

Comparar y medir

$\frac{1}{3}$

**NIVEL
SECUNDARIO**

Presidente de la Nación

Mauricio Macri

Jefe de Gabinete de Ministros

Marcos Peña

Ministro de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología

Alejandro Finocchiaro

Secretario de Gobierno de Cultura

Pablo Avelluto

Secretario de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Lino Barañao

**Titular de la Unidad de Coordinación General
del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología**

Manuel Vidal

Secretaria de Innovación y Calidad Educativa

Mercedes Miguel

Comparar y medir

**¿Cómo sabés
si una cantidad
es igual a otra?**

**NIVEL
SECUNDARIO**

Secretaría de Innovación y Calidad Educativa
Mercedes Miguel

Directora Nacional de Planeamiento de Políticas Educativas
Inés Cruzalegui

Director de Diseño de Aprendizajes
Hugo Labate

Desarrollo de contenido: Equipo del Programa Interdisciplinario para el Desarrollo Profesional Docente en Matemáticas (PIDPDM) del Departamento de Matemática Educativa del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, México. **Coordinadora:** Daniela Reyes. **Diseño:** Ricardo Cantoral, Rebeca Flores, Guadalupe Simón, Mario Caballero, Angélica Moreno, Rodolfo Fallas, Cristian Paredes, Moisés Aguilar, Viridiana García. **Revisión:** Luis Cabrera
Revisión técnica: Equipo de Matemática de la Dirección de Diseño de Aprendizajes

Plan Nacional de Lectura y Escritura / Coordinación de Materiales Educativos

Coordinadora: Alicia Serrano

Responsable de publicaciones: Gonzalo Blanco

Documentación gráfica: Javier Rodríguez

Diseño, armado y diagramación: Clara Batista, Juan De Tullio, Alejandra Mosconi, Mario Pesci, Paula Salvatierra, Elizabeth Sánchez

Producción de gráficos: Fabián Ledesma

Fotografía: Gastón Garino, Santiago Radosevich

Edición y corrección: Viviana Herrero, Myriam Ladcani, Daniela Parada, Jennifer Pochne

Ilustraciones: Mariano Pais

Cartografía: José Pais

Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología

Comparar y medir: ¿Cómo sabés si una cantidad es igual a otra? - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, 2019.
48 p.; 28 x 21 cm. - (Plan Nacional Aprender Matemática)

ISBN 978-987-784-010-0

1. Matemática. 2. Didáctica. I. Título.
CDD 510.7

PRESENTACIÓN

Bienvenidos a una etapa de trabajo compartido que nos permitirá abordar la necesidad de construir aprendizajes significativos para la vida de todos y cada uno de nuestros niños, niñas y adolescentes a lo largo de su escolaridad. Porque sabemos que viven en una sociedad donde el conocimiento es y será cada vez más la base sólida sobre la que construirán su futuro.

Nos une el objetivo de lograr que cada estudiante que ingresa al sistema educativo pueda llegar al día de su egreso con los saberes fundamentales para el futuro que lo espera.

El **Plan Nacional Aprender Matemática** es el resultado del consenso y compromiso logrado entre todos los ministros y ministras en el seno del Consejo Federal de Educación. Allí se asumió la responsabilidad de mejorar el nivel de enseñanza y aprendizaje de la matemática a lo largo de todo el país, reconociendo su trascendental importancia en la formación integral de los niños, niñas y jóvenes y en sus oportunidades de acceso a los estudios superiores y al mundo laboral.

Una de las dimensiones más importantes del plan es la formación docente continua orientada a la búsqueda de la transformación y la mejora de la práctica de la enseñanza. Es por ello que este cuadernillo presenta una estrategia alternativa para llevar a las aulas, que los docentes podrán utilizar como insumo para enriquecer su tarea cotidiana.

Este abordaje de la formación continua implica asimismo el acompañamiento en el proceso de mejora, y la elaboración de redes de aprendizaje colaborativo entre los docentes. De este modo, se busca generar un conocimiento sobre la matemática educativa basado en el trabajo entre pares, sostenible y efectivo.

Confiamos en la potencia del hacer juntos y en la visión común de los ministros y ministras que abrieron camino a esta iniciativa. Estamos seguros de que servirá para compartir las buenas prácticas, potenciar las mejores experiencias y asumir la hermosa tarea de ser agentes de cambio en nuestra querida Argentina.

Alejandro Finocchiaro

Ministro de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 7

Representación decimal y fraccionaria en el ciclo básico de la Educación Secundaria 7

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 9

Estructura general: ¿qué se propone? 9
Etapa factual 10
Etapa procedimental 11
Etapa simbólica 11

FUNDAMENTO TEÓRICO Y EXPLICACIONES DIDÁCTICAS 13

Fundamento teórico de las situaciones de aprendizaje 13
Explicaciones didácticas de las situaciones de aprendizaje 16

Situación de aprendizaje: Vamos de compras 16

Etapa factual: Tarea 1. Precios, decisiones y comparaciones en el supermercado 16

Etapa procedimental: Tarea 2. Al comprar, ¿siempre te dan el peso exacto que pediste? 18

Etapa simbólica: Tarea 3. Comparando entre gramos y kilogramos.... 20

Situación de aprendizaje: Protozoarios y números pequeños..... 21

Etapa factual: Tarea 1. Organismos unicelulares 21

Etapa procedimental: Tarea 2. Más sobre microorganismos 22

Etapa simbólica: Tarea 3. Ampliando cada vez más una regla 23

CÓMO EVALUAR LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LOS/AS ESTUDIANTES 25

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 29

ANEXO 31

(La paginación de este anexo corresponde a la del libro de estudiantes)

INTRODUCCIÓN

Representación decimal y fraccionaria en el ciclo básico de la Educación Secundaria

Durante los dos primeros años del ciclo básico de la Educación Secundaria, se busca el acercamiento entre las/os estudiantes y diversas situaciones de enseñanza que promuevan su participación en problemas relevantes para la vida. Para alcanzar este fin, el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología ha propuesto un conjunto de saberes primordiales: los *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios* (NAP) que, recientemente, ha complementado con los *Indicadores de Progresión de los Aprendizajes Prioritarios* (IPAP), que son las formulaciones que expresan los aprendizajes prioritarios mínimos que se espera que puedan lograr los/as estudiantes. En este cuadernillo, particularmente, se trabajará con aquellos relativos a la representación decimal y fraccionaria de un número racional.

NÚCLEOS DE APRENDIZAJES PRIORITARIOS (NAP)	AÑO	INDICADORES DE PROGRESIÓN DE LOS APRENDIZAJES PRIORITARIOS (IPAP)
El reconocimiento y uso de los números racionales en situaciones problemáticas que requieran:	1º / 2º	Modelizar situaciones en contextos externos o internos a la matemática que involucren el uso de estrategias de cálculo de sumas, restas, multiplicaciones, divisiones y potenciaciones con exponente entero de expresiones fraccionarias o decimales.

Para que los/as estudiantes reconozcan la funcionalidad y la transversalidad de la matemática para el desarrollo de argumentos y la toma de decisiones, precisan que el significado del conocimiento matemático refiera al valor de uso (Cantoral, 2013). Sobre la base de esta afirmación, se comienza a reflexionar sobre el objeto matemático puesto a discusión en esta interacción.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Estructura general: ¿qué se propone?

