

<h1>La misión de los decimales: compramos, medimos y resolvemos</h1>

Matemáticas | Números y operaciones | Aprendizaje Basado en Problemas

Descripción

En esta sesión, los estudiantes descubrirán que los números decimales aparecen en situaciones cotidianas como comprar alimentos, medir objetos, calcular distancias y conocer el peso de diferentes productos. A partir de un problema cercano —organizar una pequeña compra para preparar una merienda— analizarán el valor de las décimas, centésimas y milésimas, leerán y escribirán números decimales, los representarán mediante rectas numéricas y cuadrículas, y resolverán sumas y restas.

La clase se desarrollará mediante Aprendizaje Basado en Problemas. Los estudiantes trabajarán en parejas y equipos para comprender la situación, identificar los datos importantes, proponer estrategias, comprobar resultados y explicar sus decisiones. El docente acompañará el proceso con preguntas y materiales concretos, evitando presentar las operaciones únicamente como procedimientos mecánicos.

El propósito es que los niños comprendan que la coma decimal separa las unidades de las partes de la unidad y que cada posición tiene un valor diferente. De esta manera, podrán usar los decimales con mayor seguridad en actividades reales, interpretar precios y medidas, y desarrollar razonamiento matemático, comunicación, colaboración y pensamiento crítico.

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar el valor posicional de las cifras decimales en números que contienen décimas, centésimas y milésimas.
- Leer y escribir correctamente números decimales en cifras y en palabras.
- Representar números decimales mediante rectas numéricas y cuadrículas divididas en décimas, centésimas o milésimas.
- Resolver sumas y restas de números decimales alineando correctamente la coma decimal y explicar el procedimiento utilizado.

Recursos Necesarios

- Tarjetas con precios y medidas decimales: \$1,25; \$2,50; \$0,750; \$3,08; \$4,375, entre otros.
- Monedas y billetes de juguete o recortes de monedas.
- Cuadrículas de 10 x 10 y modelos de cuadrículas de 1000 partes o tiras equivalentes.
- Rectas numéricas impresas de 0 a 1 y de 0 a 5, con divisiones apropiadas.
- Tarjetas de valor posicional con las columnas: unidades, décimas, centésimas y milésimas.

- Hojas de trabajo, lápices, colores, regla, borrador y papel cuadriculado.
- Pizarra, marcadores y cinta adhesiva.
- Lista de cotejo del docente y tarjetas de salida.
- Recurso audiovisual opcional: video breve de Khan Academy en Español o presentación elaborada por el docente sobre valor posicional decimal.
- Calculadora sencilla para comprobar resultados, únicamente después de resolver manualmente.

Requisitos Previos

- Leer y escribir números naturales hasta unidades de millar.
- Reconocer el valor posicional de unidades, decenas y centenas.
- Comprender la suma y la resta de números naturales.
- Interpretar la coma decimal como separación entre la parte entera y la parte decimal.
- Realizar conteos de 10 en 10 y de 100 en 100.
- Trabajar en parejas y equipos, escuchar explicaciones y justificar respuestas sencillas.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 20 minutos.

Propósito de la sesión: Preparar a los estudiantes para resolver una situación de compra utilizando números decimales. Se explicará que aprenderán a descubrir qué significa cada cifra después de la coma, a leer y representar decimales, y a sumar y restar cantidades con coma decimal.

Activación de conocimientos previos: “Detectives de números” — 8 minutos

- **Docente:** Escribe en la pizarra los números 4, 40, 0,4, 0,04 y 0,004. Pregunta: “¿Cuál de estos números representa cuatro décimas? ¿Cuál representa cuatro centésimas? ¿Qué cambia cuando movemos el 4 de lugar?”.
- **Estudiantes:** Observan, comentan sus ideas y levantan una tarjeta con el número que consideran correcto. Después explican oralmente cómo lo supieron.
- **Docente:** Coloca una tabla con las columnas “unidades, décimas, centésimas y milésimas” y solicita que un voluntario ubique el número 3,245.
- **Estudiantes:** Identifican que el 3 está en las unidades, el 2 en las décimas, el 4 en las centésimas y el 5 en las milésimas.

