeo. Se espera que los alumnos tengan un profundo entendimiento del valor posicional y el sentido numérico para poder explicar y razonar el resultado que obtienen al redondear. Los alumnos deberían tener amplia experiencia usando la recta numérica como herramientas para asistir su trabajo de redondeo.

Ejemplo:
Redondear 14.235 a la décima más cercana.
Reconocen que la respuesta posible debe estar en décimas, por lo tanto, es 14.2 o 14.3. Luego identifican que 14.235 está más cerca de 14.2 (14.20) que de 14.3 (14.30).



Los alumnos deben usar números de referencia para respaldar este trabajo. Las referencias son números convenientes para comparar y redondear números. 0, 0.5, 1, 1.5 son ejemplos de números de referencia.
Ejemplo:
¿Qué número de referencia es la mejor estimación de la cantidad sombreada en el modelo a continuación? Explicar su razonamiento.



MCC GRUPO #2: LLEVAR A CABO OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS DE MÚLTIPLES DÍGITOS Y CON DECIMALES A CENTÉSIMAS.

Los alumnos desarrollan la comprensión de por qué los procedimientos de división funcionan según el significado de los números de base diez y las propiedades de las operaciones. Concretan la fluidez con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de varios dígitos. Aplican sus razonamientos de modelos para decimales, notación decimal, y propiedades de operaciones para sumar y restar decimales a centésimas. Desarrollan fluidez en estos cálculos y hacen estimaciones razonables de sus resultados. *Los alumnos usan la relación entre decimales y fracciones, así como la relación entre decimales finitos y números enteros (es decir, un decimal finito multiplicado por una potencia apropiada de 10 es un número entero), para comprender y explicar por qué los procedimientos para multiplicar y dividir los decimales finitos tienen sentido. Calculan productos y cocientes de decimales a centésimas con eficiencia y precisión. Los alumnos que dominan la matemática se comunican con precisión al participar en una discusión sobre su razonamiento utilizando un lenguaje matemático apropiado. Los términos que los alumnos deben aprender a usar con mayor precisión con este grupo son: multiplicación/multiplicar, división/dividir, decimal, punto decimal, décimas, centésimas, productos, cocientes, dividendos, matrices rectangulares, modelos de área, adición/suma, Sustracción/resta y (propiedades): reglas sobre cómo funcionan los números, razonando.*

MGSE5.NBT.7Sumar, restar, multiplicar y dividir decimales hasta centésimas, utilizando modelos concretos o dibujos y estrategias basadas en el valor posicional, las propiedades de las operaciones y la relación entre la suma y la resta; relacionar la estrategia con un método escrito y explicar el razonamiento utilizado. **(NOTA: La suma y la resta se enseñan en esta unidad, pero el estándar continúa en la Unidad 3: Multiplicación y División con Decimales).**

Este estándar se basa en el trabajo de 4^{t0} grado cuando se les presentan los decimales y su comparación a los alumnos. En 5^{to} grado, los alumnos están sumando, restando, multiplicando y dividiendo decimales. Este trabajo debe enfocarse en modelos concretos y representaciones ilustradas, en lugar de depender únicamente del algoritmo. El uso de notaciones simbólicas implica que los alumnos registren las respuestas a los cálculos ($2.25 \times 3 = 6.75$), pero este trabajo no debe realizarse sin modelos o dibujos.

Este estándar incluye el razonamiento y las explicaciones de los alumnos sobre cómo usan modelos, dibujos y estrategias.

Este estándar requiere que los alumnos extiendan el modelo y estrategias que desarrollaron para números enteros en los grados 1 a 4 a los valores decimales. Antes de pedirles que den respuestas exactas, ellos deben estimar la respuesta basándose en su comprensión de las operaciones y del valor de los números. **En esta unidad, los alumnos solo podrán sumar y restar decimales. La multiplicación y la división se tratan en la Unidad 3.**

Ejemplos:

- **+ 1.7**

Un alumno puede estimar que la suma es mayor que 5 porque 3.6 es más de 3½ y 1.7 es más de 1½.