El aprendizaje de las/os estudiantes, desde el punto de vista de la propuesta socioepistemológica, es el producto emergente de una dialéctica de construcción social del conocimiento, que parte de lo factual, articula lo procedimental y se consolida en el nivel simbólico. Es decir, todo objeto matemático tiene un origen y una significación amplia que se apoya en prácticas, cada vez más complejas y estructuradas.

Sobre la base de la investigación, se propone un material para la construcción de conocimientos específicos. Se vivencia, *in situ*, la propuesta didáctica con el fin de identificar posibles respuestas y hacer explícitos los aspectos de la resignificación progresiva, la racionalidad contextualizada, el relativismo epistemológico y la funcionalidad del conocimiento.

El objetivo es desarrollar situaciones de aprendizaje para acercarse a un contexto situacional real (no ficticio, ni ajeno al contexto de los/as estudiantes) y a un contexto de significancia basado en una evolución pragmática, es decir, aprovechar prácticas del actuar de las personas que permitan significar, mediante el uso, la noción que se aborda en este cuadernillo: la representación decimal y fraccionaria. Para ello, se considera la importancia de las prácticas socialmente compartidas como la construcción de una unidad de medida, la aproximación, la estimación, la comparación y la representación en escalas, en la significación y operatividad de los números racionales representados en forma decimal y fraccionaria, con el fin de acompañar la construcción del objeto matemático, superando la mecanización de aquellos contenidos previos que suelen considerarse necesarios para abordar un tema.

La propuesta para este encuentro es organizar el conocimiento en espiral, es decir, desde la anidación de prácticas –a partir de las acciones (el hacer) y la organización de tareas a nivel de actividad, hasta la simbología–, partiendo del entorno de quien aprende.

El diseño de la situación de aprendizaje busca generar un ambiente que propicie el entendimiento de la representación decimal y fraccionaria de un número racional, y considera las siguientes directrices:

- Promover estrategias más cercanas a las acciones que siguen los/as estudiantes en el desarrollo de prácticas que evidencien el uso del conocimiento matemático. En el caso de la representación decimal y fraccionaria, tales prácticas serían: medición, comparación, aproximación y equivalencia (relación entre representaciones).

- Tomar decisiones a partir de aproximaciones y comparaciones como parte del carácter funcional del conocimiento matemático.
- Resaltar la importancia de contar con una unidad de medida (gramos, centímetros), para dar un mayor significado a lo que se realice.
- Utilizar las escalas y la amplificación para comprender el valor posicional y lo que representa en un número decimal cada vez más pequeño.
- En la comparación de números decimales y fraccionarios, en su carácter funcional, establecer un ordenamiento entre ellos.

Con estos elementos se pretende que los/as estudiantes, en situaciones que sean cercanas a su contexto y en relación con otras disciplinas, puedan apreciar el uso que tiene la representación de un número decimal, notando cómo desde lo cotidiano ya establecen relaciones entre notaciones decimales y fraccionarias.

A continuación, se presentan las intenciones de las tres etapas que constituyen la propuesta de situación de aprendizaje y, específicamente, los elementos principales de cada tarea.

→ Etapa factual

En las situaciones de aprendizaje que se proponen, la etapa factual promueve el desarrollo del pensamiento matemático desde las siguientes prácticas: identificar una unidad de medida, comparar y medir. Estas prácticas juegan un papel importante al momento de reconocer la existencia de diferentes representaciones de un mismo número racional y, sobre todo, a la hora de elegir la representación más adecuada para dar respuesta a cierta situación.

En la primera situación de aprendizaje, se debe tomar una decisión a partir de las ofertas de un producto, además de comparar diferentes formas de representar un mismo valor. Para la segunda situación, en el momento de elegir cómo referirse a magnitudes microscópicas, como es el caso de los protozoarios en biología, la toma de decisión sobre la representación y su posterior operación, cambiando las unidades de medida (decímetro, centímetro, milímetro), a partir de la comparación de medidas, promueve un ordenamiento de los números racionales representados en decimales.

La sugerencia para las/os docentes en esta etapa es que pregunten a las/os estudiantes sobre medición y comparación cotidiana: cómo se pesa un alimento y en qué unidad de medida se miden los objetos sumamente pequeños. La intención de las situaciones en la etapa factual es realizar comparaciones entre fracciones y cantidades como gramos u otros decimales. El objetivo es propiciar comparaciones entre representaciones y ordenar los números racionales presentados, a partir de acciones cercanas de los/as estudiantes.

→ Etapa procedimental

Se promueve el desarrollo del pensamiento matemático desde las prácticas de comparación y aproximación. Estas juegan un papel importante en la toma de decisiones que se presentan en las dos situaciones de aprendizaje.

Para la primera situación, se aprovecha el hecho de que en muchas ocasiones de medidas no todo es exacto. Por ejemplo, cuando se realizan compras y se recibe un “poquito” más de lo que se desea. Se debe establecer qué tanto podría afectar ese “poquito” y lo que representa en diferentes unidades de medida. Para la segunda situación, la decisión está en establecer qué relación de ordenamiento tiene lo que se presenta como decimal con otro número que se presenta en fraccionario, determinando en las estrategias aproximaciones, para luego comparar con alguna representación que las/os estudiantes elijan.

La sugerencia para los/as docentes es que formulen preguntas sobre dos números en representaciones diferentes (decimal y fraccionario) para reflexionar acerca de cuál es más grande. El objetivo de esta etapa es identificar diferencias a partir de aproximaciones y comparaciones entre la notación fraccionaria y la notación decimal.

→ Etapa simbólica

Aquí se promueve el desarrollo del pensamiento matemático desde las equivalencias entre representaciones y aproximaciones. Estas prácticas ayudan a establecer la relación que tiene un número fraccionario con un número decimal, además de la importancia del valor posicional de los decimales.

En la primera situación de aprendizaje se logra mostrar una parte de un kilogramo con su representación decimal con la misma unidad de medida, con números que tengan sentido en el contexto en el cual se trabaja. En la segunda situación, se emplea como apoyo un segmento de recta para ubicar números racionales; aquí las prácticas ayudarán a desarrollar estrategias para establecer un ordenamiento.

La sugerencia para las/os docentes es que promuevan la reflexión de las formas decimales y fraccionarias que más se utilizan en contextos conocidos por los/as estudiantes y sobre la forma de ubicar en un segmento de recta aquellos números que se nos presentan en cantidades decimales cada vez más pequeños.

Dicha ruta, marcada por las etapas en cada una de las situaciones, abarca los elementos considerados en los *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios* (ME, 2011) e *Indicadores de Progresión de los Aprendizajes Prioritarios* (ME, 2018) propuestos por el Ministerio de Educación. No se hace hincapié en aquellos procedimientos vinculados a convertir un número decimal a uno fraccionario, sino que, a partir de comparaciones, la importancia de tener una unidad de medida y de realizar aproximaciones –que son prácticas que realizan las/os estudiantes– propician el desarrollo del conocimiento matemático y, en particular, evidencian los usos que tienen los números racionales y la forma en que se representan.

