

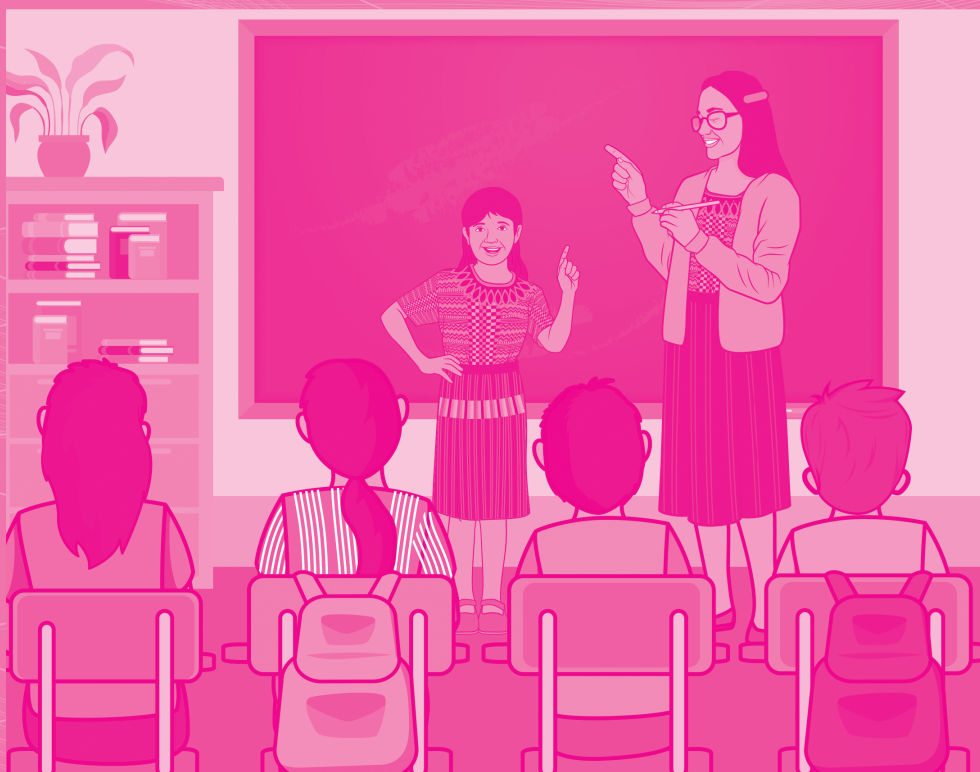
Guía para la enseñanza del área de **Matemáticas** del segundo ciclo del Nivel de Educación Primaria



Ministerio de
Educación

Guía para el docente

Guía para la enseñanza del área de **Matemáticas** del segundo ciclo del Nivel de Educación Primaria





Ministerio de Educación

Autoridades ministeriales

Anabella María Giracca Méndez
Ministra de Educación

Francisco Ricardo Cabrera Romero
Viceministro Técnico de Educación

José Donaldo Carias Valenzuela
Viceministro Administrativo de Educación

Romelia Mó Isém
Viceministra de Educación Bilingüe e Intercultural

Carlos Humberto Aldana Mendoza
Viceministro de Educación Extraescolar y Alternativa

Claudia Elizabeth Morales Garcia
Directora General (Digecade)

Coordinación general

Andrea Marisol Morales Rabanales (DIGECADE)
Jennifer Elizabeth Jonhson Oliva (UVG)

Asistencia Técnica

Sofía Noemi Gutiérrez Méndez (DIGECUR)

Autoría

Maria Gabriela del Valle Aldana

Mediación

Cinthya Carolina Alvarado Martínez

Diagramación e ilustración

Omar David Hurtado Álvarez
Hermán Montenegro Aguilar

Agradecimiento

Se agradece el apoyo de:

- Norma Lucrecia Córdova Heredia de Alvarez

©Ministerio de Educación (Mineduc)
Dirección General de Gestión de Calidad Educativa
(Digecade)
6ª calle 1-87 zona 10, Edificio 2, tercer nivel, ala norte
Teléfono: (502) 2411-9595 ext. 4008
<http://www.mineduc.gob.gt/digecade>
www.mineduc.gob.gt
Guatemala, 2025

Este documento se puede reproducir total o parcialmente, siempre y cuando se cite al Ministerio de Educación (Mineduc) como fuente de origen y que no sea para usos comerciales.

El Ministerio de Educación se preocupa por utilizar un lenguaje que no discrimine y no contenga sesgo de género. En este documento se ha optado por usar el masculino género clásico, entendiendo que este incluye a hombres y mujeres; niños y niñas.

Este material fue elaborado con el apoyo técnico del Centro de Investigaciones Educativas de la Universidad del Valle de Guatemala que trabaja en Educación Básica de Calidad para la Transición.

Este material fue posible gracias al apoyo generoso del pueblo de los Estados Unidos, a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). El contenido de este material es responsabilidad de los autores y no necesariamente refleja el punto de vista de USAID o del gobierno de los Estados Unidos.



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

RTI
INTERNATIONAL

FUNCAFÉ
GUATEMALA

UVG UNIVERSIDAD
DEL VALLE
DE GUATEMALA

Funsepa wayfree®

Estimados docentes:

Nos complace presentar la *Guía para la enseñanza del Área de Matemáticas del segundo ciclo del Nivel de Educación Primaria*. Este documento fue elaborado con esmero para fortalecer sus capacidades didácticas.

El propósito de esta guía es ofrecerles ideas acerca de la importancia de la enseñanza de las matemáticas, los fundamentos del aprendizaje que se deben tener en cuenta y ejemplos de sesiones de aprendizaje estructuradas y organizadas, con el fin de que las pongan en práctica dentro del aula.

Cada ejemplo de sesión se compone de cuatro momentos, los mismos que aparecen en los libros de texto de sus estudiantes. Se encuentra un ejemplo de los libros de texto y después, actividades sugeridas para que el docente aborde el contenido. Cada momento se identifica con las siguientes letras:

P representa una situación de aprendizaje.

S representa la solución.

C representa la conclusión.

E representa los ejercicios.

Algunas sesiones cuentan con un momento , que representa la tarea.

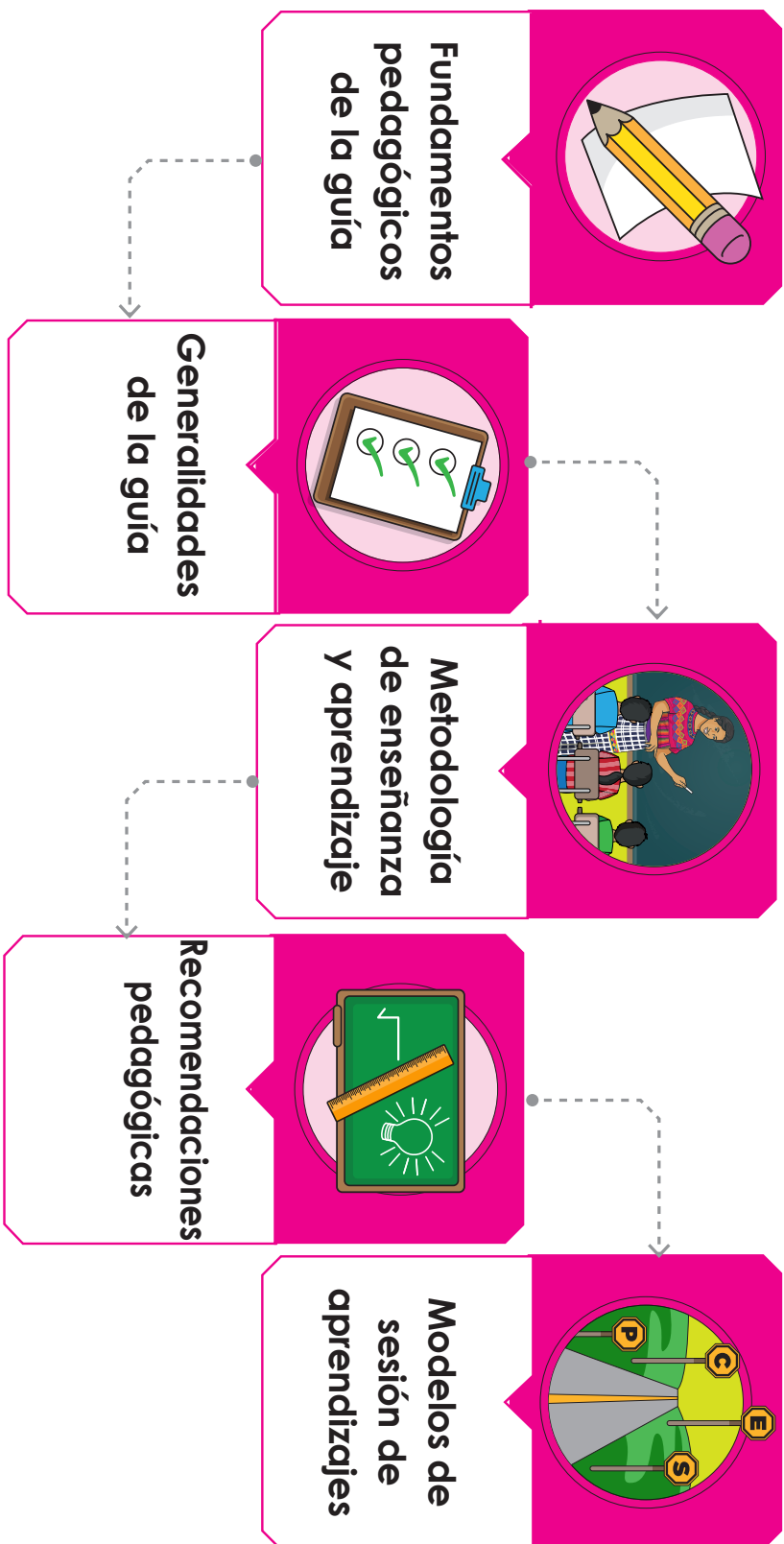
Al inicio de cada ejemplo pueden encontrar las aplicaciones que tiene el tema a desarrollar. Al final, figura la propuesta de plan de pizarrón, enlaces sugeridos y otras prácticas que puede utilizar para enseñar cada tema.

El propósito de esta guía es que los elementos que aparecen en ella, sean aplicados por los docentes con los estudiantes, en el aula y que, a partir de esa aplicación, se logren mejores niveles de aprendizaje.

Estamos convencidos de que con una ruta clara y efectiva podremos orientar a nuestros estudiantes hacia la comprensión y el dominio de conceptos vitales. En sus manos esta guía propiciará un ambiente de aprendizaje enriquecedor y estimulante que permitirá tener ciudadanos listos para integrarse a un mundo globalizado.

Estructura de la guía

La guía está formada por los siguientes elementos:



Índice

Fundamentos del aprendizaje en matemáticas.....	8
Generalidades de la guía.....	19
Metodología de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas	21
Momentos de aprendizaje en una sesión de matemáticas	23
Recomendaciones pedagógicas	26

UNIDAD 1

Números y operaciones	35
Contenido: Números decimales / 4.º grado	36
Contenido: Fracciones equivalentes / 5.º grado.....	44
Contenido: Mínimo común múltiplo / 6.º grado.....	52

UNIDAD 2

Geometría	61
Contenido: Tipos de ángulos / 4.º grado.....	62
Contenido: Circunferencia, diámetro y radio / 5.º grado	70
Contenido: Plano cartesiano / 6.º grado.....	78

UNIDAD 3

Estadística y probabilidad.....	86
Contenido: Organización de datos / 4.º grado.....	88
Contenido: Promedio / 5.º	97
Contenido: Gráficas porcentuales / 6.º grado	105

UNIDAD 4

Mediciones	113
Contenido: Medidas de tiempo / 4.º grado	114
Contenido: Medidas de longitud / 5.º grado.....	122
Contenido: Medidas de peso / 6.º grado	131

UNIDAD 5

Preálgebra.....	139
Contenido: Patrones numéricos / 4.º grado.....	140
Contenido: Término que falta / 5.º grado.....	148
Contenido: Término que falta /6.º grado	155

Referencias.....	163
------------------	-----



Fundamentos del aprendizaje en matemáticas

Aprendizaje significativo

Tanto para Rodríguez (2011) como para Ausubel (1976, 2002), el aprendizaje significativo es un proceso neuronal a través del cual el individuo pone en juego su proceso para generar conocimiento, donde el docente centra la atención en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden, en la naturaleza de ese aprendizaje, en las condiciones que se requieren para que este se produzca, así como en sus resultados y, consecuentemente, en su evaluación.

El aprendizaje significativo en matemáticas busca que los estudiantes construyan su conocimiento de manera realista y dotando de significados a sus experiencias. Se basa en la idea de que los nuevos conceptos se incorporan de manera más efectiva cuando se relacionan con la estructura cognitiva existente del estudiante (conocimientos previos).

En lugar de memorizar información de manera aislada, los estudiantes deben conectar los nuevos conceptos con sus experiencias y conocimientos, permitiendo una comprensión más profunda y duradera. El aprendizaje significativo en matemáticas promueve la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la aplicación práctica de los conceptos, creando así una base sólida para el desarrollo de habilidades matemáticas a lo largo de la vida.

¿Qué significa aprender significativamente?

Según la Dirección General de Currículo (DIGECUR, 2012), una persona aprende significativamente cuando de manera individual, deliberada y organizada transforma y relaciona lo nuevo que está aprendiendo con los esquemas cognitivos que ya tiene en su memoria y experiencia.

Esta significación depende del grado de interés, entendimiento y motivación que tenga el estudiantado por relacionar el nuevo conocimiento



con el previo. “No significan simples asociaciones memorísticas, sino construir significados nuevos... Los estudiantes aprenden de situaciones reales que se presentan en su contexto, en ellas aplican sus saberes y encuentran el significado de lo aprendido. El aprendizaje significativo permite a los estudiantes disponer de habilidades y destrezas que le permiten continuar aprendiendo de manera eficaz y autónoma de acuerdo con sus propios objetivos y necesidades” (Ministerio de Educación, DIGECUR, 2012).

Secuencia didáctica

Una secuencia didáctica es un conjunto organizado y planificado de actividades educativas que tienen como objetivo facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje de un contenido específico. Estas secuencias están diseñadas con el propósito de guiar al estudiantado a través de una serie de pasos lógicos y progresivos para que adquieran conocimientos y desarrollen determinadas habilidades.



Planear secuencias didácticas enfocadas en el aprendizaje significativo es fundamental porque se promueve una comprensión más profunda y duradera de los conceptos.



Etapas de una secuencia didáctica

Inicio



Las actividades de inicio en una secuencia didáctica desempeñan un papel crucial para despertar el interés de los estudiantes y establecer un contexto relevante en el aprendizaje.

En esta etapa inicial encontramos:

Reto. Es un problema inicial para motivar el aprendizaje. Debe estar basado en el nivel de logro de las competencias que se espera alcanzar.

Conocimientos previos. Son situaciones de aprendizaje en las que los estudiantes relacionan información con sus experiencias. Normalmente, se plantea en forma de preguntas, diálogos, trabajo en equipo, videos y otros.

Desarrollo



Las actividades de desarrollo en una secuencia didáctica constituyen la parte central del proceso de aprendizaje, donde los estudiantes se sumergen activamente en la exploración, la práctica y la construcción de nuevos conocimientos.

En esta etapa intermedia se realiza:

Puentes cognitivos. Recursos como lecturas, artículos, investigaciones que permiten establecer relaciones entre los conocimientos previos con los nuevos aprendizajes.

Nuevos aprendizajes. Son situaciones de aprendizaje donde, a través de experiencias, prácticas de operación y cálculo, ejercicios cooperativos, entre otros, se incorpora la información nueva.

Cierre



En el cierre se consolida y se reflexiona sobre lo abordado en la unidad.

Esta etapa incluye:

Integración de los aprendizajes. Acciones o ejercicios que permitan la solución de situaciones donde se aplique el contenido en la vida diaria y permita conocer el grado de avance en el desarrollo de la competencia.

Evaluación. Situación que permite que la o el estudiante pueda demostrar el nivel de logro de las competencias e indicadores de logro.

Situación didáctica

Una situación didáctica se refiere a un escenario pedagógico planificado y diseñado para guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta situación implica la creación de un entorno educativo que proporcione a los estudiantes experiencias significativas y oportunidades para construir conocimientos de manera activa.

Diseñar una situación didáctica implica la selección de objetivos de aprendizaje, la identificación de los contenidos clave, la elección de estrategias pedagógicas y la consideración de los recursos y evaluaciones continuas. Además, implica tener en cuenta las características y necesidades de los estudiantes, fomentando un enfoque inclusivo y adaptativo.

El diseño de una situación didáctica requiere creatividad y flexibilidad, con el objetivo de crear un entorno estimulante que inspire interés y promueva el aprendizaje significativo.



Situación de aprendizaje

Las situaciones de aprendizaje son momentos, espacios y ambientes organizados por el docente, en los que se ejecuta una serie de actividades de aprendizaje-evaluación-enseñanza, que estimulan la construcción de aprendizajes significativos y propician el desarrollo de competencias en los estudiantes, mediante la resolución de problemas simulados o reales de la vida cotidiana (-Mineduc-, 2021, pág. 8).

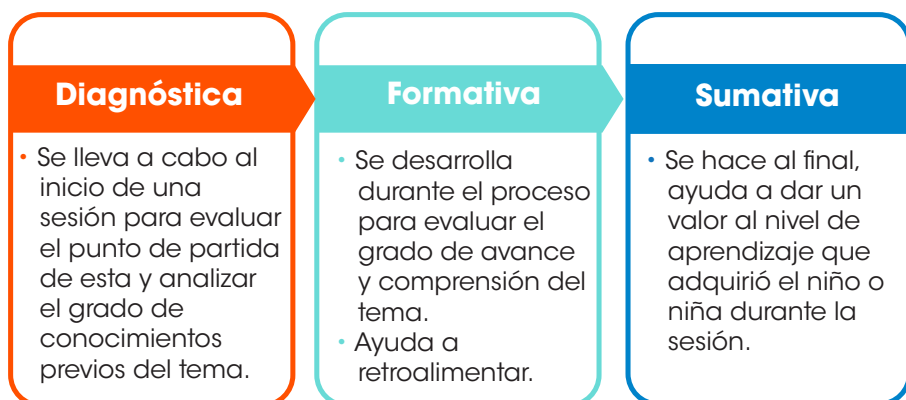
Las situaciones de aprendizaje permiten que el estudiantado movilice sus conocimientos declarativos, procedimentales y actitudinales y los utilice en escenarios simulados o reales, para resolver o afrontar convenientemente diferentes situaciones, lo cual le permite obtener experiencias de aprendizaje significativas.