Motivación y contextualización: “La merienda de la clase” — 12 minutos

- **Docente:** Presenta el siguiente reto: “Tenemos \$10,00 para comprar jugo de \$2,75, frutas de \$3,40 y galletas de \$1,85. ¿Cuánto gastaremos? ¿Cuánto dinero sobraré?”.

- **Docente:** Muestra los precios en tarjetas y pregunta: “¿Dónde han visto números como 2,75? ¿Qué representan en una tienda, una regla o una balanza?”.
- **Estudiantes:** Comentan experiencias relacionadas con precios, medidas o cantidades y hacen una estimación del resultado sin realizar todavía la operación formal.
- **Docente:** Explica: “Hoy seremos equipos de expertos en decimales. No solo buscaremos una respuesta; tendremos que demostrar cómo pensamos y comprobar si nuestro resultado tiene sentido”.

Transición: El docente forma equipos de tres o cuatro estudiantes y entrega a cada equipo una carpeta de trabajo.

Indica: “Primero conoceremos muy bien los números de nuestro problema; luego los representaremos y finalmente los usaremos para calcular”.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 80 minutos.

Presentación del contenido mediante el problema: El docente retoma el reto de la merienda y evita dar directamente el algoritmo. Pregunta: “¿Qué necesitamos saber antes de sumar? ¿Cómo podemos estar seguros de que 2,75 significa dos unidades y setenta y cinco centésimas?”. Mediante las respuestas, construye con el grupo la tabla de valor posicional. Recalca que los ceros también pueden ocupar un lugar importante: 3,08 tiene 0 décimas y 8 centésimas. Modela un ejemplo breve: 2,75 se lee “dos enteros y setenta y cinco centésimas” o “dos coma setenta y cinco”, según la forma de lectura trabajada en el aula. Para sumar o restar, se colocan las comas una debajo de otra y pueden agregarse ceros a la derecha: $2,5 = 2,50$.

Actividad 1: “Construimos el número” — 20 minutos

Objetivo: Identificar el valor posicional y leer y escribir números decimales.

Organización: Equipos de tres o cuatro.

- **Docente:** Entrega a cada equipo tarjetas de cifras y una tabla de valor posicional.
- **Docente:** Dice: “Construyan el número 4,375. Coloquen cada cifra en su lugar y escriban qué valor tiene”.
- **Estudiantes:** Ubican 4 en unidades, 3 en décimas, 7 en centésimas y 5 en milésimas.
- **Docente:** Solicita que escriban el número en palabras y pregunta: “¿Qué cifra representa cinco milésimas? ¿Cuánto vale el 7?”.
- **Estudiantes:** Responden “cuatro enteros y trescientas setenta y cinco milésimas” y explican el valor de cada cifra.
- **Docente:** Entrega nuevas tarjetas: 0,6; 2,04; 5,208 y 7,530. Pide construirlos, leerlos y escribirlos.
- **Estudiantes:** Completan una tabla con número, lectura, valor de cada cifra y equivalencia cuando corresponda.

Evidencia: Tabla de valor posicional completa y lectura escrita de cuatro números.

Rol docente: Observa si confunden décimas con centésimas. Pregunta: “¿Cuántos lugares hay después de la coma? ¿Qué posición ocupa esta cifra?”. Corrige usando material visual, no solo la respuesta verbal.

Actividad 2: “El decimal ocupa un lugar” — 20 minutos

Objetivo: Representar decimales en cuadrículas y rectas numéricas.

Organización: Parejas.