FUNDAMENTO TEÓRICO Y EXPLICACIONES DIDÁCTICAS

Fundamento teórico de las situaciones de aprendizaje

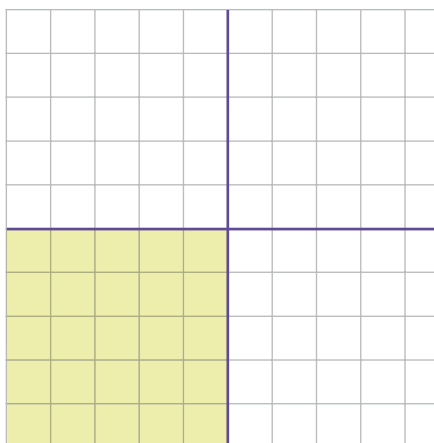
Esta propuesta se basa en fomentar estrategias de solución ligadas a las acciones que siguen los/as estudiantes cotidianamente, y que evidencien el uso del conocimiento matemático en el desarrollo de prácticas.

Para la confección del presente material, se realizó una revisión bibliográfica de diversos artículos académicos y de investigación alrededor de la problemática de representación decimal y fraccionaria de números racionales. En este sentido, se tomaron en cuenta aportes, propuestas didácticas, actividades y resultados para el diseño de situaciones de aprendizaje.

Es importante comenzar con el conocimiento de diversas estrategias de solución de actividades típicamente escolares. Chambris, Tempier y Allard (2017) realizan un estudio detallado de las diversas estrategias utilizadas para representar de forma decimal una fracción particular como lo es $\frac{1}{4}$:

- Utilizar el conocimiento de que $\frac{1}{2}$ representa la mitad de uno, siendo 0,5; comprendiendo $\frac{1}{4}$ como la mitad de ese medio, siendo 0,25.
- Usar la equivalencia de fracciones, estudiando el 0,25 como $\frac{25}{100}$, comparando esta fracción con $\frac{1}{4}$ con la relación $100=4 \times 25$. Se puede estudiar esa relación con la siguiente representación:

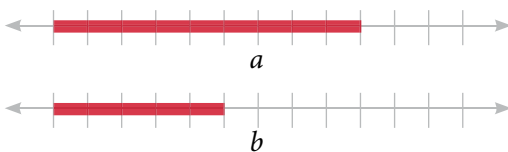
25 cuadritos representan
un cuarto de un todo,
los cien cuadritos.



- Otra estrategia es usar la división de 1 por 4.
- Otra posibilidad es operar sobre un número, es decir, comprender que $\frac{1}{4}$ es dividir por 4; multiplicar por 0,25 es multiplicar por 25 y dividir por 100; si se aplican ambas operaciones sobre un número, por ejemplo 100, se comprueba que se obtiene el mismo resultado.
- La otra forma de calcular es por la experiencia de la persona.

Por otro lado, Gallardo, González y Quispe (2008) ofrecen un estudio alrededor de la fracción y establecen una serie de tareas ligadas al significado que esta pueda tener. Como parte de los resultados, los autores defienden la idea de trabajar con situaciones cercanas a la realidad de los/as estudiantes:

Tabla 1.
Distribución de las tareas por significado de fracción (Gallardo y otros, 2008: 372).

Significado de la fracción	Enunciado
Parte-todo (continuo)	[S1] Si divido una barra de chocolate en cuatro trozos iguales y tomo tres, ¿qué significado matemático tiene para usted la acción de tomar 3 de un total de 4 trozos?
Parte-todo (discreto)	[S2] Si en una biblioteca hay 3 libros de ciencias y 4 novelas, ¿qué parte de los libros son novelas?
Cociente	[S3] Tres amigos quieren repartirse 5 chocolates de manera equitativa, ¿cuánto chocolate le corresponde a cada uno de los amigos?
Medida	[S4] De la observación de la figura, ¿qué parte de a es b? 
Razón	[S5] En una mesa hay 9 libros, de los cuales 5 son de matemática y 4 de investigación. ¿Qué se puede decir del número de libros de investigación respecto del número de libros de matemática?
Operador	[S6] De los 35 alumnos de un salón, $\frac{4}{5}$ aprueban matemática. ¿Cuántos aprueban matemática? ¿Qué significado matemático tiene la función $\frac{4}{5}$?



Por su parte, Mendoza y Block (2010) abordan actividades relacionadas con la noción de porcentaje, ya que, de acuerdo con ellos, es posible llegar a determinar situaciones en las cuales se usen las representaciones decimales y fraccionarias. Es decir, en situaciones que ponen en juego la noción de porcentaje surge el uso de fracciones, decimales y razones. Los autores muestran ejemplos: “¿Qué preferís recibir: un 20% de descuento o un descuento de 100 pesos?”. Claro está que la decisión depende del monto total a pagar.

Por último, se considera importante tratar con situaciones que involucren la división y el significado del resto para el caso de seguir dividiendo más. La idea de escala es una herramienta importante para poder visualizar y seguir dividiendo aquello que el ojo humano ya no ve.

Explicaciones didácticas de las situaciones de aprendizaje

A continuación, se describe la intencionalidad de las diferentes etapas de las situaciones de aprendizaje propuestas.

El objetivo de la primera situación de aprendizaje consiste en significar la representación fraccionaria y decimal que puede tener un número racional con apoyo de las comparaciones que las/os estudiantes pueden establecer entre unidades de medida. El objetivo de la segunda situación de aprendizaje consiste en significar el ordenamiento de los números racionales estableciendo relaciones con escalas y aproximaciones.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: VAMOS DE COMPRAS

→ Etapa factual

Tarea 1. Precios, decisiones y comparaciones en el supermercado

MOMENTO 1

La intención de este primer momento es relacionar 200 g o 0,2 kg y diferenciarlos con $\frac{1}{4}$ de kilogramo como herramienta para tomar la decisión de si el cobro fue correcto o no. Como se observa, para dar respuesta a la pregunta se trabaja en la construcción de una relación entre decimales y fracciones. Es decir, no se pide expresamente que los/as estudiantes digan si son equivalentes, sino que se propicia un escenario donde esa acción, desde algo cercano a ellas/os, sea el medio para llegar a un fin.

1. Seguramente, alguna vez acompañaste a algún familiar al supermercado a hacer las compras, y sabés que es fundamental mirar y comparar precios para comprar de forma inteligente.

Suponé que la última vez que fuiste el kilogramo de carne picada costaba \$240. ¿Cómo hubieras podido saber cuánto costaba medio kilogramo de esa carne? ¿Y un cuarto?



MOMENTO 2

¿Cuál es la intención de este momento? Bajo el contexto de la compraventa de un alimento que se vende por kilo, se establecen relaciones entre gramos, parte de kilogramos (decimales y fracciones). Se busca hacer comparaciones y equivalencias entre la suma de valores expresados en forma decimal y fraccionaria para decidir si son de mayor, menor o igual cantidad. A partir de un diálogo entre personas que toman decisiones sobre la base de distintos argumentos, es posible reflexionar sobre ellos para justificar su validez o no. En este caso, se ponen en juego los principios de racionalidad contextualizada y de relativismo epistemológico para fundamentar la toma de decisiones. Nótese que el contexto de ir al supermercado con dos hermanos y el pedido realizado en la casa son variables que influyen en la toma de decisión del hermano mayor. Es decir, el contexto situacional forma parte de la toma de decisión, no se constituye únicamente como un contexto situacional sintáctico.