Situación de evaluación

Las situaciones de evaluación están diseñadas para proporcionar retroalimentación sobre el progreso del aprendizaje y ayudar a tomar decisiones informadas sobre el proceso educativo, contribuyendo así a la mejora continua del aprendizaje.

Según los Lineamientos Metodológicos y Elementos de Evaluación del Currículo Nacional Base de Guatemala (MINEDUC, DIGECUR, 2010), cuando un currículo está organizado por competencias, se necesita que la evaluación sea diferente y articulada a ellas y a los indicadores de logro. Esto permite una visión integral donde la evaluación no se reduce a una acción esporádica, sino una formativa donde las situaciones de aprendizaje también se conviertan en situaciones de evaluación.

Se podría decir, en otras palabras, que la evaluación de los aprendizajes es integral, con participación del estudiantado, flexible, se adapta al contexto y también permite analizar el grado de conocimiento técnico y científico que están adquiriendo los estudiantes. Entre sus funciones principales están:



Fuente: Elaboración propia con base en información extraída de Ministerio de Educación, DIGECUR, 2012.

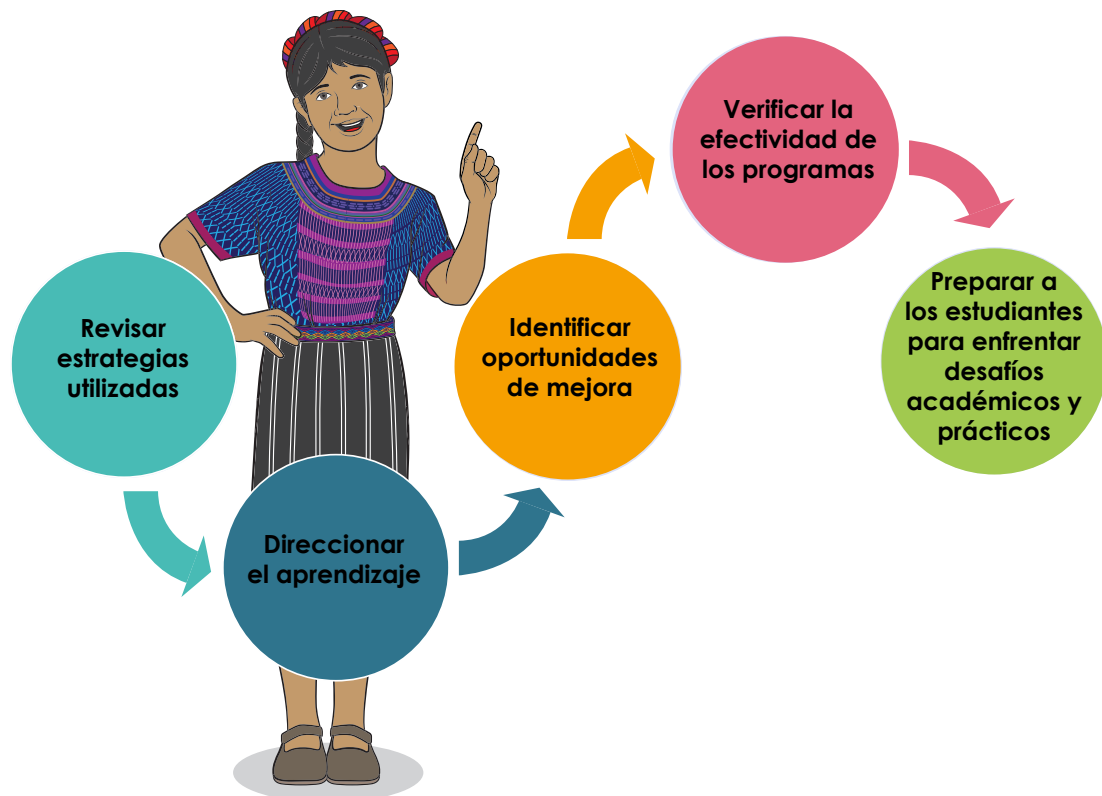
Algunos tipos de evaluación son:



Fuente: Elaboración propia con base en información extraída de Ministerio de Educación, DIGECUR, 2012.

¿Para qué se evalúa?

El objetivo de la evaluación es obtener información para tomar decisiones, como las descritas a continuación:



Fuente propia, 2024.

Criterios de evaluación

Son una descripción precisa de los aspectos o parámetros que se valoran positivamente en una situación de aprendizaje y que serán evaluados. Los criterios de evaluación son fundamentales en el proceso educativo, ya que proporcionan pautas claras y objetivas para medir, de manera consistente, el desempeño de los estudiantes, la calidad de sus trabajos y proyectos. Su utilidad radica en ofrecer una base común para la evaluación, facilitando la comprensión de las expectativas de aprendizaje y brindando retroalimentación efectiva. Los criterios de evaluación deben basarse en los indicadores de logro del CNB del área y grado y ser compartidos con las y los estudiantes para que tengan claridad de lo que se espera y desea lograr.

Ejemplo de algunos criterios, usando una lista de cotejo:

Criterios de evaluación	Logrado	No logrado
La respuesta al problema matemático es correcta.		
El proceso de regla de tres simple realizado al problema es correcto.		
Utiliza el vocabulario de proporciones o porcentajes para presentar la respuesta al problema.		
Utiliza modelos coherentes para resolver el problema.		

Fuente: Guardia (2023) Evaluación formativa en el aula: Herramientas de evaluación.



"Una escuela centrada en el individuo tendría que ser rica en la evaluación de las capacidades y de las tendencias individuales. Intentaría asociar individuos, no sólo con áreas curriculares, sino también con formas particulares de impartir esas materias"

Howard Gardner

La secuencia didáctica son actividades o situaciones planeadas y conducidas por el docente que, tienen como propósito aprendizajes intencionales asociados a determinados objetivos y contenidos o saberes.

Está formada de:

Situación de evaluación. Ayuda a retroalimentar el proceso y tomar decisiones informadas para la mejora continua del aprendizaje. El estudiante demuestra lo aprendido.

Situación de aprendizaje. Son actividades, problemas o desafíos que dejan grandes enseñanzas y que dejan huellas en los estudiantes. Para resolverlas, deben recurrir conocimientos, habilidades y recursos.

Cuando el estudiante transforma y relaciona lo nuevo que está aprendiendo con sus experiencias o aprendizajes anteriores, se dice que aprende significativamente. Esas nuevas gotas se unen a lo que ya tiene en su memoria y experiencia.

Enfoque de la enseñanza de las matemáticas

Fines de la enseñanza de las matemáticas

Los fines de la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria abarcan objetivos instrumentales, prácticos y formativos. En primer lugar, las matemáticas buscan proporcionar herramientas instrumentales, propiciando en los estudiantes habilidades numéricas y de cálculo esenciales para enfrentar desafíos cotidianos y académicos.

Además, se enfoca en aplicaciones prácticas, buscando que los estudiantes comprendan y utilicen conceptos matemáticos en contextos reales, promoviendo así, de manera significativa, la solución de problemas.

Por último, la enseñanza de la matemática tiene un componente formativo que contribuye al desarrollo del pensamiento lógico, a la capacidad de razonamiento y la construcción de una base sólida para futuros aprendizajes en esta disciplina y otras.

Fin instrumental

Las matemáticas son una herramienta fundamental, poderosa y versátil en la resolución de problemas y en la comprensión de otros campos del conocimiento. Actúa como un lenguaje universal que proporciona destrezas numéricas y conceptuales esenciales.

Su carácter instrumental se manifiesta al equipar a las personas con las habilidades necesarias para abordar desafíos prácticos en la vida diaria, así como para potenciar el pensamiento lógico, aplicar conocimientos en diversas disciplinas y contribuir al desarrollo cognitivo de quienes la dominan.



Necesito construir un corral para los pollos de mi mamá. ¿De qué medidas lo haré? ¿Cuánto mide mi espacio? ¿Cuántos materiales necesito? ¡Lo que aprendí en matemáticas me permite resolver desafíos de mi día a día!

Fin práctico

Su fin práctico radica en su capacidad de ser una herramienta esencial en la vida cotidiana. Al enfrentar situaciones como calcular tiempos de llegada, tomar decisiones de compra o realizar estimaciones, las operaciones matemáticas se vuelven fundamentales.

Los conocimientos en números, geometría, estadísticas y medidas son vitales para resolver problemas prácticos y tomar decisiones informadas. Por lo tanto, es esencial que cada individuo adquiera una formación matemática que le permita desenvolverse con éxito en actividades prácticas.



Necesito viajar a la capital... ¿Cuánto tiempo tardaré? ¿Cuántos kilómetros debo recorrer? ¡Practico todos los días las matemáticas, son parte de mi vida cotidiana!

Fin formativo

El propósito formativo se relaciona con el desarrollo del pensamiento de los estudiantes, ya que se enfrentan a un dominio que refleja perfección, encadenamiento y armonía de sus partes, abundancia de relaciones entre sus elementos, rigurosidad de sus razonamientos y claridad de su lenguaje.

Algunos aspectos que evidencian el valor formativo de las matemáticas incluyen el fortalecimiento de la capacidad analítica y deductiva, el fortalecimiento de la habilidad para establecer conexiones con situaciones de la vida real, la promoción de la precisión en el uso de conceptos y lenguaje, y la oportunidad para que los estudiantes aborden cuestiones matemáticas desde perspectivas diversas mediante la analogía, generalización y combinación de procedimientos.

¿Cómo podemos solucionar el problema de agua en mi comunidad? ¿Qué relación hay entre el lugar donde está el nacimiento, el tamaño del cerro y la posición de la comunidad? ¡Las matemáticas me ayudan a solucionar problemas, analizar y aplicar conocimientos!



Relación entre los componentes formales y algorítmicos

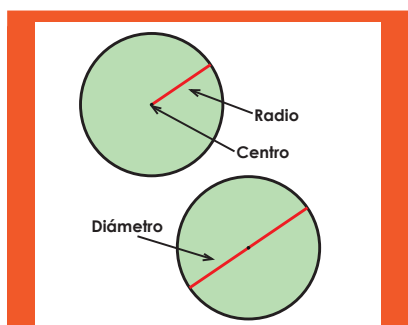
Las matemáticas, además de ser un conjunto de conocimientos estructurados de manera lógica, debe ser considerada como un proceso creativo.

Es necesario que los estudiantes comprendan que las matemáticas son una actividad humana, pues fue inventada por los seres humanos, y el proceso por el que ha pasado su creación implicó y sigue implicando, momentos de iluminación, duda, aceptación y refutación; muchos siglos de esfuerzo, correcciones sucesivas y refinamientos.

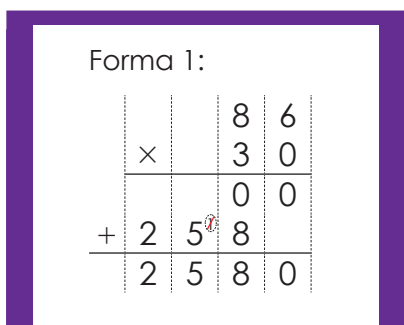
¡Soy Pitágoras y creo que todo es número! Las matemáticas nos han acompañado desde siglos inmemoriales y nos ha ayudado a entender el mundo.



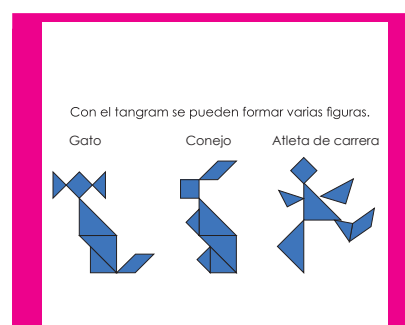
Se pueden considerar tres componentes básicos:



Aspecto formal. En las matemáticas hay axiomas, definiciones, teoremas y demostraciones. Estos se deben memorizar para poder aplicarlos de manera creativa en la resolución de problemas. En esta materia hay rigor, coherencia y consistencia, así como la capacidad de pensar proposicionalmente, no solo sobre los conocimientos adquiridos, sino sobre las habilidades que se desarrollan



Componente algorítmico. Para que los estudiantes sean capaces de resolver problemas matemáticos, es esencial que adquieran procedimientos respaldados teóricamente, los cuales deben ser aplicados y aprendidos de forma activa. Va más allá de seguir procedimientos mecánicos, pues implica la capacidad de justificar y comprender los procesos utilizados.

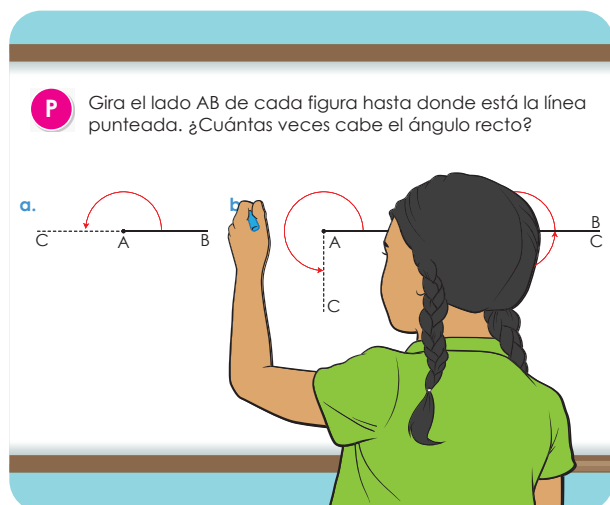


Intuición. Es un tipo de "sabiduría" aceptada de manera directa, que no requiere justificación. A veces, el conocimiento intuitivo puede alinearse con verdades lógicamente justificables; en ocasiones, puede contradecirlas

Se inicia en la enseñanza secundaria.

Comienza su desarrollo en la primaria.

Enfoque de resolución de problemas



En la enseñanza de matemáticas el enfoque de resolución de problemas desempeña un papel fundamental. Busca fortalecer la capacidad de los estudiantes para abordar situaciones desafiantes, aplicar conceptos matemáticos a contextos del mundo real y desarrollar habilidades críticas de pensamiento.

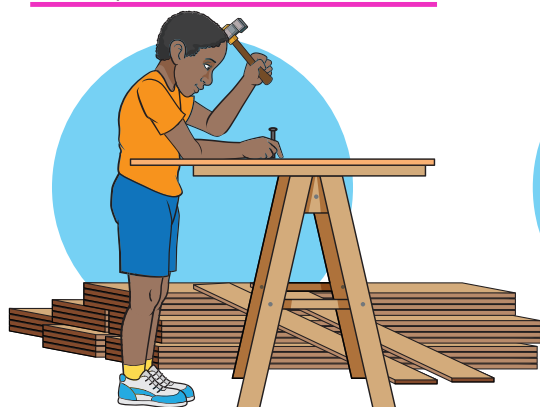
Al fomentar la resolución de problemas, se busca que los

estudiantes no solo dominen procedimientos matemáticos, sino que además adquieran una comprensión profunda de los conceptos y desarrollen estrategias para aplicar estos conceptos aprendidos en situaciones de la vida real. Este enfoque busca, además de fortalecer las habilidades matemáticas, promover la confianza, la creatividad y la capacidad de los estudiantes para aplicar el pensamiento lógico en diversas áreas de su vida.

¿Por qué enfocar la enseñanza de las matemáticas en la resolución de problemas?

La resolución y planteamiento de problemas, como estrategia metodológica en clases de matemáticas, implica aspectos como los siguientes:

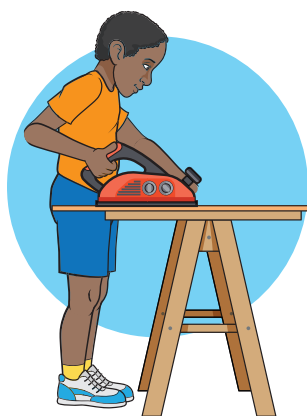
No se centra en la memorización de fórmulas y procedimientos.



Se busca que desarrollen habilidades para aplicarlas en diferentes contextos.



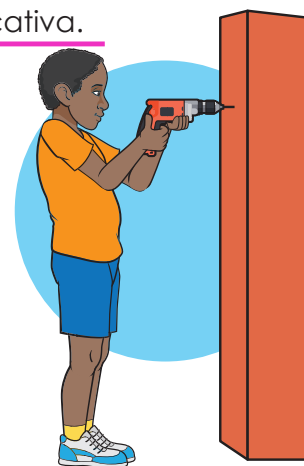
Los problemas se abordan de diversas maneras fomentan la flexibilidad y creatividad.



Aplican sus habilidades matemáticas de manera significativa.



Se busca que comprendan profundamente los conceptos.



Prepara a los estudiantes para aplicar sus conocimientos en la vida cotidiana y en futuros desafíos académicos y profesionales.

Fuente: Elaboración propia con base en Cadena Zambrano, 2020.

En resumen...

- ▶ Las matemáticas, debido a su naturaleza abstracta, necesitan ambientes propios que estimulen el desarrollo del análisis y faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- ▶ Requieren estrategias didáctico-pedagógicas que despierten la curiosidad, el interés y el gusto por la materia.
- ▶ Enfocarse en la resolución de problemas es de gran utilidad, pues permite a los estudiantes proponer soluciones, sobre todo, aplicando las matemáticas a situaciones de la vida; además, estimula su pensamiento crítico y creativo, gracias a lo cual se logra un aprendizaje significativo.
- ▶ El aprendizaje basado en problemas es una metodología sencilla centrada en el aprendizaje, que permite que ellos resuelvan de manera autónoma o colaborativa los problemas de la vida cotidiana, mediante el desarrollo de destrezas, habilidades y actitudes, para aplicarlo de forma eficaz en sus contextos.



Generalidades de la guía

Propósito de la guía

En el Área de Matemáticas se anticipa que los niños desarrollen y apliquen un conjunto de habilidades mentales y operativas para obtener resultados. Además, se espera que investiguen e interpreten información con el propósito de aplicarla y adopten actitudes específicas para abordar y resolver situaciones problemáticas.

La guía está dirigida a docentes del segundo ciclo de Nivel de Educación Primaria (4.º, 5.º y 6.º), y proporciona ideas sobre la importancia de la enseñanza de las matemáticas, los fundamentos del aprendizaje que se debe tener en cuenta y la presentación de sesiones de aprendizaje estructuradas y organizadas con el fin de que el docente las ponga en práctica dentro del aula. Estas sesiones de aprendizaje están basadas en el Currículo Nacional Base (CNB), que establece lineamientos para profesores sobre cómo promover un aprendizaje activo y significativo.