- **Docente:** Entrega una cuadrícula de 10×10 y dice: “Coloreen 0,35. Primero coloreen tres décimas y luego cinco centésimas más”.
- **Estudiantes:** Representan 0,35 coloreando 35 de 100 partes y escriben debajo la fracción decimal correspondiente: $35/100$.
- **Docente:** Entrega una recta de 0 a 1 dividida en décimas y pregunta: “¿Dónde colocarían 0,7? ¿Está antes o después de 0,5?”.
- **Estudiantes:** Ubican 0,7, comparan su posición y justifican usando expresiones como “está más cerca de 1”.
- **Docente:** Presenta 0,375 y una tira dividida en mil partes o una representación ampliada. Pregunta: “¿Qué parte representa 375 milésimas?”.
- **Estudiantes:** Ubican aproximadamente 0,375 entre 0,3 y 0,4 y explican que está más cerca de 0,4.

Evidencia: Cuadrícula coloreada y tres números ubicados en una recta numérica.

Rol docente: Comprueba que las divisiones representen partes iguales. Pregunta: “¿Entre qué dos décimas está 0,35? ¿Cómo sabes que 0,08 es menor que 0,8?”.

Transición: El docente conecta la representación con el cálculo: “Ahora que sabemos cuánto vale cada parte, podremos juntar o quitar cantidades sin perder el lugar de ninguna cifra”.

Actividad 3: “La caja registradora” — 25 minutos

Objetivo: Resolver sumas y restas de decimales y explicar el procedimiento.

Organización: Equipos de tres o cuatro.

- **Docente:** Entrega una tarjeta-problema: “Para la merienda se compran jugo por \$2,75, frutas por \$3,40 y galletas por \$1,85. ¿Cuánto se paga en total? Si se tienen \$10,00, ¿cuánto sobra?”.
- **Estudiantes:** Subrayan los datos, encierran la pregunta, estiman el resultado y eligen una estrategia.
- **Docente:** Pregunta: “¿Por qué debemos colocar las comas alineadas? ¿Podemos escribir 3,4 como 3,40? ¿Por qué?”.
- **Estudiantes:** Organizan las operaciones: $2,75 + 3,40 + 1,85$ y luego $10,00 -$ resultado.
- **Estudiantes:** Resuelven, comprueban con material de dinero o calculadora y escriben una respuesta completa.
- **Docente:** Entrega un segundo problema: “Una botella tenía 2,500 litros y se usaron 0,750 litros. ¿Cuántos litros quedan?”.
- **Estudiantes:** Resuelven $2,500 - 0,750$ y explican el significado de los ceros.
- **Docente:** Invita a dos equipos a presentar procedimientos diferentes y solicita que el grupo compare si ambos son correctos.

Evidencia: Resolución escrita de dos problemas, con operaciones alineadas, estimación y explicación.

Rol docente: Observa la alineación de la coma, pregunta por la razonabilidad del resultado y ofrece apoyo con una plantilla de columnas. No indica inmediatamente el resultado; guía con preguntas.

Diferenciación y acompañamiento

- **Para quienes necesitan apoyo:** usar tabla de valor posicional grande, dinero de juguete, cuadrículas de 10 x 10 y operaciones con máximo dos cifras decimales. Permitir que trabajen con un compañero tutor y entregar una plantilla con las comas ya colocadas.
- **Para quienes terminan antes:** crear un problema de compra que incluya tres precios y una resta, resolverlo, representarlo en una recta numérica y escribir una explicación para otro equipo.
- **Para estudiantes visuales y manipulativos:** utilizar colores distintos para unidades, décimas, centésimas y milésimas. Para estudiantes que aprenden oralmente, permitir explicar el procedimiento al equipo antes de escribirlo.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 20 minutos.

Síntesis colectiva: “El semáforo decimal” — 8 minutos

- **Docente:** Dibuja tres círculos en la pizarra: verde, amarillo y rojo. En el verde escribe “Lo puedo explicar”, en el amarillo “Necesito practicar” y en el rojo “Necesito ayuda”.
- **Docente:** Pide a los estudiantes completar oralmente estas frases: “La cifra ubicada inmediatamente después de la coma representa...”, “Para sumar decimales debo...”, “0,5 y 0,50...”.
- **Estudiantes:** Aportan respuestas y colocan una nota adhesiva en el color que representa su seguridad en el tema.
- **Docente:** Resume: “Cada cifra tiene un lugar; los decimales pueden verse en cuadrículas o rectas; para sumar y restar alineamos las comas”.