2. Leé la siguiente historieta y escribí en tu carpeta una línea de texto para completar el último globo de diálogo. ¿Qué le responderías al carnicero?

3. Suponé que te mandan a vos con tu hermanito y tu hermanita a hacer las compras y te piden que traigas medio kilogramo de carne para la cena. Llegás al supermercado y ves estas ofertas:

OFERTA 1

$\frac{1}{4}$ kg de carne picada
+
250 g de milanesas
\$130

OFERTA 2

$\frac{1}{2}$ kg de milanesas
\$140

OFERTA 3

500 g de carne picada
\$120

a) ¿Cuál de las ofertas te llevarías? ¿Por qué? Recordá que te pidieron medio kilogramo de carne.

b) Señalando la "oferta 2", tu hermanito te dice: "En casa dijeron medio kilogramo, así que hay que llevar esta oferta, además, yo quiero comer milanesas".

I. ¿Es válido su argumento?

II. Si llevan la oferta que él señala, ¿estarían cumpliendo con el encargo? ¿Por qué?

c) Tu hermanita los mira a ambos, y señalando la "oferta 3" afirma: "Yo quiero comer hamburguesas de carne picada, así que mejor llevemos esta". Si llevás la oferta que ella señala, ¿cumplís con el encargo que te hicieron en tu casa? ¿Por qué?

d) Vos, que sos el mayor, decidís llevar la "oferta 1".

I. ¿Cumplís con el encargo?

II. ¿Dejás satisfechos a tus hermanos con sus gustos para la cena? ¿Por qué?

e) En ese momento recordás que en casa te dijeron: "Por favor gastá lo menos posible, pero traé sí o sí medio kilogramo, sin importar el tipo de corte de la carne". ¿Seguirías eligiendo la "oferta 1"? ¿Por qué?

MOMENTO 3

En el diálogo se presentan posibles respuestas a la pregunta: a) la suma de dos cuartos de un todo; b) la mitad del todo considerando el kilogramo; c) la mitad de un todo considerado en gramos; y d) la representación en decimal de ese medio kilogramo de carne. La intención es establecer relaciones entre la notación decimal, fraccionaria, kilogramos y gramos, bajo la argumentación de expresiones coloquiales que suelen ser usadas en la vida cotidiana de las/os estudiantes.

4. Lee la siguiente historieta de cuatro amigos. ¿Qué tan de acuerdo estás con las respuestas que dan cada uno?



- a) ¿Para quién de ellos $\frac{1}{4}$ representa 250 g? ¿Para quién de ellos $\frac{1}{4}$ representa 0,25 kg? ¿Para quién de ellos $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$?
- b) En tu carpeta redacta un párrafo para explicar por qué $\frac{1}{2}$ kilogramo, 500 g y 0,5 kg son equivalentes.

→ Etapa procedimental

Tarea 2. Al comprar, ¿siempre te dan el peso exacto que pediste?

MOMENTO 1

Cuando se compra un alimento que debe ser pesado, muchas veces la compra no tiene el peso exacto que uno desea, por lo tanto, considerando un precio de referencia por kilogramo, se usan los decimales o fracciones para saber cuánto se debe pagar por el exceso respecto de lo que se pidió.

1. Lee la historia y ayudá a Alba.



- a) ¿Por qué consideras que Alba está preocupada? ¿Le alcanzarán los \$360 que le quedaron para comprar la carne? Explica tu respuesta.

MOMENTO 2

Se retoma este episodio cotidiano para cuantificar los gramos de diferencia entre lo pedido y lo recibido, y lo que esa cantidad representa en un todo, en este caso, 1.000 g o 1 kg. Así se concluye sobre la relación entre la parte fraccionaria, la parte en gramos y la expresión decimal en kilogramos.

2. Lo mismo que le pasó a Alba, pasa en otros casos. A continuación, se muestran algunos ejemplos. Reúnanse en grupos de tres personas y hagan comparaciones entre la cantidad de carne picada pedida por algunos clientes y la que efectivamente recibieron en la carnicería. Luego, copien la tabla en sus carpetas o cuadernos y complétenla. (Recuerden que la oferta es 1 kg de carne picada \$240).

Pedido del cliente (en kg)	Cantidad entregada por el vendedor (en g)	Cantidad entregada por el vendedor (en kg)	Cantidad de más o de menos entregada (en kg)	Precio abonado por el cliente (\$)
1 kg	1.100 g	1.1 kg		
$\frac{1}{2}$ kg	550 g			
$\frac{1}{4}$ kg	330 g			
$\frac{3}{4}$ kg	700 g			
$1\frac{1}{2}$ kg	1.500 g			
1 kg	1.001 g			

- ¿Qué relación hay entre gramos y kilogramos?
- Para cada una de las filas de la tabla, ¿cómo determinaron si era mayor la cantidad solicitada por el cliente o la entregada por el vendedor?
- Para cada una de las filas de la tabla, ¿cómo calcularon lo que tenía que pagar el cliente?

MOMENTO 3

La intención aquí es comprender lo que representa la décima parte de un kilogramo, pudiéndose comparar con los 100 gramos (si se juntan 10 grupos de carne de 100 g cada uno se obtiene 1 kilogramo) que equivale a 0,1 kg. En este caso, los/as estudiantes podrían generar analogías, como querer representar la décima parte de un centímetro como 0,1 cm.



3. ¿Cómo le explicarías a otras personas o a tus mismos compañeros que $\frac{1}{10}$ kg equivale a 0,1 kg?

→ Etapa simbólica

Tarea 3. Comparando entre gramos y kilogramos

MOMENTO 1

Después de abordar varias comparaciones entre números, se espera que los/as estudiantes coloquen equivalencias entre las representaciones decimales y fraccionarias. Además, se considera importante evaluar cómo ven el gramo y lo que representa para el kilogramo en representación numérica.

1. Aquí te mostramos una tabla con algunas medidas en gramos y kilogramos. Copiá la tabla en tu carpeta, y completala. Luego, compartí con el resto de tus compañeros de clase las estrategias utilizadas.

Parte de kilogramo	Gramos	Kilogramos
$\frac{1}{2}$ kg		
		0,100 kg = 0,1 kg
	250 g	
$\frac{3}{4}$ kg		
		0,300 kg = 0,3 kg
$\frac{1}{5}$ kg		

MOMENTO 2

La intención de esta etapa es poder generar, con algunos ejemplos ya abordados, estrategias con apoyo de la comparación y la aproximación para tener algunos números equivalentes en representación decimal y fraccionaria.



2. Es tu turno de explicar todo lo que aprendiste durante estas situaciones. ¿Estás listo?

A continuación, se presentan dos columnas de números. Copiá ambas columnas en tu carpeta y relacioná cada número de la columna A con alguno de la columna B. Explicá tus selecciones.