Esta guía pretende proporcionar herramientas pedagógicas efectivas que faciliten una comprensión de los conceptos matemáticos y promuevan un ambiente educativo enriquecedor. La guía es una herramienta valiosa para que los docentes diseñen e implementen estrategias de enseñanza que impulsen la enseñanza de la matemática con sentido y aplicación práctica fuera del contexto académico.

Esta guía tiene como propósitos:

- Guiar la preparación de las lecciones mediante el análisis de los indicadores de rendimiento y la propuesta didáctica de los temas.
- Proporcionar recomendaciones metodológicas específicas y relevantes, con el objetivo de mejorar la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes.
- Aportar a los docentes una oportunidad de crecimiento integral para su formación continua.

La utilización de la Guía para el docente le permitirá contar con información clave para organizar y diseñar sus clases de matemáticas; con ella obtendrá modelos de sesiones que toman en cuenta los indicadores de logro y competencias de área. Además sirven como ejemplo. El objetivo es maximizar el aprovechamiento del libro de texto para cultivar las capacidades y competencias matemáticas en los estudiantes.

Esta guía debe ser considerada como un material base, sujeto a mejoras. En este sentido, los docentes tienen la libertad de realizar los ajustes que consideren pertinentes, de acuerdo al contexto y las necesidades individuales de sus estudiantes.

Aplicación de la guía

Esta Guía para docentes se presenta como un recurso para enriquecer la enseñanza de las matemáticas. No solo ofrece directrices sobre el desarrollo de contenidos matemáticos, sino que proporciona modelos de sesiones para tener una visión clara sobre cómo estructurarlas. El propósito es lograr una comprensión más profunda de los temas y su aplicación a la realidad.

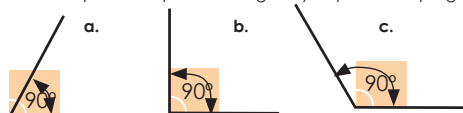
La Guía para docentes, como una herramienta de referencia clave al planificar sus clases, les permite alinear sus estrategias pedagógicas con los objetivos de desarrollo cognitivo y emocional. La guía se convierte, así, en un recurso valioso al proporcionar orientaciones y sugerencias sobre cómo abordar y enseñar conceptos matemáticos de manera efectiva, contribuyendo al aprendizaje integral y significativo.

Para analizar correctamente las sesiones modelo se debe considerar:

1. Las sesiones son solamente un ejemplo de cómo se sugiere estructurar y planificar una sesión del curso, usando como guía el libro de texto.
2. En las sesiones, primero se encuentran las competencias e indicadores contenidos en el CNB.
3. Después, se encuentran ejemplos de cómo aplicar ese contenido en actividades de la vida cotidiana.
4. Para entender las sesiones ejemplo, primero aparecen extractos de los libros de texto de los estudiantes. Después, aparecen las actividades sugeridas, dirigidas a docentes, con ideas para abordar los momentos de aprendizaje del libro.

S

Utilizo el papel doblado para comparar los ángulos y respondo las preguntas.



- ¿Qué ángulo mide 90° ? _____
- ¿Qué ángulo mide menos de 90° ? _____
- ¿Qué ángulo mide más de 90° ? _____

Actividades del libro del estudiante.

Actividades sugeridas, para los docentes, para abordar los momentos de aprendizaje de los libros de texto de los estudiantes.

Actividades 18 min

- Invítelos a que utilicen el cuadro de papel que hicieron en la actividad anterior para comparar los ángulos.
- Indíqueles que lo coloquen encima del ángulo, como se muestra en las figuras, luego, que determinen si el ángulo es mayor o menor al ángulo representado con el papel.
- Enfatice que el vértice del cuadro de papel debe coincidir con el vértice donde se unen las dos líneas que forman el ángulo.
- Pídales que respondan las preguntas propuestas en el cuaderno.



Metodología de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

El CNB orienta la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la autonomía del estudiante, quien se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje, mientras que el docente actúa como facilitador o mediador. Para materializar esta visión, es esencial que los recursos educativos se alineen con estos principios. En el contexto de los materiales de matemáticas, se propone

una metodología que fomente la comprensión y el desarrollo de habilidades matemáticas mediante la participación activa del estudiante en el proceso.

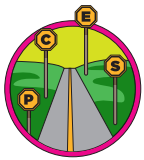
Según el CNB, el aprendizaje se concibe como un proceso constructivo en el cual el estudiante selecciona, organiza y transforma la información recibida, estableciendo conexiones entre dicha información y sus conocimientos previos. Los aprendizajes obtenidos capacitan al estudiante para desarrollar habilidades y destrezas en la manipulación de información y diversas formas de acción, promoviendo actitudes y valores. Estos aprendizajes son fundamentales para el desarrollo de competencias, entendidas como la capacidad de abordar y resolver problemas cotidianos y generar nuevos conocimientos.

El Área curricular de Matemáticas ha sido considerada por algunos estudiantes como una materia tediosa o desagradable. Esto, probablemente, se debe a que algunos docentes no han puesto énfasis en volverla accesible y agradable. Esta situación se convierte en una oportunidad para actualizar y cambiar la dinámica del proceso de enseñanza y aprendizaje, para que sea agradable y accesible para todos los estudiantes. El trabajar las matemáticas desde la resolución de problemas, según autores como Barrows (2014), González, Villamor, Carbonero y Lara (2013), se basa en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los conocimientos. Los protagonistas son los propios estudiantes, que asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso (Cadena Zambrano, 2020). Además de mejorar la aplicación y comprensión de los conceptos matemáticos, emplear esta metodología permite, entre otros aspectos:

- Mejora de habilidades comunicativas.
- Uso de herramientas tecnológicas.
- Autonomía y trabajo colaborativo.
- Razonamiento crítico, que propone diversas soluciones a un mismo problema.
- Mayor motivación.
- Aprendizaje más significativo.
- Desarrollo de habilidades de pensamiento.
- Permite la integración del conocimiento.
- Las habilidades que desarrollan son más perdurables.
- Mejora de comprensión y desarrollo de habilidades.

Fuente: información adaptada de (Curay, 2018)

En resumen...



Momentos de aprendizaje en una sesión de matemáticas

Problema

P

Representa una situación de aprendizaje en la que se desarrollan actividades relacionadas secuencialmente con un propósito definido. Este momento es el inicio del proceso de enseñanza y aprendizaje, donde es primordial el papel del estudiante y del docente.

Estudiante	Docente
<ul style="list-style-type: none"> • Lee y analiza la situación de aprendizaje. • Comprende el significado de algunos conceptos y busca información para resolver la situación. • Piensa cómo resolver el problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orienta a los estudiantes a leer y comprender la situación. • Apoya a los estudiantes que tienen dificultad para comprender la situación. • Verifica que los estudiantes trabajen de manera individual.



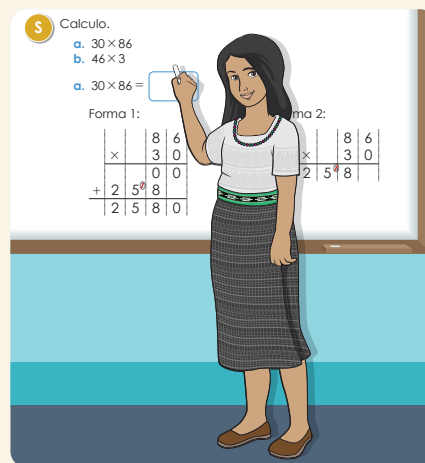
Solución

S

Se refiere al proceso para resolver la situación de aprendizaje. Es el momento en el que los estudiantes relacionan los aprendizajes de sesiones anteriores con los nuevos conceptos que se presentan.

Cuando hay estudiantes que presentan dificultades para resolver el problema de manera individual, es recomendable orientarlos para que realicen un aprendizaje interactivo en parejas o tríos, de manera que, en conjunto, busquen la solución.

Estudiante	Docente
<ul style="list-style-type: none"> Resuelve el problema con las ideas que tuvo en el momento anterior. Compara la solución con un compañero o compañeros, buscando un aprendizaje colaborativo. Presenta el proceso de solución ante sus compañeros. 	<ul style="list-style-type: none"> Apoya a los estudiantes que muestran dificultad en el proceso de solución. Según el nivel de comprensión, refuerza la explicación del proceso de solución. Confirma la solución de la situación presentada.



Conclusión

C

Representa la culminación de la sesión, en donde los estudiantes expresan, en síntesis, sus nuevos aprendizajes. El nuevo aprendizaje puede ser un concepto, un procedimiento o un algoritmo matemático.

Estudiante	Docente
<ul style="list-style-type: none"> Lee y comprende las ideas más importantes. Identifica nuevos conceptos. De ser posible, asocia lo trabajado en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Enfatiza los puntos clave de la conclusión, relacionándolos con los pasos de la solución. Permite que algunos estudiantes manifiesten sus ideas relacionadas con la conclusión.



Ejercitación

E

Es la aplicación y práctica para fortalecer los aprendizajes logrados. En esta parte del proceso es donde el estudiante pone en práctica lo aprendido para el desarrollo de las habilidades matemáticas. Es en este momento cuando se presenta el ítem para la evaluación formativa, que debe ser verificado, para garantizar el logro de los aprendizajes.

Estudiante	Docente
<ul style="list-style-type: none"> Resuelve, por lo menos, el ítem de evaluación; si hay tiempo, resuelve los demás ejercicios. Verifica su respuesta con la que comparte en la clase. Si tiene dudas sobre un procedimiento o concepto, las plantea. Resuelve de nuevo los problemas o ejercicios errados. 	<ul style="list-style-type: none"> Apoya a los estudiantes que tienen dificultad para resolver los ejercicios. Promueve el aprendizaje mutuo, formando equipos de trabajo. Proporciona las respuestas correctas para verificación. Retroalimenta en plenaria la solución de algún ejercicio donde los estudiantes tuvieron dificultad. Promueve confianza en los estudiantes que son capaces de resolver por sí mismos.



Además de los momentos presentados, en algunas sesiones se presenta un momento adicional que se refiere a la tarea en casa.

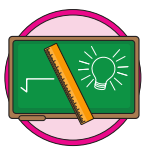
Tarea



Representa las actividades a realizar en casa. En su mayoría, son actividades para llevar a cabo con el apoyo de un familiar. Se recomienda utilizar un máximo de dos minutos de la sesión siguiente para verificar las respuestas de la tarea.

Estudiante	Docente
<ul style="list-style-type: none"> Solicita apoyo a un familiar o tutor para desarrollar la actividad. Presenta los resultados de la tarea a su maestro o ante sus compañeros en la siguiente sesión de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> En la siguiente sesión de aprendizaje, verifica los resultados de la tarea. Permite la socialización de ideas entre los estudiantes.





Recomendaciones pedagógicas

Uso del pizarrón

El pizarrón es una herramienta fundamental en el proceso educativo, puede ser equiparada al cuaderno de clase. Refleja el progreso del aprendizaje y sirve como medio de interacción entre el docente y el estudiante, facilitando la construcción de conceptos y el desarrollo de habilidades matemáticas.

Su principal atributo es posibilitar la retención y estabilidad de la información a lo largo de una sesión de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes, sin importar su ritmo de aprendizaje, la plasmen en sus cuadernos como evidencia de su progreso. Esta información se convierte en un recurso valioso para su estudio individual, contribuyendo así a la optimización del tiempo dedicado al aprendizaje. El pizarrón, al objetivar la enseñanza y activar funciones intelectuales para la adquisición del conocimiento, asegura la asimilación de los puntos esenciales. Se destaca que el pizarrón funciona como un espacio ordenado para registrar las ideas clave sobre el tema.

Para que se logre un buen aprovechamiento de el pizarrón, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Distribuir en forma adecuada y ordenada el espacio disponible.
- Escribir la información en forma clara y sencilla.
- Usar imágenes fáciles de elaborar.
- Utilizar yesos o marcadores de colores para marcar la información importante.
- Subrayar la información clave para identificarla.
- No borrar la información durante la clase.
- Utilizar letra clara y legible para que sea comprensible.
- Indicar a los estudiantes que deben copiar lo más importante en su cuaderno.

Plan de pizarrón

Un plan de pizarra es un esquema destinado a estructurar las ideas fundamentales y aprovechar de manera eficiente el espacio. Al emplear de manera adecuada estos espacios imaginarios, previamente considerados durante la elaboración del plan de clases, se logra transmitir información de manera coherente y organizada.

La distribución de la información en el pizarrón no debe ser espontánea, sino un trabajo profesional que se plantea de antemano, cuando se planifica la clase, especificando cuánto tiempo y en qué momento se va a emplear, la forma en la que se organizarán las ideas, qué se busca con ellas y cómo se combinará con el uso de otros recursos, si fuera el caso.

Mínimo común múltiplo

P Gaby, Laura y María entrenan atletismo en la pista del colegio. Laura entrena cada dos días; Gaby, cada tres y María, cada seis días. Si hoy las tres coincidieron en la pista, ¿en cuántos días coincidirán de nuevo?

S Laura cada 2 días 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14.. ___

Gaby cada 3 días 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21.. ___

María cada 6 días 0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42... ___

Fecha

Se escribe el título y la fecha.

El problema se presenta en plano horizontal y se identifican los datos que son relevantes para solucionarlo.

Se subraya la pregunta clave que deben responder.

Usar diferentes colores de marcadores para resaltar la información.

Circunferencia, diámetro y radio

P ¿Qué nombre recibe el punto en donde se encuentra la agujas?
Centro

¿Cuánto mide el diámetro de un reloj?
Respuesta variada


¿Cuánto mide el radio del reloj?
Respuesta variada

S ¿Qué observo al comparar la longitud de los radios?
Todos los radios tienen la misma longitud

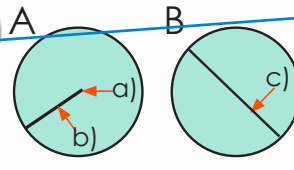
¿Habrá alguna relación entre la longitud del diámetro y del radio? Sí ¿Cuál? La longitud del radio es la mitad de la longitud del diámetro.

Fecha

E



a) Centro
b) Radio



c) Diámetro

Nota: cambiar

Se puede dividir la pizarra en dos para distribuir la información.

Se sugiere dibujar o llevar ilustraciones listas para ejemplificar los problemas o ejemplos. Eso ayudará a ahorrarse tiempo.

Se sugiere no borrar información ya que cada niño necesita un tiempo diferente para analizar la información o para copiarla.

Uso del cuaderno

El cuaderno es un espacio destinado a registrar ideas, reflexiones y pasos específicos relacionados con el problema o situación de aprendizaje. Además, cumple con la función de documentar los aspectos clave del progreso durante una sesión de aprendizaje. Se recomienda el uso de un cuaderno con hojas de cuadrícula mediana, por diversas y prácticas razones; por ejemplo, facilita la delimitación de la escritura de los números, contribuye a organizar los cálculos numéricos y simplifica el trazado de figuras y gráficos.

Desde el inicio, se recomienda al docente enseñar el buen uso y cuidado del cuaderno. Los estudiantes deben ver el cuaderno como una herramienta de aprendizaje, de estudio y de práctica; por ello, el orden y la limpieza son importantes.

Es relevante acostumbrar a los estudiantes a ordenar los apuntes en el cuaderno, por lo que se sugiere orientarlos, considerando los siguientes aspectos:

- 1 Fecha
- 2 Título de la sesión
- 3 Problema de la sesión

- 4 Solución por sí mismos y anotaciones de correcciones realizadas.
- 5 Ejercicios adicionales, en caso sea necesario.

Fecha 1

2 Fracciones equivalentes

P ¿Quiénes pintaron mayor área de la pared? **3**

4.º grado m^2 5.º grado m^2

S 4.º grado 5.º grado

$\frac{2}{3} m^2$ Se cambia la ubicación $\frac{4}{6} m^2$ =

4 Ambos grupos pintaron la misma área de pared.

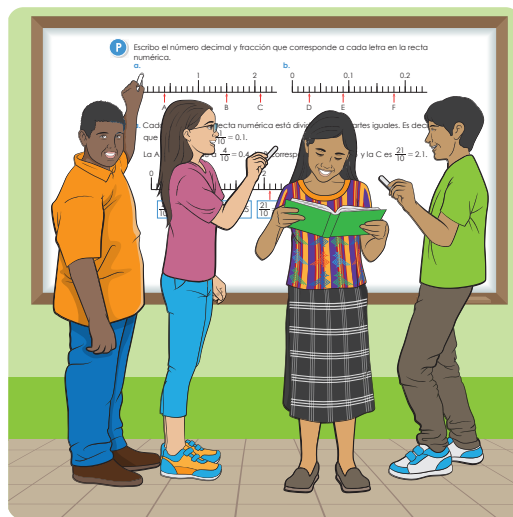
E 1. Escribir el par de fracciones equivalentes.

a. b.

5 $\frac{1}{3} = \frac{\square}{\square}$ $\frac{1}{4} = \frac{\square}{\square}$

Protagonismo del estudiante

El docente promueve que los estudiantes se involucren de manera activa y dinámica en su proceso formativo. Los estudiantes se sienten desafiados a hacer algo que no saben, es decir, a encontrar la respuesta a un problema que reta su imaginación y sus propias habilidades. Ellos trabajan en equipo, solidariamente, cooperando entre ellos; también, desarrollan proyectos individuales y grupales. El docente procura que los estudiantes mantengan, en todo momento, un estado y mentalidad optimista.



Papel del docente

El papel del docente se configura como un facilitador del proceso, lo cual implica estimular estrategias que permitan que el estudiante tome un rol activo en las sesiones de aprendizaje. Esto incluye dar instrucciones claras para la realización de actividades, esclarecer conceptos en áreas de dificultad y asegurar que todos estén comprometidos en las tareas asignadas, entre otras responsabilidades.

El docente desempeña un papel crucial al facilitar la comprensión de las instrucciones, conceptos y procedimientos presentes en el material de estudio. El docente diseña experiencias y genera espacios significativos para provocar un aprendizaje altamente significativo.



Organización en el aula

Los escritorios no se mantienen en el mismo lugar. Es esencial ajustar su disposición de manera constante, según los objetivos de las actividades de aprendizaje planificadas. Pueden organizarse de forma que facilite el trabajo en parejas o en equipos, y al finalizar la sesión es importante devolver los escritorios a su posición original.