Reflexión metacognitiva y ticket de salida — 7 minutos

Docente: Entrega una tarjeta individual con las siguientes preguntas exactas:

- “En el número 6,408, ¿qué valor tiene el 4 y cómo se lee el número?”.
- “Dibuja o marca en una recta dónde estaría 0,6”.
- “Resuelve $4,50 - 1,75$ y explica qué hiciste primero”.
- “¿Qué fue lo más fácil y qué necesito seguir practicando?”.

Estudiantes: Responden individualmente y entregan el ticket al salir.

Retroalimentación, transferencia y reto — 5 minutos

- **Docente:** Revisa rápidamente dos o tres respuestas, señala aciertos concretos y corrige errores frecuentes mostrando cómo alinear las comas. Utiliza frases como: “Tu resultado es correcto porque...”, “Revisa la posición de esta cifra” y “Comprueba si tu respuesta es razonable”.
- **Estudiantes:** Corrigen una respuesta del ticket utilizando otro color.
- **Transferencia:** El docente pregunta: “¿En qué precios, medidas o cantidades de casa podrían encontrar decimales?”. Se escuchan dos o tres ejemplos.

- **Reto opcional:** En casa, localizar tres números decimales en una etiqueta, recibo, receta o regla; copiarlos, escribirlos en palabras y elegir dos para sumarlos o restarlos.

Evaluación

Tipo y momentos de evaluación

- **Diagnóstica:** Durante la activación “Detectives de números”, en los minutos 1 al 8 del inicio. Se identifican conocimientos sobre valor posicional y lectura de decimales.
- **Formativa:** Durante las actividades 1, 2 y 3 del desarrollo, en los minutos 20 al 80. Se observan estrategias, representaciones, participación y correcciones.
- **Sumativa:** Durante el ticket de salida y la revisión de los problemas de la caja registradora, en los últimos 12 minutos de la sesión.

Criterios de evaluación

- **Valor posicional:** Identifica correctamente décimas, centésimas y milésimas en números decimales. Vinculado al objetivo 1.
- **Lectura y escritura:** Lee y escribe números decimales en cifras y palabras, incluyendo aquellos que contienen ceros. Vinculado al objetivo 2.
- **Representación:** Ubica y representa decimales en cuadrículas y rectas numéricas, respetando el valor de cada parte. Vinculado al objetivo 3.
- **Operaciones:** Alinea la coma decimal y resuelve correctamente sumas y restas de decimales. Vinculado al objetivo 4.
- **Argumentación:** Explica con palabras, dibujos o material concreto cómo obtuvo y comprobó sus respuestas. Vinculado a los objetivos 1, 3 y 4.

Instrumentos sugeridos

- Lista de cotejo del docente con los cinco criterios anteriores.
- Observación directa durante el trabajo en parejas y equipos.
- Rúbrica sencilla para valorar los problemas de la caja registradora.
- Autoevaluación mediante el semáforo decimal.
- Ticket de salida individual.

Evidencias de aprendizaje

- Tabla de valor posicional con números como 4,375, 2,04 y 5,208.
- Números decimales escritos correctamente en palabras.
- Cuadrícula coloreada y recta numérica con decimales ubicados.

- Resolución de los problemas de compra y medición, con operaciones alineadas y explicación.
- Ticket de salida con identificación de posiciones, representación y resolución de una resta decimal.

Enriquecimientos

Inicio - Contextualizar

Contextualización para la fase de inicio

Duración sugerida: 15 a 20 minutos dentro de la sesión de 2 horas.

La docente presenta al grupo una situación cercana a su vida cotidiana: la organización de una pequeña “Tienda saludable y estación de medidas” para compartir en la escuela. Para comprar los productos, calcular cantidades y saber cuánto material se necesita, deberán leer, comparar, sumar y restar números decimales.