Columna A

0,2 kg ●
0,1 kg ●
0,5 kg ●
0,01 kg ●
0,75 kg ●
0,6 kg ●

Columna B

● $\frac{3}{4}$ kg
● $\frac{1}{100}$ kg
● $\frac{1}{2}$ kg
● $\frac{3}{5}$ kg
● $\frac{1}{2}$ kg
● $\frac{1}{10}$ kg

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: PROTOZOARIOS Y NÚMEROS PEQUEÑOS

→ Etapa factual

Tarea 1. Organismos unicelulares

MOMENTO 1

La intención es operar con expresiones decimales y compararlas con fraccionarias que representan valores específicos dados o máximos y mínimos particulares. Dentro de las operaciones, se persigue el establecimiento de un promedio de la longitud de los organismos, tomando la decisión de con cuántos decimales se trabajará.

1. A continuación, se presenta una lista de algunos protozoarios citados con sus correspondientes longitudes medidas en milímetros.

	<i>Plagiocamba marina</i>	0,087 mm
	<i>Chaenea limicola</i>	0,142 mm
	<i>Enchelys nebulosa</i>	0,103 mm
	<i>Trachelocerca coluber</i>	0,910 mm
	<i>Litonotus vesiculosus</i>	0,611 mm
	<i>Trachelophyllum clavatum</i>	0,209 mm

Con la información que se encuentra en la tabla, respondé en tu carpeta las siguientes preguntas.

- a) ¿Cuál es el protozoario más largo? ¿Cuál es el más corto?
- b) ¿Cuáles de los protozoarios de la tabla son mayores a $\frac{1}{4}$ de un milímetro?
- c) ¿Cuáles de los protozoarios de la tabla son menores a $\frac{2}{3}$ de un milímetro?
- d) ¿Estás de acuerdo con la siguiente afirmación?
"El tamaño de los protozoos se encuentra entre $\frac{8}{100}$ mm y 1 mm".
Argumentá tu respuesta.
- e) Si los protozoarios que figuran en la tabla pudieran alinearse uno tras otro, ¿qué longitud alcanzarían?
- f) ¿Estás de acuerdo con la siguiente afirmación?
"En promedio, la longitud de los protozoarios presentados es aproximadamente $\frac{344}{1000}$ mm".

MOMENTO 2

Puede ocurrir que en este momento las/os estudiantes no se tomen el tiempo para ubicar de forma casi exacta los valores dados, sino que jueguen con aproximaciones para colocar los valores.



2. Ubicá en el siguiente segmento de recta las medidas aproximadas de los protozoarios listados en la actividad 1.

0,08 mm 1 mm

→ Etapa procedimental

Tarea 2. Más sobre microorganismos

MOMENTO 1

La intención aquí se vincula con la importancia de establecer en la actividad una unidad de referencia y jugar con aproximaciones para que puedan ser comparados los valores fraccionarios con los valores decimales (o viceversa), considerando que muchas/os estudiantes cometen el error de comparar dichos números como iguales. Además, para resolver el caso en donde 9,10 pudiese parecer más grande que 9,9, se puede confrontar a los/as estudiantes colocando ambas medidas en una regla.

1. A continuación, se muestra una tabla comparativa de las longitudes medidas en milímetros de algunos parásitos. Analizá cada fila de la tabla y decidí en cada caso cuál de ellos tiene mayor longitud.

Longitud parásito A	Longitud parásito B	¿Cuál tiene mayor longitud?
$\frac{30}{2}$ mm	30,2 mm	
9,9 mm	9,10 mm	
$\frac{5}{2}$ mm	5,2 mm	
100,5 mm	$\frac{100}{5}$ mm	

MOMENTO 2

A partir del ejemplo dado, el objetivo en esta etapa es que las/os estudiantes sean más específicos o mejoren sus aproximaciones para la ubicación del número en el segmento de recta.

2. Con una regla que ha sido ampliada, se mide un paramecio. El número de referencia es el milímetro, al cual se divide en 10 partes iguales.



La siguiente tabla expresa la longitud aproximada de algunos protozoarios.

Protozoario		Medida
<i>Urostyla marina</i>		$\frac{6}{50}$ mm
<i>Stichotrichia gracilis</i>		0,1 mm
<i>Geleia fossata</i>		$\frac{18}{50}$ mm
<i>Aspidiscaffeldi</i>		0,7 mm

a) ¿Cuál de los protozoarios de la tabla es el más largo? ¿Cuál es el más corto?

b) Ubicá sobre la recta la medida de cada protozoario. Recordá que tenés como unidad de referencia 1 milímetro.

MOMENTO 3

En este momento, resulta interesante comparar las estrategias que emplean los/as estudiantes para ubicar aquellos números que están siendo divididos por 50. Asimismo, se busca que puedan socializar sus estrategias.



3. ¿Qué hiciste con los valores de las longitudes de los protozarios para ubicarlos en la recta? ¿Pasaste todos los valores a decimales, a fracciones o los ubicaste sin hacer conversiones? Explica tu procedimiento.

→ Etapa simbólica

Tarea 3. Ampliando cada vez más una regla

MOMENTO 1

Es posible que existan dificultades al establecer que 9,100 es igual que 9,10. Dicha confrontación se puede ver enriquecida con la ubicación de ambos números sobre la regla. La estrategia de ampliar la regla ayuda a ubicar aquellos números con mayor cantidad de decimales. Se podría desarrollar una actividad en paralelo sobre la representación fraccionaria de cada número presente en este momento.

1. Considera la siguiente regla en unidades de centímetros.



- a) Ubicá en el esquema de la regla a 0,9 cm y a 0,95 cm.
- b) ¿Qué es más largo 9,100 cm o 10 cm de regla?
- c) Ubicá en el esquema de la regla a 9,1 cm a 9,10 cm y a 9,100 cm.

MOMENTO 2

En este momento se espera una diversidad de estrategias para el ordenamiento y ubicación de los valores dados. Sería interesante, de igual forma, socializar dichas estrategias en grupos de estudiantes.

2. La regla se amplió y se representa desde 0 a 1 cm:



- a) ¿Dónde ubicarías en este esquema a 0,9 cm y a 0,95 cm?
- b) ¿Dónde ubicarías en este esquema a 0,1 cm, a 0,09 cm y a 0,091 cm?

CÓMO EVALUAR LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LOS/AS ESTUDIANTES

Con el correr de los años, la evaluación en la escuela se convirtió en un criterio de acreditación y quedó relegada a la “prueba escrita”. Sin embargo, la evaluación tiene distintos aspectos importantes en la escuela que no solo implican la acreditación.

Sin desconocer que cada maestro tomará decisiones de promoción y acreditación en función de acuerdos institucionales y jurisdiccionales sobre criterios y parámetros, queremos poner énfasis en la idea de que un sentido fundamental de la evaluación es recoger información sobre el estado de los saberes de los alumnos, para luego tomar decisiones que permitan orientar las estrategias de enseñanza.

Las producciones de los niños dan cuenta tanto de los resultados derivados de nuestras propias estrategias de enseñanza, como de lo que aprendieron y de sus dificultades. (ME, 2012)

Se considera entonces la evaluación formativa. Se llama así a un procedimiento usado por los/as docentes para adaptar un proceso didáctico a los progresos y necesidades observados en los/as estudiantes. De este modo se puede recoger información mientras los procesos se desarrollan con el fin de detectar logros, puntos débiles, identificar errores y posibles causas y poder tomar así decisiones respecto a lo que se enseña, cuándo y cómo se lo enseña.

Desde este punto de vista, cuando el/la estudiante no aprende no es solo debido a que no estudia, sino que puede ser atribuido y analizado desde múltiples factores como las actividades propuestas, los recursos utilizados, etc.