Formas de distribución:



En filas horizontales, para estimular la concentración y atención. Se usa para los momentos de explicaciones o rondas de preguntas y respuestas.

En círculo o en U, para tener buena visibilidad. Es recomendable en puestas en común, debates o para trabajo independiente.

En grupos o parejas, para favorecer la interacción y el trabajo colaborativo.

En bloque, para mantener la atención en momentos puntuales, como una proyección, una demostración o experimento.

En forma de pasillo, para permitir la movilidad del docente y fomentar la participación de las y los estudiantes.

Fuente: Información extraída de Aula planeta, 2023.

Durante el desarrollo de las sesiones

- En la primera sesión, establecer las normas de convivencia. Estas normas, elegidas por el grupo, les permitirán a los participantes estar en sintonía y conocer sus responsabilidades.
- La metodología propicia la participación. Es necesario verificar que todos participen. Si se observa que alguien no habla, verificar las razones.
- Cuando se den conceptos o se expliquen los temas, tratar de utilizar ejemplos de la vida cotidiana para que todos puedan comprender. Es muy importante que se hable con palabras sencillas y que se pueda establecer un clima de confianza, sin distorsionar el concepto matemático.
- Asegurarse que los participantes entiendan para qué les sirve cada contenido y su aplicación.

- Promover la escucha activa entre compañeros.
- Es importante que se realice una reflexión final, a través de preguntas clave, para guiar el aprendizaje hacia la competencia establecida y verificar si se comprendió el tema.
- Evaluar que cada actividad haya cumplido con su propósito y que cada participante esté alcanzando el indicador de logro.

Fuente: Información extraída de Alvarado Martínez, 2023.

Apoyo al estudiante según el nivel de dificultad



Es crucial que se apoye a los estudiantes para alcanzar el aprendizaje esperado. Cuando la cantidad de estudiantes que necesitan apoyo es menor que cinco, se pueden atender individualmente; pero si excede de cinco estudiantes, se sugiere organizar el repaso formando grupos de trabajo o realizarlo en una plenaria, dentro del tiempo que comprende el período de la sesión.

Para organizar equipos de trabajo

- Hay dos formas de organizar a los participantes, por grupos heterogéneos (diferentes) o por grupos homogéneos (características similares).
- Se sugiere organizar a los participantes homogéneos cuando se necesita que en la actividad haya confianza entre ellos y que puedan hablar sin prejuicios. También, cuando se tienen que agilizar los procesos o la realización de tareas (ya que ellos ya saben cómo trabajar juntos).
- Se sugiere dividir a las personas participantes en grupos heterogéneos cuando en la actividad se busca dinamizar y mezclar las culturas, habilidades y



experiencias de vida. También, para promover nuevas relaciones sociales y obtener mayor creatividad o procesamiento de información, ya que cada persona ve la situación desde diversos puntos de vista.

- Cada vez que se organicen los equipos, conocer las características y observar si tienen una necesidad especial o condición de salud.
- Cuando se necesite formar equipos, no conviene organizarlos en número mayor a seis integrantes. Esto es muy importante para evitar que se pierda la organización y para asegurarse de que participen todos. El número ideal por grupo es de cuatro o cinco integrantes.
- Conviene promover el uso de roles en los equipos para que todos tengan participación.

Fuente: Información extraída de Alvarado Martínez, 2023.

Para trabajar la perspectiva de género

- Buscar siempre la equidad y la participación igualitaria en todas las sesiones.
- Crear una cultura de confianza donde tanto hombres como mujeres puedan ser ellos mismos.
- Fomentar la participación de todos sin exclusión alguna. Promover que tengan voz y se conviertan en líderes de sus grupos.
- Se sugiere que, de ser posible, en la conformación de grupos haya igual número de hombres y mujeres.
- Tomar en cuenta las necesidades de todas las personas participantes y ser flexible para apoyarlas.
- Al dar ejemplos durante los ejercicios, evitar dar opiniones estereotipadas o que refuercen ciertos roles de género.



Fuente: Información extraída de Alvarado Martínez, 2023.

Cuando no da tiempo de terminar la sesión

Cuando el tiempo no alcanza y quedan ejercicios sin resolver, estos se pueden retomar cuando haya un tiempo extra, antes de la evaluación correspondiente de la unidad. No es recomendable resolver estos ejercicios para la siguiente sesión, porque ello implica crear un desfase en la planificación.

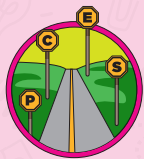


Cuando en la evaluación de la sesión se vea la necesidad de reforzar el tema con todos los estudiantes, es mejor correr las planificaciones para dedicar una sesión más al tema que se necesita profundizar. No se recomienda avanzar sin evaluar que haya comprensión del tema.

Aprovechamiento del libro de texto

- Se sugiere que el libro de texto no sea visto únicamente como «el cuaderno de ejercicios». Es mejor verlo como una herramienta que permita al docente abordar su labor y tener una guía para elaborar e implementar su plan de clase.
- Idealmente, se sugiere que los ejercicios se realicen en el aula. Los ejercicios, actividades y retos se llenan en clase y son guiados por el docente. Si no se completan en clase, se realizan en casa.
- No es recomendable que se «llenen» las páginas del libro por cumplir con el número de páginas planificadas por unidad. No es pertinente llenar 6 u 8 páginas en un período, solo para evidenciar que se «estudió el contenido».
- Dosificar una sesión del libro para un período de clases. Si los estudiantes necesitan más refuerzos, es oportuno dárselos.
- La planificación de clase no contiene únicamente los ejercicios propuestos en el libro, pueden incluirse otras actividades cooperativas o prácticas que permitan reforzar el contenido.
- El libro es una herramienta para el desarrollo de la clase. También puede contener sugerencias, actividades o ejercicios extra que permitan el enriquecimiento de los estudiantes.
- El libro de texto permite reafirmar y repasar el tema visto en clase, además de las notas consignadas en el cuaderno.
- Tomar en cuenta que todos los estudiantes puedan utilizar correctamente un lápiz para llenar su libro de texto de forma adecuada y apoyar, si alguien necesita ayuda para llenarlo.





Modelos de sesiones de aprendizaje

En esta sección de la guía se desarrollarán ejemplos de sesiones de matemáticas, considerando los temas, subtemas y competencias más solicitadas por los docentes de esta área. Estas sesiones de modelaje son solo ejemplos sobre cómo estructurar y organizar las clases de matemáticas para el buen aprovechamiento del libro de texto y una mejor comprensión.

La idea de estos modelos es que los docentes puedan tomarlos como base para la planificación de sus propias sesiones de matemáticas; por esa razón, se desarrolló un modelo por tema y por grado.

Números y operaciones

Los números y las operaciones juegan un papel fundamental en el marco global de competencias, pues constituyen la base de muchas habilidades cognitivas y aplicaciones prácticas en la vida diaria. La comprensión de los números y las habilidades para realizar operaciones aritméticas son esenciales en campos tan diversos como la ingeniería, la economía, la tecnología y otras ciencias. Además, el dominio: números y operaciones fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas al capacitar a los individuos para analizar situaciones, identificar patrones y tomar decisiones informadas.



Desde un enfoque más amplio, esta competencia contribuye al desarrollo de habilidades matemáticas y habilidades para la vida que son fundamentales en el mundo moderno, ya que permite a las personas interactuar eficazmente con la información cuantitativa, comprender conceptos financieros, tomar decisiones presupuestarias y evaluar riesgos, entre otras cosas.

En resumen, los números y las operaciones son componentes esenciales del desarrollo integral de las competencias matemáticas y contribuyen significativamente al éxito personal y profesional, en variedad de contextos.

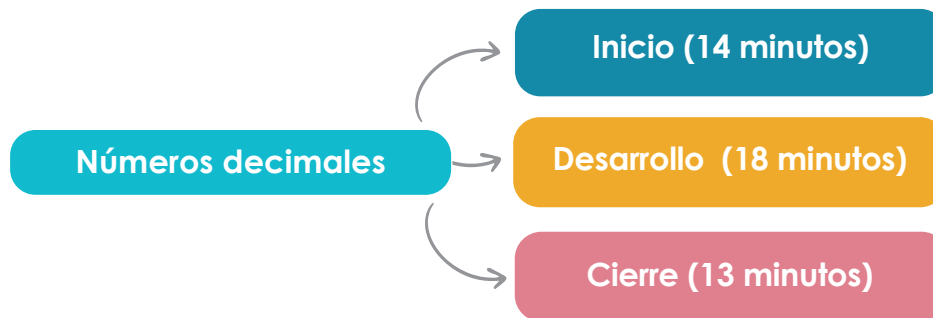
Competencia: 4. Identifica elementos matemáticos que contribuyen al rescate, protección y conservación de su medio social, natural y cultural.

Indicador de logro: 4.9. Utiliza los decimales para representar cantidades y calcular sumas y restas.

Materiales: pizarrón, marcadores o yesos, cuaderno, regla y cinta de papel.

¿Cómo se estructuró esta sesión?

Esta sesión de ejemplo tiene la siguiente estructura que puede adaptar para sus clases de matemáticas:



Números decimales en la vida cotidiana

- **Medición de alimentos:** Al cocinar o comprar ingredientes en el supermercado, a menudo se encuentran cantidades expresadas en números decimales, como 2.5 lb de harina o 1.5 litros de leche.
- **Dinero:** Al realizar compras o transacciones financieras, se utilizan números decimales para representar cantidades de dinero, como Q12.50 para un café o Q25.75 para un artículo en una tienda.
- **Gasolina:** Al llenar el tanque de un automóvil, el costo por galón de gasolina se presenta a menudo en números decimales, por ejemplo, Q31.50 por galón.
- **Mediciones de distancia:** Al viajar en automóvil o calcular distancias en un mapa, las distancias a menudo se expresan en números decimales de kilómetros, como 3.5 kilómetros hasta la siguiente salida de la autopista.

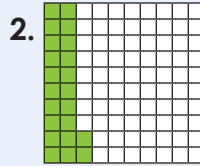
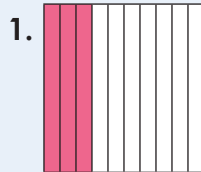
Inicio



- **Conocimientos previos a explorar:** noción de fracción y representación de fracciones.

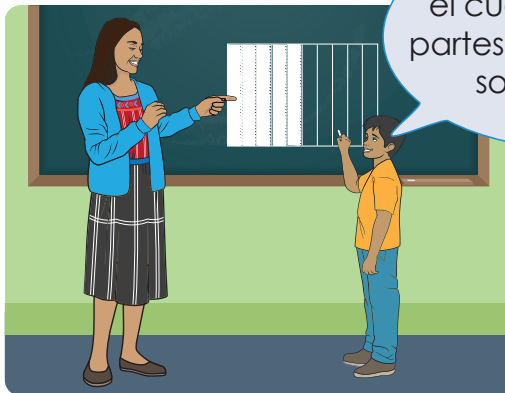
Actividades 5 min

- Represente gráficamente las siguientes fracciones en el pizarrón: $\frac{3}{10}$ y $\frac{22}{100}$.



- Preguntar a las y los estudiantes:
 - ¿En cuántas partes está dividida la primera figura?, ¿y la segunda?
 - ¿Cuántas partes están pintadas en la primera figura?, ¿y en la segunda?
- Pase a dos estudiantes al pizarrón a que escriban la fracción representada.
- Pregunte: ¿Cómo creen que se leen las fracciones representadas?

P



Yo dividí el cuadrado en 10 partes iguales y pinté solo 5 partes

- ¿Qué fracción representan las partes pintadas?
- ¿De qué otra forma se puede escribir la parte pintada por Luis?

Actividad 3 min

- Presente el problema en el pizarrón. Enfatice que todas las partes son del mismo tamaño.
- Solicite a algunos estudiantes que expliquen el problema con sus propias palabras.



- ¿Qué fracción representan las partes pintadas?
- ¿De qué otra forma se puede escribir la parte pintada por Luis?

Actividad 6 min

- Organice a los estudiantes en grupos de cuatro integrantes y pídales que comenten de qué maneras pueden expresar la fracción representada.

Proporcione a cada grupo una fracción decimal en tarjetas; por ejemplo: $\frac{2}{10}$,

$\frac{40}{100}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{55}{100}$, $\frac{6}{10}$. Entregue un marcador a cada grupo.

- Oriéntelos para que expresen las fracciones como números decimales.
- Motívelos a que peguen en las paredes del salón el trabajo realizado en sus grupos de trabajo.

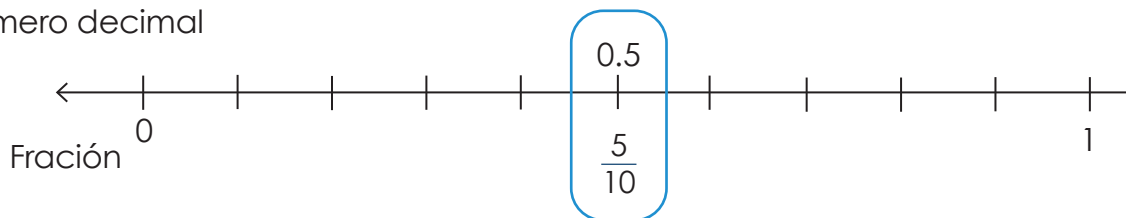
Desarrollo



1. Lo dibujado por Luis se puede representar de dos maneras:

- Con una fracción decimal $\frac{5}{10}$, se lee "cinco décimos".
- Con un número decimal 0.5, se lee "cinco décimos".
- Tanto $\frac{5}{10}$ como 0.5 se expresan diferente, pero representan la misma cantidad.
- Compruebo la respuesta ubicando los números en la recta numérica.

Número decimal



Actividades 8 min

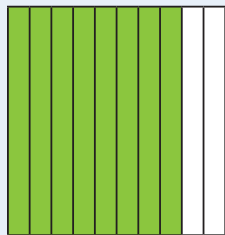
- Escriba en el pizarrón la fracción decimal y el número decimal.
- Solicite que observen el denominador de la fracción.
- Enfatice que cuando las fracciones tienen como denominador 10, 100, 1000 o cualquier potencia de 10, estas fracciones se llaman fracciones decimales; y que pueden expresarse como un número decimal.

C

Las fracciones decimales son las que tienen como denominador la unidad seguida de ceros, como 10, 100, 1000... (potencias de 10).

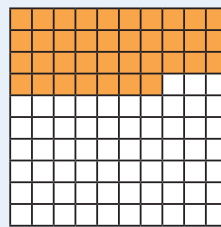
La expresión decimal de las fracciones decimales se obtiene dividiendo el numerador entre el denominador.

Ejemplos:



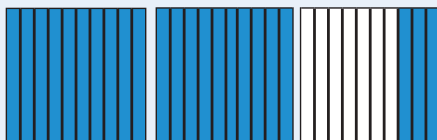
$$\frac{8}{10} = 0.8$$

Se lee ocho décimos.



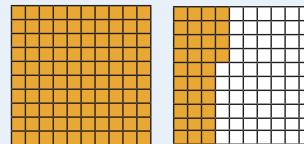
$$\frac{37}{100} = 0.37$$

Se lee treinta y siete centésimos.



$$2 \frac{3}{10} = 2.3$$

Se lee dos enteros tres décimos.



$$1 \frac{33}{100} = 1.33$$

Se lee un entero treinta y tres centésimos.

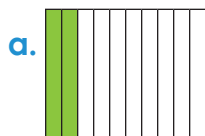
Actividad 10 min

- Pida la participación de todos los estudiantes para plantear la conclusión.
- Haga preguntas como estas: ¿Cómo resolvimos el problema? ¿De cuántas formas se pueden expresar los decimales?
- Oriéntelos para que generalicen que todas las fracciones que tienen en el denominador la unidad seguida de ceros (10, 100, 1000...) son fracciones decimales y que todas se pueden expresar con un número decimal.
- Motívelos a que observen y analicen los ejemplos proporcionados en la conclusión y pídale que escriban en sus cuadernos otros ejemplos similares.

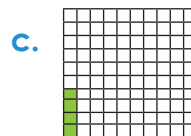
Cierre



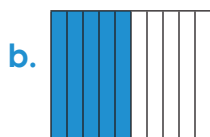
E 1. Escribo el número de décimos o centésimos representados.



$$2 \text{ décimos} = \frac{\square}{\square} = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$4 \text{ centésimos} = \frac{\square}{\square} = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$5 \text{ décimos} = \frac{\square}{\square} = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$37 \text{ centésimos} = \frac{\square}{\square} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Desafío

1. Escribo cada número decimal como fracción decimal y luego la represento gráficamente.

a. 0.9

b. 0.25

c. 1.4

d. 2.15

Actividad 10 min

- Solicite que resuelvan en forma individual el ejercicio 1. Luego, verifique las respuestas de todos los estudiantes.
- Motívelos a que resuelvan los demás ejercicios propuestos y que comparen sus respuestas con un compañero o compañera.
- En la representación gráfica de las fracciones, enfatice que todos los cuadros deben tener el mismo tamaño y, de preferencia, que utilicen el material base 10 para hacer sus representaciones.
- Reflexiono sobre mis aprendizajes.
 - ¿Qué aprendí en esta sesión? ¿Cómo lo hice?
 - ¿Para qué me sirve lo aprendido? ¿Cómo lo aplico en mi vida cotidiana?
- Si resuelvo todos los ejercicios de manera correcta, pinto dos caritas. Si resuelvo algunos ejercicios de manera correcta, pinto una carita.



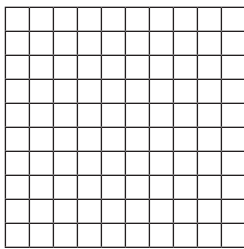
Actividades de reflexión 3 min

- Dialogue con los estudiantes sobre lo que aprendieron en la sesión. Motívelos a que mencionen ejemplos de situaciones cotidianas en las que se usan los decimales.
- Pídales que pinten las caritas, dependiendo el número de respuestas correctas o incorrectas que tuvieron a lo largo de la sesión.



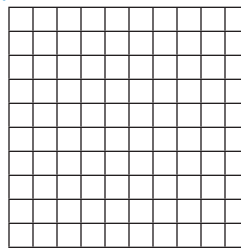
1. Coloreo según corresponda. Luego, escribo la fracción decimal y el número decimal que corresponde.

a.



4 décimos

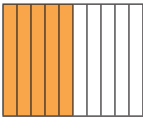
b.