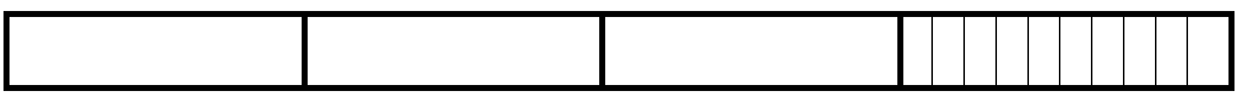
- **5.4 – 0.8**

Puede estimar que la respuesta será un poco mayor que 4.4 porque se resta un número menor que 1.

Deben poder expresar que cuando suman decimales, ellos suman décimas a décimas y centésimas a centésimas. Entonces, cuando están sumando en un formato vertical (un número uno debajo del otro), es importante que escriban números con el mismo valor posicional uno debajo del otro. Este conocimiento puede ser reforzado conectando la suma de decimales a sus conocimientos sobre suma de fracciones. La suma de fracciones con denominador de 10 y 100 es un estándar en cuarto grado.

Ejemplo: 4 - 0.3

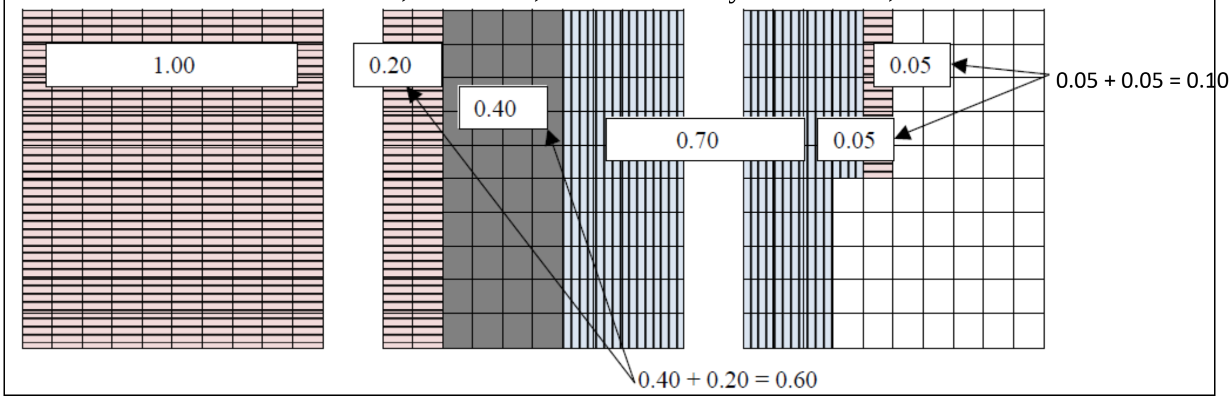
4 unidades menos 3 décimas. Uno de los enteros debe ser dividido en décimas.



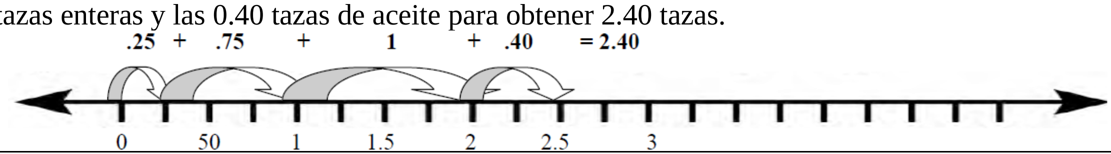
La solución es 3 y $^{7}/_{10}$ o 3.7.

Ejemplo:
Una receta para una torta requiere 1.25 tazas de leche, 0.40 tazas de aceite y 0.75 tazas de agua. ¿Cuánto líquido hay en el bowl de mezcla?