La evaluación formativa se construye a partir de la observación y conversación con los/as estudiantes y también analizando sus producciones. Esta evaluación brinda a los/as alumnos/as información para desarrollar una mayor autonomía y autorregulación de sus aprendizajes. También permite a los/as docentes adaptar las estrategias de enseñanza y los recursos utilizados a las características y necesidades individuales de los/as estudiantes.

En síntesis, la evaluación formativa sirve para que:

- los/as docentes
 - conozcan mejor a los/as estudiantes;
 - planifiquen su enseñanza ajustando el ritmo y presentación de los desafíos de aprendizajes a las características de los/as estudiantes;

- los/as estudiantes
 - comprendan la forma en la que aprenden mejor;
 - mejoren su aprendizaje;
 - se autoevalúen y comprendan cuán bien aprendieron.

Uno de los objetivos a lograr es entonces proponer actividades que permitan apropiarse de la metacognición, es decir, la capacidad de autorregular los procesos de aprendizaje. Para ello es necesario presentar a los/as estudiantes actividades que les permitan dar cuenta de sus aprendizajes. Es posible pensar en preguntas como:

- ¿Cuáles son los conocimientos matemáticos que te resultaron claves para resolver la actividad?
- ¿Cuáles son las estrategias que te resultaron complejas? ¿Cuáles te resultaron fáciles?
- ¿Qué aspectos de esta actividad podés guardarte para usarlos en otras?
- ¿Cuáles son las consignas que te resultaron difíciles? ¿Podrías descubrir el motivo por la que fueron difíciles?
- ¿Qué aprendiste hoy? ¿Qué conceptos no terminaste de entender?

Es fundamental que los/as estudiantes contesten estas preguntas de modo escrito y puedan recurrir a ellas luego de distintas secuencias didácticas. De este modo, todo lo expuesto se vuelve parte de sus aprendizajes y favorece el logro de la autonomía en la resolución.

Finalmente, para que la evaluación permita lograr los objetivos planteados, es necesario explicitar los criterios adoptados a los/as estudiantes. Según Toranzos (2014), esto permite:

- a. la necesaria transparencia de los procesos de evaluación;
- b. el resaltar el papel de la evaluación como un elemento que contribuye al desarrollo de procesos metacognitivos, es decir de reflexión activa de los alumnos sobre su propio proceso de aprendizaje.

Una forma de lograr todos los objetivos propuestos anteriormente es mediante el armado de rúbricas. Una rúbrica es una guía usada en la evaluación del desempeño de los/as estudiantes que describe las características específicas de un producto, proyecto o tarea en varios niveles de rendimiento. Se arma para clarificar lo que se espera del trabajo del estudiante y facilitar así la retroalimentación.

A partir de una rúbrica bien hecha, se logra:

- informar a los/as estudiantes acerca de sus saberes;
- fomentar el aprendizaje autónomo y la autoevaluación;
- anticipar los criterios de evaluación;
- promover la responsabilidad de los/as estudiantes frente a sus aprendizajes.

Para estos materiales, una rúbrica posible podría ser:

	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
Entiende los enunciados de las situaciones				
Puede leer la información escrita en distintos registros de representación				
Comprende la relación entre distintas representaciones de un mismo número racional				
Entre dos números racionales puede decidir cuál es mayor				
Puede relacionar la ubicación de un número racional con la recta numérica				
Relaciona distintas equivalencias de unidades de medida				
Escucha y aprende de los debates áulicos				
Argumenta sus posturas con claridad				
Logra comprender sus errores y comenzar a partir de ellos				

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aprender-Ministerio de Educación y Deportes (2016).** *Ítems liberados para familiarizarnos con <<aprender 2016>>.* Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/aprender2016/itemsliberados>
- Cantoral, R. (2013).** *Teoría socioepistemológica de la matemática educativa. Estudios sobre construcción social del conocimiento.* Barcelona: Gedisa.
- Chambris, C; Tempier, F; Allard, C. (2017).** “Un regard sur les nombres à la transition école-collège”. *Repères IREM.*
- Gallardo, J.; González, J.; Quispe, W. (2008).** “Interpretando la comprensión matemática en escenarios básicos de valoración. Un estudio sobre las interferencias en el uso de los significados de la fracción”. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 11 (3), 355-382.
- Mendoza, T. y Block, D. (2010).** “El porcentaje: lugar de encuentro de las razones, fracciones y decimales en las matemáticas escolares”. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 13 (14-I), 177-190.
- Ministerio de Educación (2011).** *Núcleos de aprendizajes prioritarios.* Buenos Aires: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación (2012).** *Cuadernos para el aula. Matemática 4.* Buenos Aires: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación (2013).** *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Ciclo Básico Educación Secundaria. 1° y 2°, 2° y 3° Años.* Buenos Aires: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación (2018).** *Indicadores de Progresión de los Aprendizajes Prioritarios de Matemática.* Buenos Aires: Ministerio de Educación.
- Toranzos, L. V. (2014).** “Evaluación educativa: hacia la construcción de un espacio de aprendizaje”. *Propuesta Educativa*, 41, 9-19. Buenos Aires: FLACSO.

VAMOS DE COMPRAS

TAREA 1. Precios, decisiones y comparaciones en el supermercado

1. Seguramente, alguna vez acompañaste a algún familiar al supermercado a hacer las compras, y sabés que es fundamental mirar y comparar precios para comprar de forma inteligente.

Suponé que la última vez que fuiste el kilogramo de carne picada costaba \$240. ¿Cómo hubieras podido saber cuánto costaba medio kilogramo de esa carne? ¿Y un cuarto?



2. Lee la siguiente historieta y escribí en tu carpeta una línea de texto para completar el último globo de diálogo. ¿Qué le responderías al carnicero?

3. Suponé que te mandan a vos con tu hermanito y tu hermanita a hacer las compras y te piden que traigas medio kilogramo de carne para la cena. Llegás al supermercado y ves estas ofertas:



a) ¿Cuál de las ofertas te llevarías? ¿Por qué? Recordá que te pidieron medio kilogramo de carne.

b) Señalando la “oferta 2”, tu hermanito te dice: “En casa dijeron medio kilogramo, así que hay que llevar esta oferta, además, yo quiero comer milanesas”.

I. ¿Es válido su argumento?

II. Si llevan la oferta que él señala, ¿estarían cumpliendo con el encargo? ¿Por qué?

c) Tu hermanita los mira a ambos, y señalando la “oferta 3” afirma: “Yo quiero comer hamburguesas de carne picada, así que mejor llevemos esta”. Si llevás la oferta que ella señala, ¿cumplís con el encargo que te hicieron en tu casa? ¿Por qué?

d) Vos, que sos el mayor, decidís llevar la “oferta 1”.

I. ¿Cumplís con el encargo?

II. ¿Dejás satisfechos a tus hermanos con sus gustos para la cena? ¿Por qué?

e) En ese momento recordás que en casa te dijeron: “Por favor gastá lo menos posible, pero traé sí o sí medio kilogramo, sin importar el tipo de corte de la carne”. ¿Seguirías eligiendo la “oferta 1”? ¿Por qué?