Se puede iniciar mostrando imágenes, envases limpios o tarjetas con datos como los siguientes:

Producto o medida	Dato decimal
Una botella de agua	0,75 litros
Una bolsa de frutas	1,250 kilogramos
Una cinta para decorar	2,5 metros
Precio de un jugo	2,50 unidades monetarias
Precio de una fruta	1,25 unidades monetarias

Situación problemática

La docente plantea el siguiente desafío:

“La clase preparará una mesa saludable para compartir. Tenemos que comprar jugos y frutas, medir la cinta para decorarla y revisar cuánta agua hay en las botellas. Los datos aparecen con números decimales, pero necesitamos entenderlos muy bien para no equivocarnos. ¿Podremos descubrir qué significa cada cifra y calcular cuánto necesitamos?”

Se explica que los números decimales aparecen frecuentemente en la vida actual: en los precios de las tiendas y supermercados, en las etiquetas de peso y capacidad, en las recetas de cocina, en las medidas de longitud, en los marcadores deportivos y en algunas aplicaciones que registran distancias, tiempos o temperaturas.

Conversación para activar conocimientos previos

La docente invita a los estudiantes a observar los datos y conversar libremente mediante preguntas como:

- ¿Dónde han visto números como 2,50; 0,75 o 1,250?
- ¿Qué creen que significa el número que aparece después de la coma?

- ¿Es lo mismo comprar 1,5 kilogramos que 1,05 kilogramos?
- ¿Cuál es mayor: 0,7 o 0,07? ¿Cómo podríamos comprobarlo?
- Si compramos un jugo de 2,50 y una fruta de 1,25, ¿cuánto debemos pagar?
- Si tenemos 5,00 unidades monetarias, ¿cuánto dinero nos queda después de comprar esos productos?
- ¿Cómo podríamos representar 0,5 o 0,25 en una recta numérica o en una cuadrícula?

Preparación emocional para el aprendizaje

La docente comunica que todos participarán como un equipo de exploradores matemáticos. Se destaca que equivocarse al leer, representar o calcular un decimal forma parte del aprendizaje y que podrán revisar sus procedimientos junto con sus compañeros.

Puede decirse al grupo:

“Hoy no necesitamos saberlo todo desde el comienzo. Vamos a observar, hacer preguntas, probar estrategias y ayudarnos. Cada respuesta nos dará una pista para completar nuestra misión.”

Se organizan equipos pequeños y se entrega a cada grupo una tarjeta con uno de los datos de la situación. Los estudiantes comentan qué creen que significa el número, qué información conocen y qué necesitan averiguar. No se busca todavía corregir todas las respuestas, sino despertar la curiosidad y reconocer las ideas previas.

Conexión con los objetivos de aprendizaje

La situación prepara a los estudiantes para descubrir que:

- Las cifras ubicadas después de la coma tienen distintos valores: décimas, centésimas y milésimas.
- Un número decimal puede leerse y escribirse tanto con cifras como con palabras.
- Los decimales pueden representarse mediante rectas numéricas, cuadrículas, dinero o medidas.
- Para resolver situaciones cotidianas es necesario sumar y restar decimales con cuidado, colocando correctamente la coma decimal.

Cierre de la contextualización

Para finalizar el inicio, cada equipo comparte una pregunta que le gustaría resolver durante la clase. La docente las registra en el tablero bajo el título **“Preguntas de nuestra misión”**. Algunas pueden ser:

- ¿Qué valor tiene cada cifra decimal?
- ¿Cómo se lee 1,250?
- ¿Cómo sabemos cuál decimal es mayor?
- ¿Cómo sumamos y restamos cantidades con coma?
- ¿Cómo podemos demostrar un decimal con un dibujo?

La docente concluye indicando que, durante la sesión, los estudiantes deberán resolver la misión: calcular las compras, comprobar las medidas y explicar con dibujos y palabras cómo trabajaron con los números decimales.