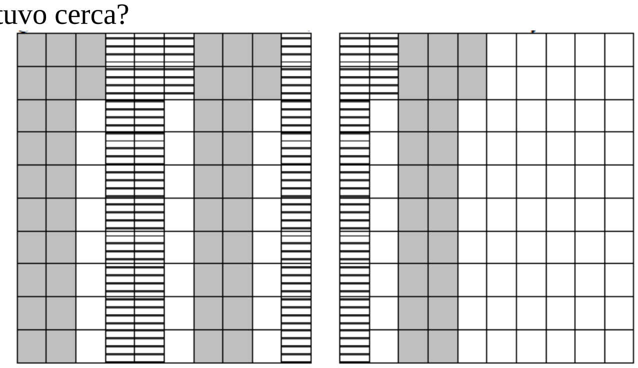
Alumno 1 1.25 + 0.40 + 0.75
Primero, separé los números. Separé 1.25 en 1.00 + 0.20 + 0,05 Dejé 0.40 tal cual está. Separé 0.75 en 0.70 + 0.05
Combiné los dos 0.05 para obtener 0.10. Combiné 0.40 y 0.20 para obtener 0.60. Agregué el entero 1 de 1.25. Terminé con 1 entero, 6 décimas, 7 décimas más y otra décima, en total son 2.4.



Alumno 2
Vi que 0.25 de las 1.25 tazas de leche y que las 0.75 tazas de agua combinadas serían igual a 1 taza entera. Eso más 1 taza entera de las 1.25 tazas de leche me dan 2 tazas enteras. Luego agregué las 2 tazas enteras y las 0.40 tazas de aceite para obtener 2.40 tazas.



Ejemplos de multiplicación:
Una goma de mascar cuesta $0,22. ¿Cuánto cuestan 5 gomas de mascar? Estima el total y luego haz el cálculo. ¿Tu estimación estuvo cerca?



Estimo que el costo total será un poco mayor a un dólar. Sé que 5 veces 20 es 100 y tenemos 5 veces 22. Tengo 10 columnas enteras sombreadas y 10 cajas individuales sombreadas. Las diez columnas equivalen a 1 entero. Las 10 cajas individuales equivalen a 10 centenas o 1 décima. Mi respuesta es $1.10.
Mi estimación es un poco mayor a un dólar y mi respuesta fue $1,10. Estuve realmente cerca.

Conceptos erróneos comunes

Un concepto erróneo común que los alumnos tienen cuando tratan de extender sus conocimientos de valores posicionales de números enteros a valores posicionales de decimales es que a medida que se mueve hacia la izquierda del punto decimal, el valor aumenta. Es fundamental reforzar el concepto de potencias de diez para abordar este problema.

Un segundo concepto erróneo que está directamente relacionado con comparar números enteros es la idea de que a mayor longitud del número, mayor es su valor. Con números enteros, un número de 5 dígitos siempre es mayor que uno de 1, 2, 3 o 4 dígitos numéricos. Aunque, con decimales, un número con un decimal puede ser mayor que un número con dos o tres decimales. Por ejemplo, 0.5 es mayor que 0.12, 0.009 o 0.499. Un método para comparar decimales es hacer que todos los números tengan el mismo número de dígitos a la derecha del punto decimal agregando ceros al número, como 0.500, 0.120, 0.009 y 0.499. Un segundo método es usar una tabla de valores posicionales para posicionar los números para compararlos.

Los alumnos pueden calcular la suma o resta de decimales alineando los dígitos de la derecha como si fueran números enteros. Por ejemplo, calculando la suma de 15.34 + 12.9, escribirán el problema de esta manera:

$$\begin{array}{r} 15.34 \\ \underline{+\ 12.9} \\ 16.63 \end{array}$$

Para ayudarlos a sumar y restar decimales correctamente, deben primero estimar la suma o diferencia. Proporcionar a los alumnos una tabla de valor posicional decimal les permitirá colocar los dígitos en el lugar correcto.