4. Lee la siguiente historieta de cuatro amigos. ¿Qué tan de acuerdo estás con las respuestas que dan cada uno?



- a) ¿Para quién de ellos $\frac{1}{4}$ representa 250 g? ¿Para quién de ellos $\frac{1}{4}$ representa 0,25 kg? ¿Para quién de ellos $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$?
- b) En tu carpeta redactá un párrafo para explicar por qué $\frac{1}{2}$ kilogramo, 500 g y 0,5 kg son equivalentes.

TAREA 2. Al comprar, ¿siempre te dan el peso exacto que pediste?

1. Lee la historia y ayudá a Alba.



a) ¿Por qué considerás que Alba está preocupada? ¿Le alcanzarán los \$360 que le quedaron para comprar la carne? Explicá tu respuesta.

2. Lo mismo que le pasó a Alba, pasa en otros casos. A continuación, se muestran algunos ejemplos. Reúnanse en grupos de tres personas y hagan comparaciones entre la cantidad de carne picada pedida por algunos clientes y la que efectivamente recibieron en la carnicería. Luego, copien la tabla en sus carpetas o cuadernos y complétenla. (Recuerden que la oferta es 1 kg de carne picada \$240).

Pedido del cliente (en kg)	Cantidad entregada por el vendedor (en g)	Cantidad entregada por el vendedor (en kg)	Cantidad de más o de menos entregada (en kg)	Precio abonado por el cliente (\$)
1 kg	1.100 g	1.1 kg		
$\frac{1}{2}$ kg	550 g			
$\frac{1}{4}$ kg	330 g			
$\frac{3}{4}$ kg	700 g			
$1\frac{1}{2}$ kg	1.500 g			
1 kg	1.001 g			

- a)** ¿Qué relación hay entre gramos y kilogramos?
- b)** Para cada una de las filas de la tabla, ¿cómo determinaron si era mayor la cantidad solicitada por el cliente o la entregada por el vendedor?
- c)** Para cada una de las filas de la tabla, ¿cómo calcularon lo que tenía que pagar el cliente?



3. ¿Cómo le explicarías a otras personas o a tus mismos compañeros que $\frac{1}{10}$ kg equivale a 0,1 kg?

TAREA 3. Comparando entre gramos y kilogramos

1. Aquí te mostramos una tabla con algunas medidas en gramos y kilogramos. Copiá la tabla en tu carpeta, y completala. Luego, compartí con el resto de tus compañeros de clase las estrategias utilizadas.

Parte de kilogramo	Gramos	Kilogramos
$\frac{1}{2}$ kg		
		0,100 kg = 0,1 kg
	250 g	
$\frac{3}{4}$ kg		
		0,300 kg = 0,3 kg
$\frac{1}{5}$ kg		



2. Es tu turno de explicar todo lo que aprendiste durante estas situaciones. ¿Estás listo?

A continuación, se presentan dos columnas de números. Copiá ambas columnas en tu carpeta y relacioná cada número de la columna A con alguno de la columna B. Explicá tus selecciones.

Columna A			Columna B
0,2 kg	●	●	$\frac{3}{4}$ kg
0,1 kg	●	●	$\frac{1}{100}$ kg
0,5 kg	●	●	$\frac{1}{5}$ kg
0,01 kg	●	●	$\frac{3}{5}$ Kg
0,75 kg	●	●	$\frac{1}{2}$ kg
0,6 kg	●	●	$\frac{1}{10}$ kg

PROTOZOARIOS Y NÚMEROS PEQUEÑOS

La fotografía muestra a un protozoario (o protozoo) llamado paramecio. Este microorganismo unicelular se impulsa mediante el movimiento de unas diminutas extensiones que reciben el nombre de cilios, las cuales cubren toda su superficie y le sirven además para atrapar pequeñas partículas alimenticias y llevarlas hacia su interior. Los paramecios se pueden encontrar en ambientes de agua dulce, como estanques, embalses, arroyos, ríos, acequias y lagos, que contienen materia orgánica en descomposición. Además, estos protozoarios pueden vivir como parásitos de otros organismos.



TAREA 1. Organismos unicelulares

1. A continuación, se presenta una lista de algunos protozoarios cilados con sus correspondientes longitudes medidas en milímetros.

	<i>Plagiocamba marina</i>	0,087 mm
	<i>Chaenea limicola</i>	0,142 mm
	<i>Enchelys nebulosa</i>	0,103 mm
	<i>Trachelocerca coluber</i>	0,910 mm
	<i>Litonotus vesiculosus</i>	0,611 mm
	<i>Trachelophyllum clavatum</i>	0,209 mm

Con la información que se encuentra en la tabla, respondé en tu carpeta las siguientes preguntas.

- a) ¿Cuál es el protozoo más largo? ¿Cuál es el más corto?
- b) ¿Cuáles de los protozoos de la tabla son mayores a $\frac{1}{4}$ de un milímetro?
- c) ¿Cuáles de los protozoos de la tabla son menores a $\frac{2}{3}$ de un milímetro?
- d) ¿Estás de acuerdo con la siguiente afirmación?
“El tamaño de los protozoos se encuentra entre $\frac{8}{100}$ mm y 1 mm”.
Argumentá tu respuesta.
- e) Si los protozoos que figuran en la tabla pudieran alinearse uno tras otro, ¿qué longitud alcanzarían?
- f) ¿Estás de acuerdo con la siguiente afirmación?
“En promedio, la longitud de los protozoos presentados es aproximadamente $\frac{344}{1000}$ mm”.



2. Ubicá en el siguiente segmento de recta las medidas aproximadas de los protozoos listados en la actividad 1.



TAREA 2. Más sobre microorganismos

1. A continuación, se muestra una tabla comparativa de las longitudes medidas en milímetros de algunos parásitos. Analizá cada fila de la tabla y decidí en cada caso cuál de ellos tiene mayor longitud.

Longitud parásito A	Longitud parásito B	¿Cuál tiene mayor longitud?
$\frac{30}{2}$ mm	30,2 mm	
9,9 mm	9,10 mm	
$\frac{5}{2}$ mm	5,2 mm	
100,5 mm	$\frac{100}{5}$ mm	

2. Con una regla que ha sido ampliada, se mide un paramecio. El número de referencia es el milímetro, al cual se divide en 10 partes iguales.



La siguiente tabla expresa la longitud aproximada de algunos protozoarios.

Protozoario		Medida
<i>Urostyla marina</i>		$\frac{6}{50}$ mm
<i>Stichotrichia gracilis</i>		0,1 mm
<i>Geleia fossata</i>		$\frac{18}{50}$ mm
<i>Aspidiscaffeldi</i>		0,7 mm

a) ¿Cuál de los protozoarios de la tabla es el más largo? ¿Cuál es el más corto?

b) Ubicá sobre la recta la medida de cada protozoario. Recordá que tenés como unidad de referencia 1 milímetro.



3. ¿Qué hiciste con los valores de las longitudes de los protozoarios para ubicarlos en la recta? ¿Pasaste todos los valores a decimales, a fracciones o los ubicaste sin hacer conversiones? Explicá tu procedimiento.