26 centésimos

Plan pizarrón

Fracciones decimales

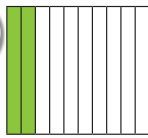
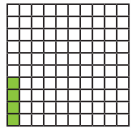
P 

Número decimal: 0.5
Fracción: $\frac{5}{10}$

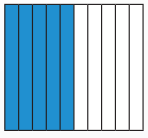
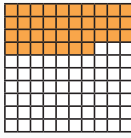
S ¿Qué fracción representan las partes pintadas? $\frac{5}{10}$

¿De qué otra forma se puede escribir la parte pintada por Luis? 0.5

Fecha

E  

2 décimos = $\frac{2}{10} = 0.2$ 4 centésimos = $\frac{4}{100} = 0.04$

5 décimos = $\frac{5}{10} = 0.5$ 37 centésimos = $\frac{37}{100} = 0.37$



Tecnología

- **Videos**

<https://www.youtube.com/watch?v=WWWNh9H5Udl>

https://www.youtube.com/watch?v=OWA_pAZUSyk

<https://www.youtube.com/watch?v=MjfVHmw0DuI>

- **Aplicaciones**

<https://wordwall.net/es/resource/5102922/fracciones-decimales>

<https://www.liveworksheets.com/es/w/es/matematicas/366235>

- **Material para descargar**

<https://www.educaplanet.com/educaplanet/2017/05/ejercicios-de-fracciones-decimales/>

<https://math-center.org/es-CL/worksheet/1bd3eb20/decimales-a-porcentajes-y-fracciones-hoja-1/>



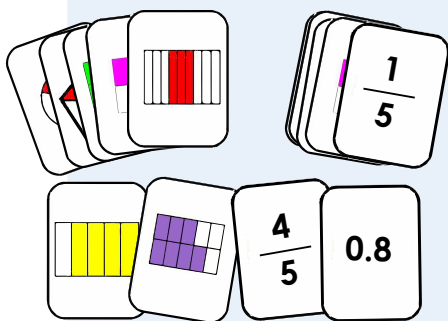
¿Qué otras ideas tengo para guiar este contenido?



¿Qué otras prácticas puedo utilizar para enseñar el tema de números decimales?

- 1. Uso de manipulativos:** Utilice materiales manipulativos como barras de fracciones, círculos de fracciones y bloques de base diez para representar visualmente las fracciones decimales. Los estudiantes pueden manipular estos objetos para comprender la relación entre las fracciones y los decimales. Para ver el uso de las barras de fracciones, diríjase a la página 163.
- 2. Gráficos de barras:** Cree gráficos de barras simples donde cada barra represente una fracción decimal. Por ejemplo, una barra de 0.5 sería la mitad de la longitud de una barra de 1.0. Los estudiantes pueden colorear las barras para visualizar la fracción decimal de manera más concreta.
- 3. Uso de la recta numérica:** Dibuje una recta numérica grande en el pizarrón o en una hoja de papel grande y marque los puntos correspondientes a las fracciones decimales. Los estudiantes pueden colocar pegatinas o marcar con un lápiz las fracciones decimales en la recta numérica para ver su ubicación relativa.
- 4. Comparación de fracciones decimales:** Proporcione a los estudiantes ejercicios donde tengan que comparar fracciones decimales entre sí. Pueden utilizar gráficos de barras o la recta numérica para visualizar y comparar las fracciones decimales, lo que les ayudará a desarrollar una comprensión más profunda de su tamaño relativo.
- 5. Juegos interactivos:** Introduzca juegos interactivos en el aula, que involucren fracciones decimales, como juegos de bingo, de cartas o en línea. Estos juegos proporcionan una forma divertida y motivadora para que

los estudiantes practiquen la representación gráfica de fracciones decimales mientras desarrollan sus habilidades matemáticas.

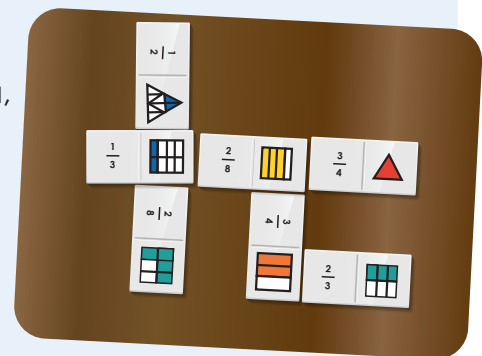


6. Cartas de fracciones:

Elabore cartas donde se vean la fracción dibujada, la fracción escrita y los números decimales.

7. Dominó de fracciones:

Se emplea para unir la representación gráfica con la fracción escrita o los números decimales. Puede ayudar mucho para consolidar o reforzar el concepto.



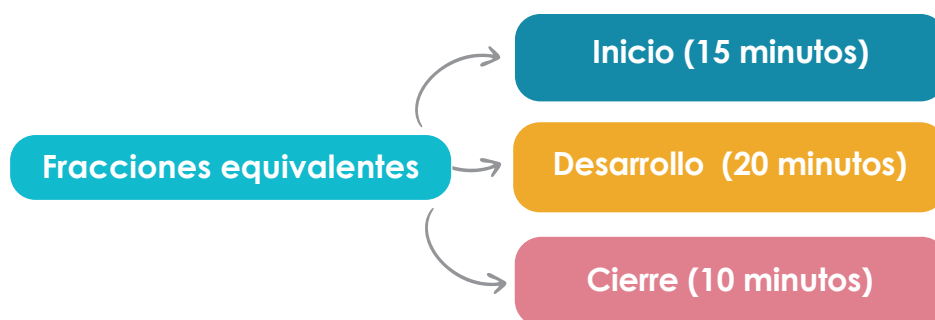
Competencia: 4. Utiliza los conocimientos y experiencias matemáticas para el cuidado preventivo del medio natural, así como su enriquecimiento cultural.

Indicador de logro: 4.7. Utiliza las fracciones y mixtos para representar cantidades y calcular sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.

Materiales: pizarrón, marcadores o yesos, cuaderno y barras de fracciones.

¿Cómo se estructuró esta sesión?

Esta sesión de ejemplo tiene la siguiente estructura que puede adaptar para sus clases de matemáticas:



Fracciones equivalentes en la vida cotidiana

- **Recetas de cocina:** Al ajustar las cantidades de ingredientes en una receta, por ejemplo, si una receta requiere $\frac{1}{2}$ taza de azúcar pero solo tiene una taza de $\frac{1}{4}$, necesita saber que $\frac{1}{2}$ es equivalente a $\frac{2}{4}$ para medir correctamente.
- **Carpintería:** Un carpintero que necesita cortar una tabla en fracciones específicas podría ver que $\frac{3}{6}$ de la longitud de una tabla es equivalente a $\frac{1}{2}$, y eso le ayuda a hacer cortes más precisos.
- **Tiempo:** Al dividir una hora en partes iguales, 30 minutos es la mitad de una hora, es decir, $\frac{30}{60}$, que es equivalente a $\frac{1}{2}$. Lo mismo ocurre si se divide la hora en cuartos: 15 minutos es $\frac{1}{4}$, que también es equivalente a $\frac{15}{60}$.
- **Medición de líquidos:** El medidor de combustible de algunos automóviles, marcan $\frac{1}{2}$, esto significa la mitad del tanque. Si la aguja está en $\frac{2}{4}$ o $\frac{4}{8}$ líneas, también indican la mitad, lo que demuestra fracciones equivalentes.

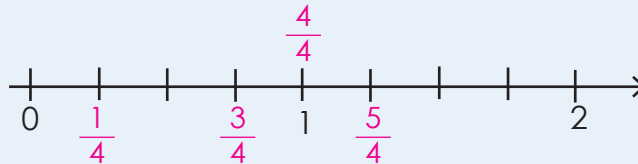
Inicio



- **Conocimientos previos a explorar:** noción de fracción, representación de fracciones, comparación de fracciones, amplificación y simplificación de fracciones.

Actividades 5 min

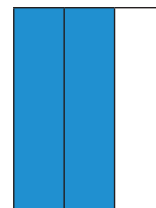
- Pregunte a los estudiantes: ¿Qué es una fracción?
- Pídeles que escriban una fracción en su cuaderno y que la representen gráficamente.
- Escriba las siguientes fracciones en el pizarrón: $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{4}$ y $\frac{5}{4}$. Pase a cuatro estudiantes a representar las fracciones en una recta numérica dibujada en un papelógrafo, cartel o cualquier recurso a su disposición, como se muestra a continuación:



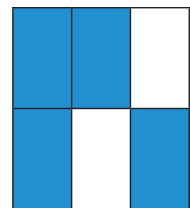
- Motive a los estudiantes a reflexionar a partir de las fracciones representadas. Hágales preguntas como estas: ¿Qué fracción es la más pequeña?, ¿y la más grande?, ¿hay algún par de fracciones que representen la misma cantidad?, ¿qué fracción es igual a 1?, ¿qué fracción es mayor que 1?

P

En una escuela se decidió pintar murales en dos paredes de 1 m^2 de área. En una pared pintaron los estudiantes de 4.º grado y en la otra los de 5.º. La parte pintada se representa con color celeste.



4.º grado



5.º grado

¿Qué parte de pared pintó cada grado?
Expreso como fracción.

Los niños de 4.º pintaron $\frac{2}{3} \text{ m}^2$ y los de 5.º pintaron $\frac{4}{6} \text{ m}^2$.

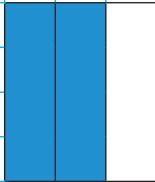
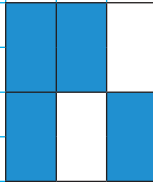
Actividad  5 min

- Presente el problema en un papelógrafo, cartulina, pizarra u otro recurso y pida a un estudiante que lo lea en voz alta.
- Represente las fracciones utilizando barras de fracciones elaboradas en papel construcción.
- Enfatice que, por tratarse de una medida de área, se debe escribir la unidad de medida que se está representando, en este caso, metros.

P ¿Quiénes pintaron mayor área de la pared?

Actividad  5 min

- Solicite que copien en su cuaderno las dos fracciones representadas y que expresen la medida con una fracción.
- Luego, indíqueles que copien la pregunta del problema.

Fracciones equivalentes		Fecha
P	¿Quiénes pintaron mayor área de la pared?	
4.º grado		5.º grado
		
	$\frac{2}{3} \text{ m}^2$	$\frac{4}{6} \text{ m}^2$

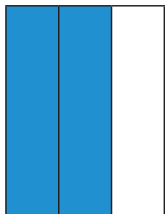
- Invite a los estudiantes a que comparen las gráficas.
- Motíveles a que analicen cómo hacer para saber quiénes pintaron más área.

Desarrollo



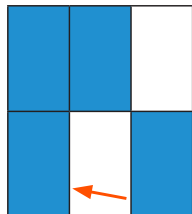
S

4.º grado

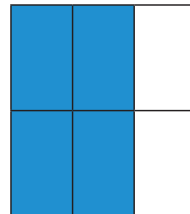


$$\frac{2}{3} \text{ m}^2$$

5.º grado



Se cambia
la ubicación



$$\frac{4}{6} \text{ m}^2$$

$$\frac{2}{3} \text{ m}^2 = \frac{4}{6} \text{ m}^2$$

Respuesta: Los dos grupos pintaron igual área de la pared.

Actividades 10 min

- Represente en el pizarrón la solución utilizando las barras de fracciones de papel construcción.
- Haga la representación de las fracciones en la recta numérica para que los estudiantes puedan observar la comparación de otra forma.
- Pídales que comparen las gráficas de ambas fracciones y las representaciones en la recta numérica.
- Pregúnteles si ambas fracciones representan la misma cantidad. Motíveles a que lo confirmen.

C

Las fracciones que representan la misma cantidad se llaman fracciones equivalentes. Esta relación se escribe con el signo de igualdad.

$$\frac{2}{3} \text{ y } \frac{4}{6} \text{ son equivalentes y se escribe } \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

Actividad

15 min

- Motívelos a que copien la comparación de las rectas numéricas en su cuaderno; luego, a que escriban la igualdad de las fracciones.

Fracciones equivalentes				Fecha			
0		$\frac{2}{3}$	1	$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$			
0		$\frac{4}{6}$	1	Ambos grupos pintaron la misma área de pared.			

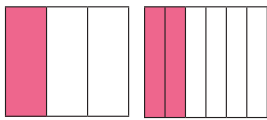
- Oriéntelos para que reconozcan el término fracciones equivalentes y que expresen la relación con el signo igual (=).
- Invítelos a que observen que, aunque el numerador y el denominador tienen cifras diferentes, el valor de las fracciones es el mismo.

Cierre



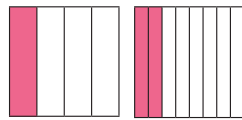
- E** 1. Escribo el par de fracciones equivalentes. Observo los dibujos para poder escribirlos.

a.



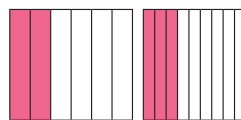
$$\frac{1}{3} = \frac{\square}{\square}$$

b.



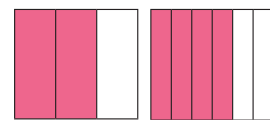
$$\frac{1}{4} = \frac{\square}{\square}$$

c.



$$\frac{2}{6} = \frac{\square}{\square}$$

d.



$$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

Desafío

2. Represento las fracciones gráficamente y escribo si son equivalentes o no lo son.

a. $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$

b. $\frac{1}{4}$ y $\frac{2}{8}$

c. $\frac{2}{5}$ y $\frac{4}{10}$

Actividad 8 min

- Pídeles que escriban la fracción equivalente que corresponde en cada ejercicio.
 - Motívelos a que comparen sus respuestas con dos compañeros o compañeras.
 - En caso de que los niños dibujen las fracciones, haga énfasis en que deben representar la unidad con cuadrados del mismo tamaño.
- Reflexiono sobre mis aprendizajes.
- ¿Qué aprendí en esta sesión? ¿Cómo lo hice?
 - ¿Para qué me sirve lo aprendido? ¿Cómo lo aplico en mi vida cotidiana?
- Si resuelvo todos los ejercicios de manera correcta, pinto dos caritas. Si resuelvo algunos ejercicios de manera correcta, pinto una carita.





Actividades de reflexión 2 min



- Motívelos a que respondan con honestidad las preguntas propuestas.
- Pídeles que pinten las caritas, dependiendo el número de respuestas correctas o incorrectas que tuvieron a lo largo de la sesión.




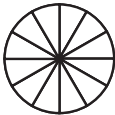
1. Completo la información en cada ejercicio para encontrar la fracción equivalente. Coloreo y escribo la fracción.

a.  = 

$\frac{2}{4}$ —

b.  = 

$\frac{3}{5}$ $\frac{\quad}{10}$

c.  = 

$\frac{5}{6}$ —

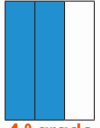
Plan de pizarrón

Fracciones equivalentes

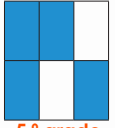
P En una escuela se decidió pintar murales en dos paredes de 1 m^2 de área. En una pared pintaron los estudiantes de 4.º grado y en la otra los de 5.º. La parte pintada se representa con color celeste.

¿Qué parte de pared pintó cada grado?

Los niños de 4.º pintaron $\frac{2}{3} \text{ m}^2$ y los de 5.º pintaron $\frac{4}{6} \text{ m}^2$.



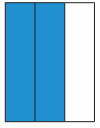
4.º grado



5.º grado

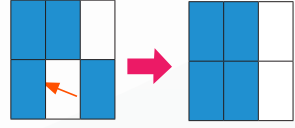
S

4.º grado

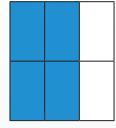


$\frac{2}{3} \text{ m}^2$


5.º grado




Se cambia la ubicación



$\frac{4}{6} \text{ m}^2$



$\frac{2}{3}$





$\frac{4}{6}$

Fecha



E

a.



$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

b.

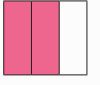

$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$

c.

$\frac{2}{6} = \frac{3}{9}$

d.

$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$



Tecnología

• Videos

<https://www.youtube.com/watch?v=2Qb-KSWuIW8&t=81s>

<https://www.youtube.com/watch?v=BhIRFxErr4&t=134s>

• Aplicaciones

<https://wordwall.net/es/resource/4094413/fracciones-equivalentes-i>

<https://www.liveworksheets.com/w/es/matematicas/343931>

• Material para descargar

<https://www.matematicasinclusivas.com/wp-content/uploads/2022/01/CUADERNO-FRACCIONES-EQUIVALENTES.pdf>

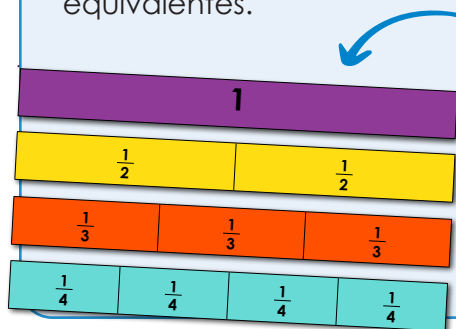
<https://www.edufichas.com/matematicas/fracciones/fracciones-equivalentes/>





¿Qué otras prácticas puedo utilizar para enseñar el tema de fracciones equivalentes?

- 1. Uso de modelos visuales:** Utilice modelos visuales como círculos fraccionarios, barras de fracciones o gráficos de rectas numéricas para mostrar cómo diferentes fracciones pueden ser equivalentes. Por ejemplo, muestre cómo $\frac{1}{2}$ es equivalente a $\frac{2}{4}$ o $\frac{3}{6}$, utilizando representaciones gráficas.
- 2. Manipulativos matemáticos:** Proporcione a los estudiantes manipulativos tangibles, como bloques de fracciones, barras *Cuisenaire* o tiras de papel, para que puedan experimentar con diferentes fracciones y ver cómo se relacionan entre sí. Por ejemplo, pueden utilizar bloques de fracciones para construir conjuntos de fracciones equivalentes.
- 3. Juegos y actividades interactivas:** Incorpore juegos de mesa, juegos en línea o actividades de aprendizaje cooperativo que requieran que los estudiantes identifiquen y generen fracciones equivalentes. Por ejemplo, jueguen un juego de cartas donde los estudiantes emparejen fracciones equivalentes o participen en una competencia para crear fracciones equivalentes.
- 4. Práctica de ejercicios:** Proporcione a los estudiantes variedad de ejercicios prácticos para que lleven a cabo la identificación y generación de fracciones equivalentes. Esto puede incluir que completen tablas de fracciones equivalentes, que resuelvan problemas de fracciones y que completen patrones de fracciones equivalentes.
- 5. Jugar a las compras:** Conecte el concepto de fracciones equivalentes con situaciones de la vida cotidiana para que los estudiantes comprendan su relevancia. Por ejemplo, muestre cómo diferentes fracciones equivalentes se pueden utilizar para medir ingredientes al cocinar o para dividir una pizza entre amigos. También, pueden llevar insumos de cocina y medirlos, usando diferentes unidades de medida para identificar fracciones equivalentes. De igual forma, pueden medir diferentes líquidos.
- 6. Pizarra con velcro:** Construya una pizarra con velcro y haga cuadritos representando diferentes cantidades en fracciones. Sirve para analizar fracciones equivalentes.