TAREA 3. Ampliando cada vez más una regla

1. Considerá la siguiente regla en unidades de centímetros.



- a) Ubicá en el esquema de la regla a 0,9 cm y a 0,95 cm.
- b) ¿Qué es más largo 9,100 cm o 10 cm de regla?
- c) Ubicá en el esquema de la regla a 9,1 cm a 9,10 cm y a 9,100 cm.

2. La regla se amplió y se representa desde 0 a 1 cm:



- a) ¿Dónde ubicarías en este esquema a 0,9 cm y a 0,95 cm?
- b) ¿Dónde ubicarías en este esquema a 0,1 cm, a 0,09 cm y a 0,095 cm?

3. La regla se volvió a ampliar. Ahora se representa desde 0 a 0,1 cm:



- a) ¿Dónde ubicarías en este esquema las rayas que corresponden a 0,09 cm y a 0,095 cm?
- b) ¿Dónde ubicarías en este esquema las rayas que corresponden a 0,01 cm, a 0,009 cm y a 0,0095 cm?



Es tu turno de explicar todo lo que aprendiste durante estas situaciones. ¿Estás listo?

4. Ubicá los siguientes números en el segmento de recta que se muestra a continuación. Explicá la estrategia que utilizaste para determinar la ubicación de cada número sobre la recta.

0,33 cm	$\frac{1}{4}$ cm	0,75 cm	$\frac{1}{3}$ cm	0,55 cm	$\frac{1}{10}$ cm
---------	------------------	---------	------------------	---------	-------------------



ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

ACTIVIDAD 1.

Convertir decimales a fracciones

1. ¿Cuál de las siguientes fracciones equivale a 1,8 cm?

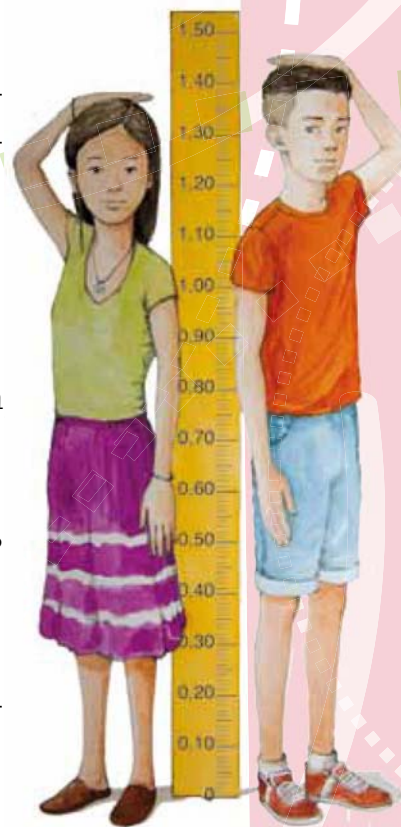
- a) $\frac{1}{8}$ cm b) $\frac{8}{10}$ cm c) $\frac{9}{5}$ cm d) $\frac{10}{18}$ cm

ACTIVIDAD 2.

Vamos al parque de diversiones

Victoria y Mateo quieren subirse a un juego del parque de diversiones, pero el reglamento del juego indica que ellos deben medir más de 1,5 m. Por tanto, ellos van a medirse en la barra que está a un costado del juego como se muestra en la imagen.

1. En función de los datos que disponés, ¿cuánto mide Victoria? ¿Cuánto mide Mateo? ¿Cuántos centímetros de diferencia hay entre ambos?
2. Según la regla de alturas, ¿cuál es la altura máxima?
3. ¿Cuántos centímetros le faltan a Victoria para llegar a la altura máxima? ¿Y a Mateo?
4. ¿Dónde ubicarías el número 0 en la regla de medición? Marcalo en la regla y explicá por qué lo marcaste ahí.
5. ¿Sabés cuánto medís aproximadamente? Ubicá tu altura en la regla. ¿Podrías entrar al juego?



ACTIVIDAD 3.

Las escalas y los mapas

La función principal de los mapas es mostrar magnitudes muy grandes en un tamaño que sea accesible al ojo humano. Por ejemplo, se puede representar nuestro país en una sola página.

¿Leíste alguna vez un mapa? ¿Has utilizado alguna vez el mapa para calcular distancias de una ciudad a otra? ¿Sabés cuál es la distancia de Norte a Sur y de Este a Oeste de tu país? En esta actividad aprenderás a leer los mapas, comprenderlos y utilizarlos.



1. Utilizando el mapa que se encuentra en la página anterior, respondé las siguientes preguntas.

a) ¿Cuál dirías que es la distancia entre El Calafate y Esquel?

b) ¿Cuál es la distancia entre Ciudad de Buenos Aires y Córdoba?

c) ¿Qué datos tuviste que tener en cuenta para poder responder las preguntas anteriores?

2. Con los datos que figuran en el mapa, ¿podés saber cuál es la distancia que existe del Norte al Sur de la Argentina? ¿Y la que existe del Este al Oeste del país? ¿Cómo lo harías? Indicá cuáles son las distancias en cada caso.

3. Compará las respuestas que obtuviste con las de tus compañeros. ¿Aceptás las respuestas que tienen tus compañeros? ¿Por qué? Discutan entre todos y lleguen a una conclusión común.

ACTIVIDAD 4.

Índices antropométricos

1. El Índice de Cintura/Cadera (ICC) provee el índice de distribución de adiposidad relativa en los adultos: cuanto más alto sea el cociente, mayor será la proporción de adiposidad abdominal. El ICC se expresa de la siguiente manera:

$$ICC = \frac{\text{circunferencia cintura (cm)}}{\text{circunferencia cadera (cm)}}$$

a) ¿Qué características considerás que deberá tener este índice? Por ejemplo, ¿entre qué rangos considerás que podría estar el índice de cintura/cadera? Argumentá tu respuesta.

La clasificación según los valores determinados es la siguiente:

Hombres	Mujeres	Riesgo de enfermedad
$ICC < 0,95$	$ICC < 0,80$	Muy bajo
$0,96 < ICC < 0,99$	$0,81 < ICC < 0,84$	bajo
$ICC > 1,00$	$ICC > 0,85$	Alto

b) ¿Por qué los valores de ICC de las mujeres y de los hombres son distintos?

c) Brindá dos ejemplos dando valores de cintura y cadera de cada uno de los casos: riesgo alto, bajo y muy bajo.

ACTIVIDAD 5.

Las compras en el supermercado

1. Ana María se propuso tener un mejor control de sus gastos, registrando los consumos y planeando sus próximas compras. Guardó todos los tickets de las compras que realizó, pero al que se encuentra en la siguiente imagen se le desprendió una parte importante. ¿Cuánto gastó Ana María en las verduras?

El mejor supermercado			
Cantidad	Producto	Precio por Kilo	Precio
½ Kg	Tomate	43	21,50
¾ Kg	Limón	32	
1 ¼ Kg	Cebolla	58	
½ Kg	Zanahoria	25	
2 kg	Papa	28	
400 g	Lechuga	24	
	Subtotal		
	Total		

ACTIVIDAD 6.

De fracciones a decimales

1. ¿Cuál de los siguientes números decimales equivale a $\frac{2}{5}$ cm?

a) 0,2 cm

b) 0,6 cm

c) 3,5 cm

d) 5,3 cm

NOTAS

[illegible]

[illegible]

+INNOVACIÓN



+CREATIVIDAD



+EVOLUCIÓN