- 7. Imanes de fomi:** Se puede comprar un pliego de base de imán y crear tarjetas de fomi con fracciones para que los niños repasen en su casa pegándolos en la refrigeradora o una puerta de metal. Pueden comprobar si las fracciones son equivalentes o no.

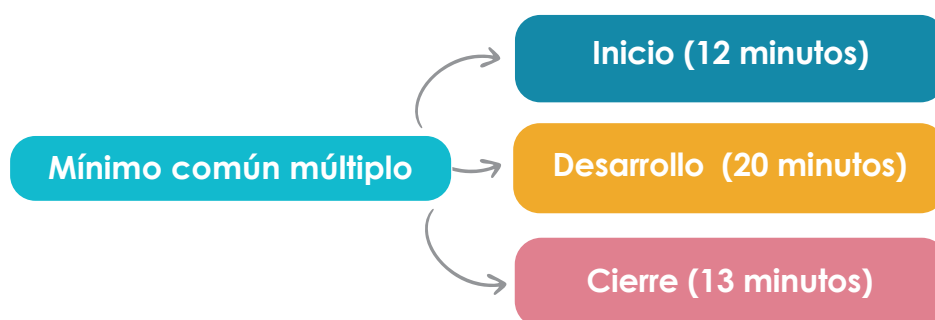
Competencia: 4. Aplica elementos matemáticos en situaciones que promueven el mejoramiento y la transformación del medio natural, social y cultural en el que se desenvuelve.

Indicador de logro: 4.3. Identifica relaciones entre números naturales.

Materiales: pizarrón, marcadores o yesos y cuaderno.

¿Cómo se estructuró esta sesión?

Esta sesión de ejemplo tiene la siguiente estructura que puede adaptar para sus clases de matemáticas:



Mínimo común múltiplo (MCM) en la vida cotidiana

- **Horarios de autobuses o trenes:** Cuando se planifica un viaje y se deben coordinar los horarios de salida y llegada de diferentes medios de transporte, el MCM se utiliza para determinar el momento en que ambos estarán disponibles simultáneamente.
- **Reparto de alimentos:** Al organizar una reunión o fiesta y se necesita dividir una cantidad determinada de comida entre un número específico de personas, el MCM se utiliza para determinar cuándo se repetirá el ciclo de reparto de alimentos para garantizar que todos reciban una porción igual.
- **Ciclo de riego:** En la agricultura o el cuidado de jardines se utiliza el MCM para determinar cuándo repetir el ciclo de riego en diferentes áreas del terreno, lo que permite garantizar un suministro equitativo de agua a lo largo del tiempo.
- **Cambio de aceite de automóviles:** Cuando se planifica el mantenimiento de un vehículo y se debe determinar la frecuencia con la que se cambia el aceite, el MCM se utiliza para determinar cuándo se volverá a necesitar el cambio de aceite según el kilometraje recorrido y el intervalo recomendado entre cambios.

- **Sincronización de dispositivos electrónicos:** Al programar el tiempo de funcionamiento de dispositivos eléctricos o electrónicos, como luces de navidad, sistemas de riego automático o temporizadores de riego, el MCM se utiliza para determinar el momento en que todos los dispositivos se activarán o desactivarán simultáneamente.

Inicio

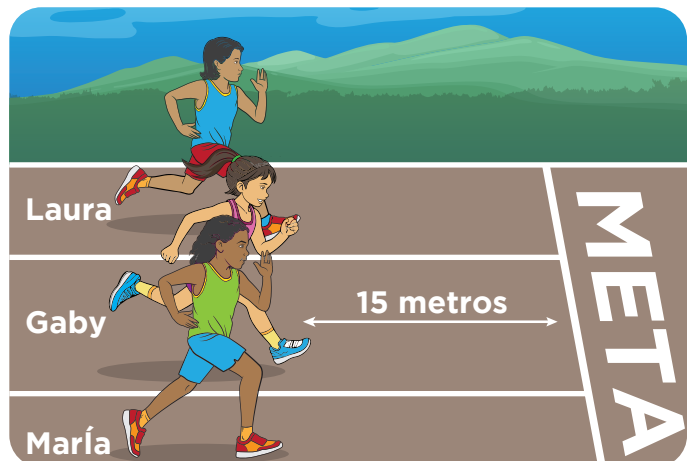


- **Conocimientos previos a explorar:** series ascendentes y descendentes, criterios de divisibilidad, números primos y compuestos y el concepto de múltiplo y divisor.

Actividades 6 min

- Haga la siguiente pregunta: ¿Qué números son múltiplos de 2?
- Pida a los estudiantes que de forma verbal completen la serie de múltiplos de dos. Cada estudiante debe decir el múltiplo que corresponde, conforme vayan avanzando, hasta que participen todos los estudiantes del grupo.
- Puede repetir la actividad con los múltiplos de otros números, como 3, 4, 5, entre otros.
- Pregunte a los estudiantes, de forma oral: ¿Qué es un múltiplo?, ¿qué son números primos?, ¿qué son números compuestos? Promueva la participación de todos, haciendo preguntas de forma individual.

P Gaby, Laura y María entrenan atletismo en la pista del colegio. Laura entrena cada dos días; Gaby, cada tres, y María, cada seis días. Si hoy las tres coincidieron en la pista, ¿en cuántos días coincidirán de nuevo?



Actividades 6 min

- Escriba el problema en el pizarrón, solicite a un estudiante que lo lea. Puede llevar el problema escrito en un papelógrafo o cartulina.
- Pregunte a los estudiantes cuáles son los datos que les servirán para resolverlo; luego, subráyelos o resáltelos.
- Haga énfasis en la pregunta del problema.
- Formule preguntas de comprensión del problema:
 - ¿De quién/quienes trata el problema?
 - ¿Cada cuántos días entrena cada niña?
 - ¿Qué necesitamos resolver?
- Haga énfasis en la pregunta del problema y motívelos a que expresen cómo se podría resolver.

Desarrollo



S 1. Para resolver el problema escribo los múltiplos de cada número.

Laura cada 2 días	0,	2,	4,	<u>6,</u>	<u>8,</u>	<u>10,</u>	<u>12,</u>	14...
Gaby cada 3 días	0,	3,	<u>6,</u>	<u>9,</u>	<u>12,</u>	<u>15,</u>	<u>18,</u>	21...
María cada 6 días	0,	<u>6,</u>	<u>12,</u>	<u>18,</u>	<u>24,</u>	<u>30,</u>	<u>36,</u>	<u>42...</u>

Actividades 10 min

- Copie en el pizarrón el ejemplo anterior. Puede llevarlo escrito en un papelógrafo o cartulina.
- Oriente para que copien en su cuaderno y encuentren los múltiplos de 2, 3 y 6.
- Pregunte:
 - ¿Cuáles son los múltiplos comunes de 2, 3 y 6? Pídales que circulen con rojo todos los múltiplos comunes.
 - ¿Cuál es el menor múltiplo común de 2, 3 y 6? Pídales que encierren con un cuadro azul el menor de ellos.

Actividad 8 min

- Motívelos a que copien y respondan en su cuaderno las siguientes preguntas.

Mínimo común múltiplo	Fecha
1. ¿Qué significa múltiplos comunes? Son los que aparecen en las listas de ambos números.	
2. Los múltiplos comunes de 2, 3 y 6 son: 6 y 12	
3. El menor de los múltiplos comunes diferente de cero es: 6	
4. ¿En cuántos días coincidirán las tres niñas en el entreno? Coincidirán en 6 y en 12.	

- Haga una lluvia de ideas sobre las respuestas de los estudiantes y escríbalas en el pizarrón. Motive la participación de todos los alumnos.

C El menor de los múltiplos comunes de dos o más números se llama mínimo común múltiplo. De forma abreviada se escribe (MCM).

Se puede obtener haciendo una lista de los múltiplos de cada número hasta encontrar el menor múltiplo común (intersección de conjuntos).

Actividades 3 min

- Haga énfasis en el significado de mínimo común múltiplo, que es el menor múltiplo común.
- Pídalas que expliquen cómo lo encontraron en el ejemplo que resolvieron.

Cierre



E 1. Encuentro los primeros diez múltiplos de los números dados. ¿Cuál es el MCM en cada caso?

a. 3, 4 y 12

b. 2, 5 y 10

Desafío

2. Resuelvo el problema.

En un parque hacen ejercicio 3 personas. Una da la vuelta caminando; otra, trotando, y otra, corriendo. La primera tarda 10 minutos en dar una vuelta; la segunda tarda 6 minutos, y la tercera, 2 minutos. Si comenzaron al mismo tiempo en un punto de partida, ¿en cuántos minutos se vuelven a encontrar las tres personas en el punto de partida?

Actividades 11 min

- Indique a los estudiantes que resuelvan los ejercicios en su cuaderno.
- Pídales que, después de resolver los ejercicios, comparen sus resultados con dos compañeros.
- Motívelos a que expliquen cómo resolvieron los ejercicios y el problema.
- Recuérdeles que el ejercicio de evaluación es obligatorio.

- Reflexiono sobre mis aprendizajes.
 - ¿Qué aprendí en esta sesión? ¿Es útil lo que aprendí?
 - ¿Fue fácil o difícil el tema trabajado?
 - ¿Cómo aplico lo aprendido en mi vida cotidiana?
- Si resuelvo todos los ejercicios de manera correcta, pinto dos caritas. Si resuelvo algunos ejercicios de manera correcta, pinto una carita.



Actividades de reflexión 3 min

- Motívelos a que respondan con honestidad las preguntas propuestas y que pinten el número de caritas que corresponda, dependiendo el número de respuestas correctas que hayan tenido.



Resuelvo.

1. Encuentro el MCM en cada caso.

a. 2, 3 y 9

b. 4, 5 y 20

2. Resuelvo el problema.

En una banda compuesta por un baterista, un guitarrista, un bajista y un saxofonista, el baterista toca en lapsos de 8 tiempos; el guitarrista, en 12 tiempos; el bajista, en 6 tiempos, y el saxofonista, en 16 tiempos. Si todos empiezan al mismo tiempo, ¿en cuántos tiempos sus periodos volverán a iniciar al mismo tiempo?

Plan de pizarrón

	Mínimo común múltiplo	Fecha																											
P	Gaby, Laura y María entrenan atletismo en la pista del colegio. <u>Laura entrena cada dos días; Gaby, cada tres y María, cada seis días.</u> Si hoy las tres coincidieron en la pista, <u>¿en cuántos días coincidirán de nuevo?</u>																												
S	<table border="0"> <tr> <td>Laura cada 2 días</td> <td>0,</td> <td>2,</td> <td>4,</td> <td><u>6,</u></td> <td><u>8,</u></td> <td><u>10,</u></td> <td><u>12,</u></td> <td>14...</td> </tr> <tr> <td>Gaby cada 3 días</td> <td>0,</td> <td>3,</td> <td><u>6,</u></td> <td><u>9,</u></td> <td><u>12,</u></td> <td><u>15,</u></td> <td><u>18,</u></td> <td>21...</td> </tr> <tr> <td>María cada 6 días</td> <td>0,</td> <td><u>6,</u></td> <td><u>12,</u></td> <td><u>18,</u></td> <td><u>24,</u></td> <td><u>30,</u></td> <td><u>36,</u></td> <td><u>42...</u></td> </tr> </table>	Laura cada 2 días	0,	2,	4,	<u>6,</u>	<u>8,</u>	<u>10,</u>	<u>12,</u>	14...	Gaby cada 3 días	0,	3,	<u>6,</u>	<u>9,</u>	<u>12,</u>	<u>15,</u>	<u>18,</u>	21...	María cada 6 días	0,	<u>6,</u>	<u>12,</u>	<u>18,</u>	<u>24,</u>	<u>30,</u>	<u>36,</u>	<u>42...</u>	
Laura cada 2 días	0,	2,	4,	<u>6,</u>	<u>8,</u>	<u>10,</u>	<u>12,</u>	14...																					
Gaby cada 3 días	0,	3,	<u>6,</u>	<u>9,</u>	<u>12,</u>	<u>15,</u>	<u>18,</u>	21...																					
María cada 6 días	0,	<u>6,</u>	<u>12,</u>	<u>18,</u>	<u>24,</u>	<u>30,</u>	<u>36,</u>	<u>42...</u>																					
E	<p>1. Encuentro los primeros diez múltiplos de los números dados, ¿cuál es el MCM en cada caso?</p> <p>a. 3, 4 y 12 $M_3 = 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27...$ $M_4 = 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36...$ $M_{12} = 0, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108...$ MCM = 12</p>																												



Tecnología

- **Videos**

<https://www.youtube.com/watch?v=Zn3bodqEoRM&t=567s>

<https://www.youtube.com/watch?v=qqC9g1bWXJc>

- **Aplicaciones**

<https://wordwall.net/es/resource/16933603/minimo-com%C3%BAAn-m%C3%BAAltiplo-mcm>

<https://www.mundoprimary.com/recursos-matematicas/minimo-comun-multiplo>

- **Material para descargar**

<https://www.fichasdematematicas.com/minimo-comun-multiplo-mcm/>

<https://www.mundoprimary.com/vista-previa-ficha?abc=7073>



¿Qué otras prácticas puedo utilizar para enseñar el tema de MCM?

- 1. Utilice manipulativos:** Proporcione a los estudiantes bloques o fichas manipulativas para que puedan representar visualmente los números y sus múltiplos. Esto les ayudará a comprender mejor cómo se encuentran los múltiplos comunes de dos o más números y cómo se determina el MCM.
- 2. Relacione el concepto con situaciones cotidianas:** Presente problemas de la vida real que requieran encontrar el MCM, como calcular cuándo se repiten los días de limpieza del hogar o cuándo se deben reemplazar las pilas de un control remoto.
- 3. Juegos y actividades interactivas:** Incorpore juegos de mesa, rompecabezas o actividades en línea que requieran que los estudiantes encuentren el MCM de varios números. Esto les permitirá practicar de manera divertida y motivadora mientras desarrollan su comprensión del concepto.
- 4. Descomposición en factores primos:** Enseñe a los estudiantes a descomponer los números en sus factores primos; luego, a identificar los factores comunes y no comunes para determinar el MCM. Esta estrategia les ayudará a comprender la relación entre los factores primos y el MCM.

5. Resolución de problemas contextualizados: Proporcione a los estudiantes variedad de problemas que requieran encontrar el MCM en diferentes contextos, como la programación de eventos deportivos, la distribución de recursos en una granja o la planificación de viajes en grupo. Esto les permitirá aplicar el concepto en situaciones prácticas y desarrollar su habilidad para resolver problemas.

6. Jueguen a planificar compras: Invítelos a imaginar que necesitan comprar cierta cantidad de artículos e insumos para un restaurante y tienen que asegurarse de tener suficiente para todos los días. Usen el MCM para determinar cuándo tienen que volver a comprar.

7. Retos de MCM: Elabore un juego por niveles donde primero deben identificar el MCM de dos números que no representen mayor dificultad. Luego, aumente la dificultad con dos números de dos cifras. Enseguida, siga aumentando la dificultad hasta llegar a números de tres o cuatro cifras o aumente la cantidad de números. Gana quien va resolviendo. También, pueden jugar en equipos, en forma cooperativa.

8. Juego adivina quién: Diseñe varias tarjetas con 3 opciones de respuesta, de modo que los niños deban adivinar el MCM correcto de la cantidad planteada. Pueden ir ganando puntos por equipos al adivinar correctamente.

¿Qué otras ideas tengo para guiar este contenido?

Geometría

La geometría desempeña un papel fundamental en el marco global de competencias al proporcionar a los estudiantes habilidades y conocimientos cruciales para que comprendan y analicen el mundo que los rodea.

Desde una perspectiva práctica, la geometría les enseña a visualizar y manipular formas, lo que es esencial en campos como la arquitectura, el diseño gráfico, la ingeniería o la tecnología. Además, la geometría promueve el pensamiento crítico y la resolución de problemas, pues desafía a los estudiantes a que apliquen conceptos abstractos en situaciones cotidianas y reales. Esto les permite desarrollar habilidades analíticas y de razonamiento que son valiosas en cualquier campo profesional.



En resumen, la geometría no solo es importante para comprender el mundo que nos rodea, sino también para cultivar habilidades cognitivas y habilidades para la vida, las cuales son esenciales en el mundo moderno.

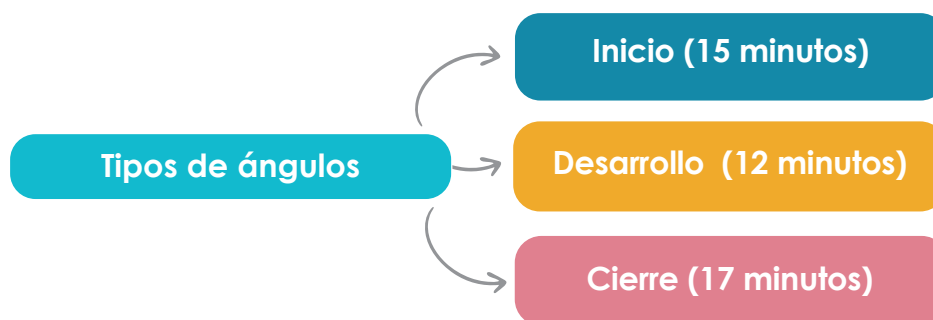
Competencia: 1. Relaciona formas, figuras geométricas, símbolos, signos y señales con diferentes objetos y fenómenos que acontecen en el contexto natural, social y cultural de su comunidad.

Indicador de logro: 1.1. Clasifica y mide ángulos.

Materiales: pizarrón, marcadores o yesos, cuaderno, regla, transportador.

¿Cómo se estructuró esta sesión?

Esta sesión de ejemplo tiene la siguiente estructura que puede adaptar para sus clases de matemáticas:



Ángulos en la vida cotidiana

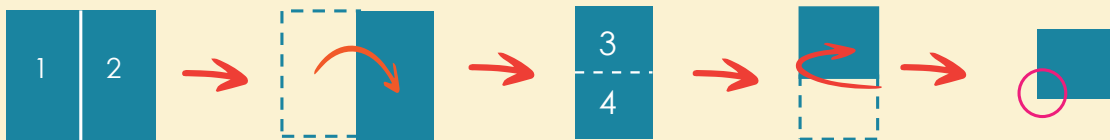
- **Direcciones y navegación:** Al utilizar un mapa o un sistema de navegación, los ángulos se utilizan para indicar direcciones, por ejemplo, girar a la izquierda en un ángulo de 90 grados o seguir recto en un ángulo de 180 grados.
- **Construcción y arquitectura:** En la construcción de edificios y estructuras, los ángulos son fundamentales para garantizar la estabilidad y la alineación adecuada, desde la inclinación de los techos hasta la disposición de las vigas y columnas.
- **Diseño gráfico y visualización:** En el diseño gráfico y la visualización de datos, los ángulos se utilizan para crear composiciones equilibradas y armoniosas, así como para representar información de manera clara y efectiva, por ejemplo, en gráficos de barras o diagramas circulares.
- **Deportes y actividades físicas:** En deportes como el golf, el béisbol o el tiro con arco, los ángulos son importantes para calcular la trayectoria de la pelota o del proyectil, así como para determinar la posición y el movimiento del jugador.
- **Decoración y diseño de interiores:** En la decoración del hogar y el diseño de interiores, los ángulos se utilizan para distribuir el espacio de manera eficiente, colocar muebles y accesorios en ángulos apropiados, también para crear ambientes estéticamente agradables y funcionales.



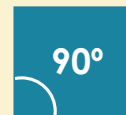
• **Conocimientos previos a explorar:** línea recta, vértice, polígono y ángulo.

Actividades 8 min

- Indíqueles que busquen dentro del salón de clases objetos que estén formados con líneas rectas, por ejemplo: el pizarrón, los escritorios, los cuadernos, los libros, entre otros.
- Pregúnteles: ¿Cuántas rectas forman cada objeto? ¿Cuántos vértices tienen?
- Proporcióneles un pedazo de papel construcción y pídales que marquen las líneas rectas que lo forman y los vértices.
- Pídales que lo doblen por la mitad y luego otra vez por la mitad, como se muestra en la figura:

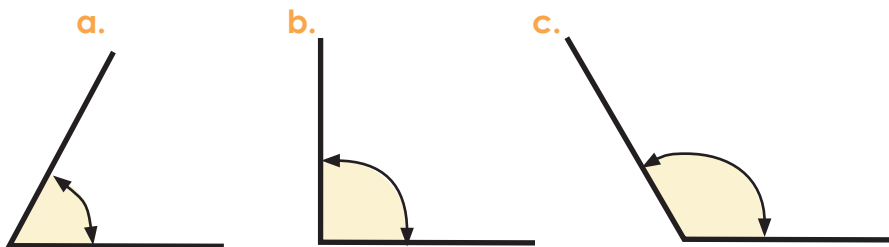


- Dígaes que lo que se forma en la esquina al doblar el papel es un ángulo recto y que este mide 90° . Solicíteles que marquen el ángulo y escriban la medida en el papel.



P

1. Utilizo el papel doblado para comparar los ángulos y contesto las preguntas.



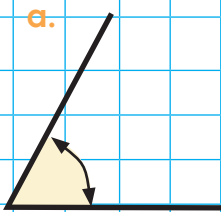
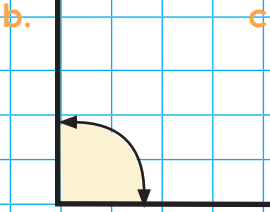
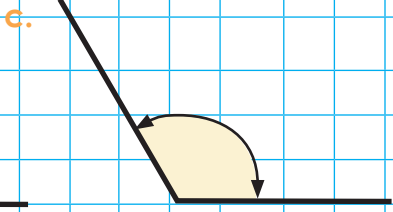
¿Qué ángulo mide 90° ? _____

¿Qué ángulo mide menos de 90° ? _____

¿Qué ángulo mide más de 90° ? _____

Actividad  18 min

- Presente el problema en el pizarrón. Dibuje los ángulos con una regla y marque la abertura de cada uno.
- Pídales que copien los ángulos en su cuaderno. Enfatice que deben dibujarlos con una regla y que deben utilizar la cuadrícula para ayudarse.
- Luego, indíqueles que copien las preguntas planteadas.

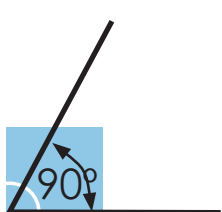
Ángulos	Fecha
<p>a.</p> 	<p>b.</p> 
<p>c.</p> 	
<p>¿Qué ángulo mide 90°? _____</p>	
<p>¿Qué ángulo mide menos de 90°? _____</p>	
<p>¿Qué ángulo mide más de 90°? _____</p>	

Desarrollo

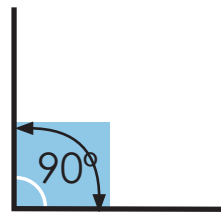


- S** 1. Utilizo el papel doblado para comparar los ángulos y respondo las preguntas.

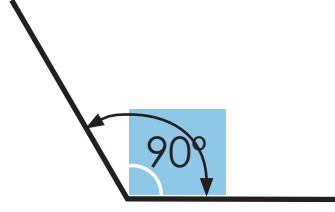
a.



b.



c.

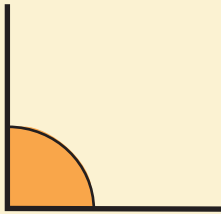


- ¿Qué ángulo mide 90° ? b
- ¿Qué ángulo mide menos de 90° ? a
- ¿Qué ángulo mide más de 90° ? c

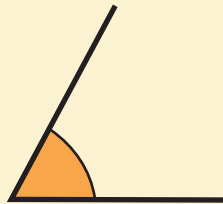
Actividades 18 min

- Invítelos a que utilicen el cuadro de papel que hicieron en la actividad anterior para comparar los ángulos.
- Indíqueles que lo coloquen encima del ángulo, como se muestra en las figuras, luego, que determinen si el ángulo es mayor o menor al ángulo representado con el papel.
- Enfatique que el vértice del cuadro de papel debe coincidir con el vértice donde se unen las dos líneas que forman el ángulo.
- Pídales que respondan las preguntas propuestas en el cuaderno.

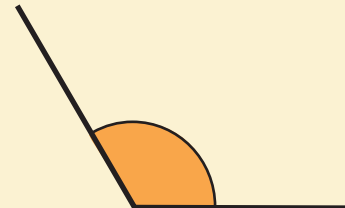
C Conclusión



El ángulo formado por dos líneas perpendiculares se llama ángulo recto y mide 90° .



Un ángulo menor que un ángulo recto se llama ángulo agudo y mide menos de 90° .



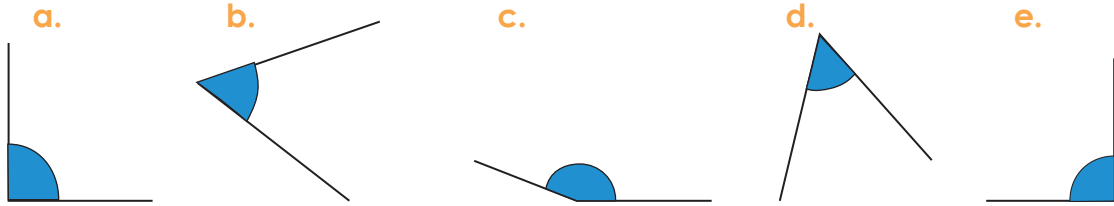
Un ángulo mayor que un ángulo recto se llama ángulo obtuso y mide más de 90° .

Actividad 14 min

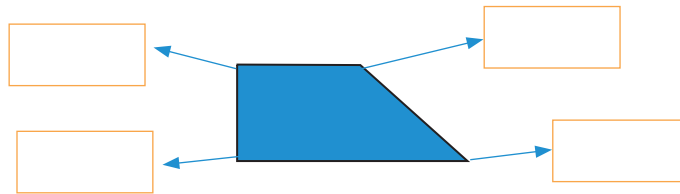
- Solicite la participación de los estudiantes para dar una conclusión del análisis que han hecho hasta ahora.
- Realice preguntas como estas: ¿Cómo resolvimos el problema? ¿Cuántas clases de ángulos pudimos observar? ¿Cuánto mide un ángulo recto? ¿Cuánto mide un ángulo agudo?, ¿y un obtuso?
- Motívelos a encontrar los tres tipos de ángulos en los objetos que están dentro de la clase, por ejemplo: unas tijeras, las esquinas de la puerta, la puerta semiabierta, entre otros.



E 1. Escribo si el ángulo es agudo, recto u obtuso. Utilizo mi cuaderno.

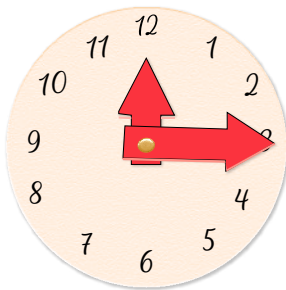


2. Indico los tipos de ángulos que se muestran en la siguiente figura.



Desafío

3. Elaboro un reloj de agujas y represento los tres tipos de ángulos vistos en clase. Luego, escribo la hora que marca el reloj con cada tipo de ángulo.



Ángulo	Hora
Agudo	
Recto	
Obtuso	

Actividad 15 min

- Solicite que resuelvan el ejercicio 1 en forma individual. Luego, verifique las respuestas de todos los estudiantes.
- Motívelos a que resuelvan el ejercicio 2. Luego, pídale que comparen sus respuestas con un compañero o compañera.
- Enfatice que el polígono presentado en la actividad 2 es un trapecio rectángulo y que en esta figura se pueden observar los tres tipos de ángulos vistos en clase.
- Guíelos para que elaboren un reloj de agujas. Pueden utilizar material reciclable, como un plato desechable, hojas de colores, cartón para las agujas y una tachuela o clavo.
*Puede utilizar el recortable que aparece al final de la guía en la página 175 y pegarlo en una caja de cartón.
- Motívelos a que lo decoren a su gusto y que resuelvan el desafío utilizando el reloj.

- Reflexiono sobre mis aprendizajes.
 - ¿Qué aprendí en esta sesión? ¿Cómo lo hice?
 - ¿Para qué me sirve lo aprendido? ¿Cómo lo aplico en mi vida cotidiana?
- Si resuelvo todos los ejercicios de manera correcta, pinto dos caritas. Si resuelvo algunos ejercicios de manera correcta, pinto una carita.

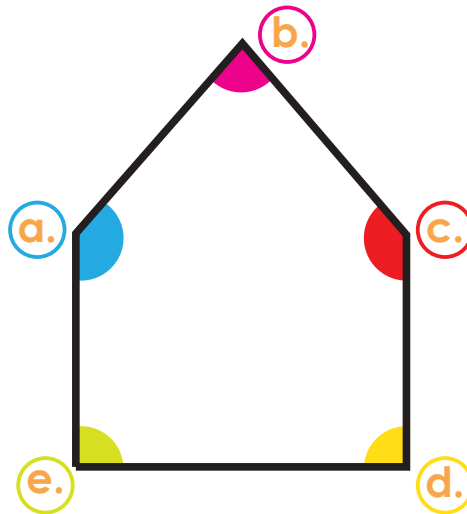


Actividades de reflexión 2 min

- Dialogue con los estudiantes sobre lo que aprendieron en la sesión y motívelos a que mencionen ejemplos de situaciones cotidianas en las que se usan los ángulos.
- Pídales que pinten las caritas, dependiendo el número de respuestas correctas o incorrectas que tuvieron a lo largo de la sesión.



1. Escribo los tipos de ángulos que hay en el interior de la figura.



a. _____

d. _____

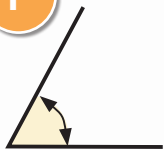
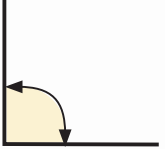
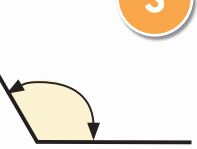
b. _____

e. _____

c. _____

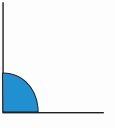
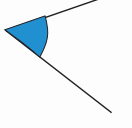
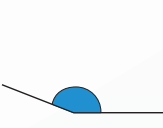

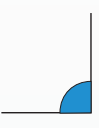
Plan de pizarrón

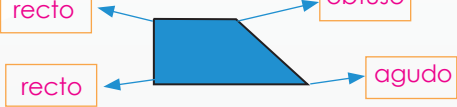
Tipos de ángulos

P a.  b.  c. 

S ¿Qué ángulo mide 90° ? ángulo b.
¿Qué ángulo mide menos de 90° ? ángulo a.
¿Qué ángulo mide más de 90° ? ángulo c.

E 1. Escribo si el ángulo es agudo, recto u obtuso.

a.  recto
b.  agudo
c.  obtuso
d.  agudo
e.  recto





Tecnología

• Videos

<https://www.smartick.es/blog/matemáticas/geometría/ángulos>

<https://www.youtube.com/watch?v=4pGyx2PrfgM&t=242s>

• Aplicaciones

<https://www.mundoprimeria.com/recursos-matemáticas/ángulos>

<https://www.liveworksheets.com/w/es/matemáticas/94710>

• Material para descargar

<https://www.storyboardthat.com/es/create/hojas-de-trabajo-de-ángulos>





¿Qué otras prácticas puedo utilizar para enseñar el tema de ángulos?

- 1. Exploración visual:** Utilice materiales manipulativos, como palitos de helado, reglas o papeles plegados para que los estudiantes construyan ángulos y los clasifiquen según su medida. Pídales que identifiquen y clasifiquen los ángulos según sean agudos, obtusos o rectos.
- 2. Juegos de clasificación:** Elabore juegos de clasificación donde los estudiantes tengan que clasificar imágenes de ángulos en diferentes categorías (agudos, llanos, obtusos o rectos). Pueden trabajar en equipos para discutir y justificar sus clasificaciones.
- 3. Actividades prácticas:** Organice actividades prácticas en el aula, de modo que los estudiantes puedan medir ángulos utilizando plantillas de ángulos rectos y clasificarlos. Fomente la participación activa y el trabajo en grupos para promover la colaboración y el intercambio de ideas.
- 4. Uso de tecnología:** Utilice recursos digitales, como aplicaciones interactivas o juegos en línea que permitan a los estudiantes explorar, practicar, identificar y clasificar ángulos de manera lúdica y divertida.
- 5. Aplicaciones en el entorno:** Conecte el concepto de ángulos con situaciones reales en el entorno de los estudiantes, como identificar ángulos rectos en las esquinas de las habitaciones o ángulos agudos en las esquinas de un triángulo en el parque. Esto ayudará a contextualizar el aprendizaje y a hacerlo más significativo para los estudiantes.

¿Qué otras ideas tengo para guiar este contenido?

▶ Contenido: Circunferencia, diámetro y radio

5.º grado

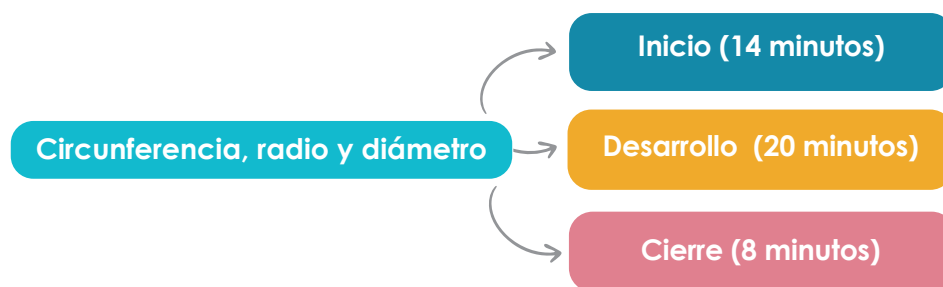
Competencia: 1. Utiliza formas geométricas, símbolos, signos y señales para el desarrollo de sus actividades cotidianas.

Indicador de logro: 1.3. Identifica el círculo y sus partes.

Materiales: pizarrón, marcadores o yesos, cuaderno, regla, cartón y objetos redondos.

¿Cómo se estructuró esta sesión?

Esta sesión de ejemplo tiene la siguiente estructura que puede adaptar para sus clases de matemáticas:



Círculo y circunferencia en la vida cotidiana

- **Platos y recipientes:** Al seleccionar platos, tazones u otros recipientes circulares, es importante considerar su diámetro para asegurarse de que sean lo suficientemente grandes para contener la comida o líquidos que se desean servir.
- **Relojes:** Algunos relojes de pulsera y de pared tienen una forma circular que representa la circunferencia del reloj. El radio y el diámetro de esta circunferencia son importantes para determinar el tamaño y la legibilidad del reloj.
- **Ruedas de vehículos:** Las ruedas de automóviles, bicicletas y otros vehículos son ejemplos comunes de objetos circulares. El tamaño del radio y el diámetro de las ruedas son factores importantes en el rendimiento y la funcionalidad del vehículo.
- **Botones y monedas:** Los botones y las monedas suelen tener forma circular. El diámetro de estos objetos puede influir en su facilidad de uso y manipulación, así como en su valor estético y práctico.
- **Discos compactos y discos de vinilo:** Los discos compactos (CD) y los discos de vinilo son ejemplos de medios de almacenamiento circulares. El radio y el diámetro de estos discos son fundamentales para su reproducción adecuada en reproductores de música y dispositivos electrónicos.

Inicio



- **Conocimientos previos a explorar:** noción de polígono, punto, línea, segmento, ángulo, identificación de círculos y medidas lineales (centímetro, metro y pulgada).

Actividades 6 min

- Muestre a los estudiantes imágenes en las que se observen objetos con diferentes formas, incluyendo algunas formas circulares.
- Solicíteles que observen las imágenes y que identifiquen todos los polígonos que vean.
- Hágales las siguientes preguntas: ¿Qué tipos de polígonos observaron?, ¿cuáles son las características de un polígono?
- Pregúnteles si todos los polígonos que vieron tienen la misma cantidad de lados y si hay alguno en el que no se puedan diferenciar los lados.

P

1. Contesto las preguntas a partir de la imagen.



a. ¿Qué nombre recibe el punto en donde se encuentran las agujas?

b. ¿Cuánto mide el diámetro del reloj?

c. ¿Cuánto mide el radio del reloj?

Actividad 8 min

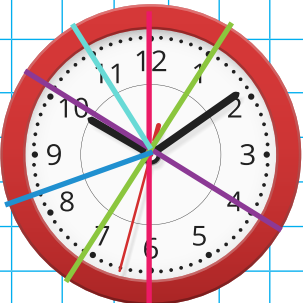
- Entregue a cada estudiante el dibujo de un reloj similar al que se muestra en el dibujo.
- Verifique que todos recorten el reloj por el borde.
- Solicíteles que lean el problema y que comenten cómo lo podrían responder.
- Pregúnteles: ¿Qué nombre recibe la orilla del reloj?, ¿qué es el diámetro?, ¿cómo se puede calcular el radio?
- Motívelos a que doblen el reloj por la mitad verificando que coincidan los bordes. Solicíteles que hagan otros 3 dobleces cambiando la dirección.
- Indíqueles que remarquen el centro, justo donde se cortan los segmentos, y que tracen con una regla 3 diámetros y 3 radios utilizando diferentes colores.



S

Actividad  20 min

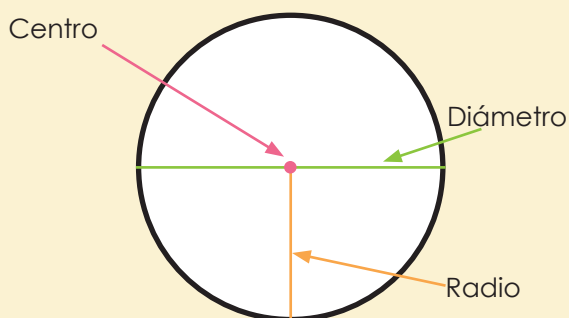
- Pídeles que peguen en su cuaderno el reloj y que copien las tres preguntas del problema.

Circunferencia, diámetro y radio	Fecha
	<p>a. ¿Qué nombre recibe el punto en donde se encuentran las agujas? _____</p> <p>b. ¿Cuánto mide el diámetro del reloj? _____</p> <p>c. ¿Cuánto mide el radio del reloj? _____</p>

- Motívelos a que midan las longitudes de los diámetros y radios. Luego, pídeles que comparen sus medidas.
- Escriba en el pizarrón las siguientes preguntas:
 - ¿Qué observo al comparar la longitud de los radios?
 - ¿Qué observo al comparar la longitud de los diámetros?
 - ¿Hay alguna relación entre la longitud del diámetro y del radio? ¿Cuáles esa relación?
- Invítelos a que lean las preguntas y que las comenten con un compañero o compañera.
- Motívelos a que compartan con el resto del grupo las respuestas que comentaron en parejas. Escriba en el pizarrón algunas de las respuestas obtenidas.
- Oriéntelos para que analicen que la longitud del diámetro es 2 veces la longitud del radio.
- Indíqueles que escriban en su cuaderno las respuestas a las preguntas planteadas en el problema inicial.

C

Circunferencia



El punto fijo en medio del círculo se llama centro.

El segmento que une un punto de la circunferencia con el centro se llama radio.

El segmento que une dos puntos de la circunferencia, pasando por el centro, se llama diámetro.

Actividad

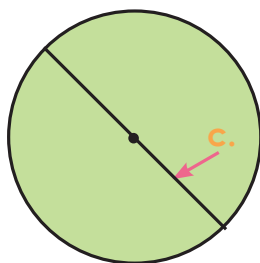
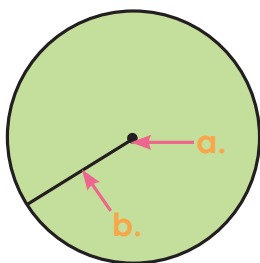
16 min

- Vuelva a leer frente a la clase el papelógrafo, analizando lo realizado en la actividad anterior.
- Indíqueles que copien los elementos del círculo en su cuaderno.
- Solicítele que utilicen algún objeto redondo, como una moneda, una tapadera o un bote de goma, para dibujar la circunferencia.
- Enfatice que el círculo puede tener varios radios y varios diámetros, pero que sus medidas siempre van a ser las mismas.

Cierres



E 1. Escribo el nombre del elemento que corresponde a cada letra.



- a. _____
- b. _____
- c. _____

Desafío

2. Respondo las preguntas.

a. Si el diámetro de un círculo mide 24 cm, ¿cuánto mide su radio?

b. Si el radio de un círculo mide 15 cm, ¿cuánto mide su diámetro?

Actividad 6 min

- Pídales que resuelvan las actividades en forma individual. Pase verificando las respuestas de todos los estudiantes.
 - Indíqueles que comparen sus respuestas con un compañero o compañera.
 - Invítelos a que expliquen cómo resolvieron la actividad 2.
-
- Reflexiono sobre mis aprendizajes.
 - ¿Qué aprendí en esta sesión? ¿Cómo lo hice?
 - ¿Para qué me sirve lo aprendido? ¿Cómo lo aplico en mi vida cotidiana?
 - Si resuelvo todos los ejercicios de manera correcta, pinto dos caritas. Si resuelvo algunos ejercicios de manera correcta, pinto una carita.



Actividades de reflexión 2 min

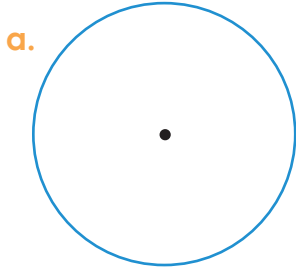
- Motívelos a que respondan con honestidad las preguntas propuestas.
- Pídales que pinten las caritas, dependiendo el número de respuestas correctas o incorrectas que tuvieron a lo largo de la sesión.



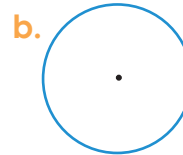
Resuelvo en casa los ejercicios propuestos.

1. Trazo en cada círculo el elemento que se indica y luego contesto las preguntas. Recuerdo utilizar regla.

Trazo un diámetro



Trazo un radio



¿Cuánto mide el diámetro? _____ ¿Cuánto mide el diámetro? _____

¿Qué medida tiene el radio? _____ ¿Qué medida tiene el radio? _____

Sugerencias

- Puede entregarles una hoja en donde estén los círculos ya trazados.
- También, puede pedirles que busquen en casa dos objetos con forma circular, de diferentes tamaños, y que con ellos tracen los círculos.

Plan de pizarrón

Circunferencia, diámetro y radio

P

S

a. ¿Qué nombre recibe el punto en donde se encuentran las agujas?
Centro

b. ¿Cuánto mide el diámetro del reloj?
Respuesta variada

c. ¿Cuánto mide el radio del reloj?
Respuesta variada

S

- ¿Qué observo al comparar la longitud de los radios?
Todos los radios tienen la misma longitud.
- ¿Qué observo al comparar la longitud de los diámetros?
Todos los diámetros tienen la misma longitud.
- ¿Hay alguna relación entre la longitud del diámetro y del radio? Sí ¿Cuáles esa relación?
La longitud del radio es la mitad de la longitud del diámetro.

E

a. centro

b. radio

c. diámetro



Tecnología

• Videos

<https://www.youtube.com/watch?v=lieCFEQgsZA>

<https://www.youtube.com/watch?v=rKU482u3XXQ>

• Aplicaciones

<https://es.khanacademy.org/math/cc-seventh-grade-math/cc-7th-geometry/cc-7th-area-circumference/e/radius-diameter-and-circumference>

<https://www.geogebra.org/m/ppghkqch>

• Material para descargar

<https://www.storyboardthat.com/es/create/hojas-de-trabajo-de-%C3%A1rea-y-circunferencia-de-un-c%C3%ADrculo>

<https://mateslibres.com/medidas/circulos-circunferencia-area-a-partir-de-diametro-001.php>



¿Qué otras prácticas puedo utilizar para enseñar el tema de circunferencia, diámetro y radio?

- 1. Exploración con material manipulativo:** Proporcione a los estudiantes objetos circulares, como tapas de frascos, platos y ruedas de juguetes. Pídales que midan el radio y el diámetro de estos objetos utilizando una regla o una cinta métrica.
- 2. Actividades de medición:** Organice actividades donde los estudiantes midan el radio y el diámetro de círculos en su entorno, como las ruedas de bicicletas o las mesas de la sala de clases. Pídales que registren estas medidas y que calculen la circunferencia utilizando fórmulas simples.
- 3. Construcción de círculos:** Utilice compases y papel para que los estudiantes dibujen círculos de diferentes tamaños. Pídales que identifiquen y midan el radio y el diámetro de cada círculo.
- 4. Juegos y actividades interactivas:** Introduzca juegos de preguntas y respuestas sobre circunferencia, radio y diámetro para que los estudiantes practiquen de manera divertida. También, puede utilizar recursos digitales, como aplicaciones o juegos en línea que refuercen estos conceptos de forma interactiva.

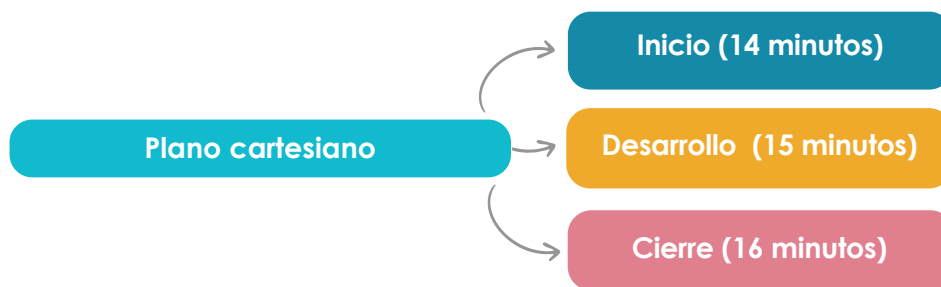
Competencia: 1. Produce información acerca de la utilización de figuras geométricas, símbolos, signos y señales de fenómenos naturales, sociales y culturales en su región.

Indicador de logro: 1.5. Utiliza el plano cartesiano.

Materiales: pizarrón, marcadores o yesos y cuaderno.

¿Cómo se estructuró esta sesión?

Esta sesión de ejemplo tiene la siguiente estructura que puede adaptar para sus clases de matemáticas:



El plano cartesiano en la vida cotidiana

- **Navegación GPS:** Cuando utiliza un sistema de navegación GPS en su teléfono o en su vehículo, está utilizando un plano cartesiano para ubicarlo en un mapa y determinar la ruta más eficiente para llegar a su destino.
- **Ubicación de direcciones:** Al buscar direcciones en un mapa en línea o en un atlas, se utilizan las coordenadas del plano cartesiano para ubicar lugares específicos, como calles, edificios o puntos de referencia.
- **Diseño arquitectónico:** Los arquitectos utilizan el plano cartesiano para diseñar y planificar la distribución de espacios en edificios y estructuras. Esto les permite representar con precisión dimensiones y ubicaciones.
- **Análisis de datos:** En campos como la economía y la ingeniería, entre otros, se utilizan gráficas cartesianas para representar y analizar datos. Esto permite visualizar relaciones entre variables y tomar decisiones informadas.
- **Videojuegos y gráficos por computadora:** En la creación de videojuegos y gráficos por computadora se utiliza el plano cartesiano para representar la posición de los personajes, objetos y elementos del entorno en un espacio tridimensional, lo que permite una experiencia interactiva y realista.

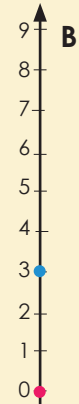
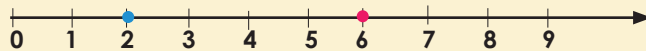


Conocimientos previos a explorar: representaciones en la recta numérica y números naturales.

Actividades 8 min

- Presente las siguientes rectas numéricas en papelógrafos o cartulinas:

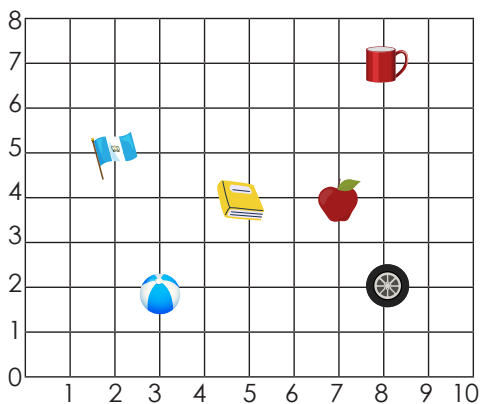
A



- Dibuje los puntos azules y rojos en papel construcción, luego, péguelos sobre las rectas en la posición indicada.
- Pregunte: ¿En dónde quedará el punto azul de la recta A si se mueve 3 espacios a la derecha? ¿En dónde quedará el punto azul de la recta B si se mueve 5 espacios hacia arriba? ¿En dónde quedará el punto rojo de la recta A si se mueve 2 espacios a la derecha? ¿En dónde quedará el punto rojo de la recta B si se mueve 8 espacios hacia arriba?
- Pase a algunos de sus estudiantes al pizarrón para que muevan los puntos según la cantidad de espacios que se indica en cada pregunta; luego, pregunte a todo el grupo en qué posición quedaron.

P

1. Encuentro las coordenadas de los objetos ubicados en el plano.



- ¿Qué número corresponde a la pelota en línea horizontal? _____
- ¿Qué número corresponde a la pelota en línea vertical? _____
- ¿Cómo se llama el par de números donde se ubica la pelota? _____

2. Completo la tabla con las coordenadas de los objetos en el plano anterior.

Objeto	pelota	bandera	libro	manzana	llanta	taza
Coordenada	(3, 2)					

Actividades 6 min

- Escriba el problema en el pizarrón, solicite a un estudiante que lo lea. Puede llevar el problema escrito en un papelógrafo.
- Pida a tres estudiantes que lean las preguntas planteadas en el problema.
- Indíqueles que, cuando se quiere encontrar las coordenadas en un plano, primero se debe leer la coordenada horizontal (derecha) y luego la vertical (arriba).
- Realice preguntas como: ¿Hasta qué número se puede avanzar en la línea horizontal?, ¿y en la vertical?, ¿cuál es el punto de partida?, ¿qué nombre recibe?

Desarrollo



Actividades 12 min

- Solicite a los estudiantes que copien en su cuaderno la tabla del inciso dos.

S	Plano cartesiano				Fecha		
	Objeto	pelota	bandera	libro	manzana	llanta	taza
Coordenada	(3, 2)						

- Guíelos para que respondan oralmente las preguntas del inciso 1. Puede preguntar individualmente o a todo el grupo.
- Después de responder las preguntas, muéstreles que el primer par ordenado ya está escrito en la tabla y corresponde al punto en donde se ubica la pelota.
- Invítelos a que escriban los puntos que corresponden a los otros objetos.
- Enfatice que los puntos deben escribirse entre paréntesis y separados por una coma.

C En el plano cartesiano se puede representar cualquier punto con un par de números llamados coordenadas del punto o par ordenado.
Ejemplo:

Coordenadas de la pelota (3, 2)

Número que corresponde
al eje horizontal

Número que corresponde
al eje vertical

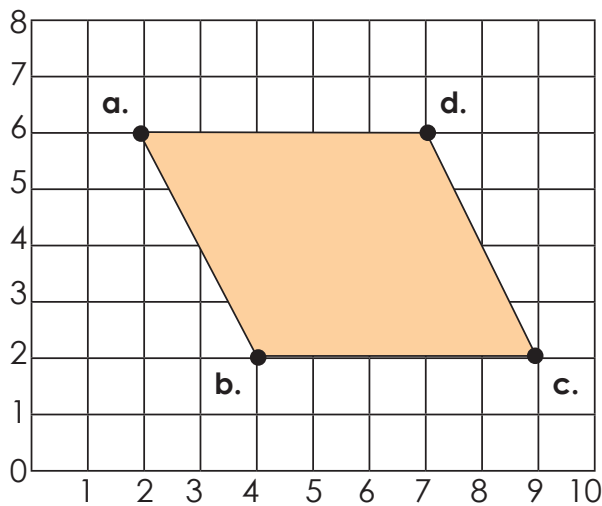
Actividades 3 min

- Comparta que es importante partir del punto de origen (0, 0) cuando se desea encontrar un punto en el plano cartesiano, y que siempre se busca en primer lugar la coordenada en el eje horizontal (derecha); después, en el eje vertical (arriba).
- Si es necesario, puede compartir otro ejemplo para aclarar posibles dudas.

Cierre



E 1. Escribo las coordenadas de los vértices del romboide.



a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

Desafío

1. Resuelvo.

Las coordenadas de las casas de cuatro amigos son las siguientes:

Ana (1, 2) Tina (0, 0) Julio (5, 2) Hugo (0, 6)

Ubico las coordenadas en un plano cartesiano, en mi cuaderno. Uno los puntos con una regla. Luego, respondo:

- ¿Qué tipo de cuadrilátero se forma? _____

Actividades 14 min

- Indique a los estudiantes que resuelvan los ejercicios en su cuaderno.
- Pase verificando las respuestas del ejercicio 1.
- Solicíteles que, después de resolver los ejercicios, comparen sus resultados con dos compañeros.
- Motívelos a resolver el desafío, haciendo énfasis en que ellos deben ubicar los puntos en el plano y formar la figura.

- Reflexiono sobre mis aprendizajes.
 - ¿Qué aprendí en esta sesión? ¿Es útil lo que aprendí?
 - ¿Fue fácil o difícil el tema trabajado?
 - ¿Cómo aplico lo aprendido en mi vida cotidiana?
- Si resuelvo todos los ejercicios de manera correcta, pinto dos caritas. Si resuelvo algunos ejercicios de manera correcta, pinto una carita.

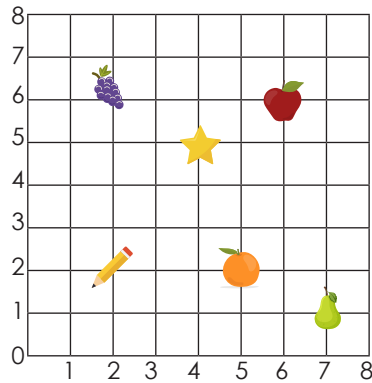


Actividades de reflexión 2 min

- Motívelos a que respondan con honestidad las preguntas propuestas.
- Pídales que pinten las caritas, dependiendo el número de respuestas correctas o incorrectas que tuvieron a lo largo de la sesión.



1. Escribo las coordenadas de los elementos ubicados en el plano.



- a. Lápiz _____ b. Naranja _____
 c. Uvas _____ d. Manzana _____
 e. Estrella _____ f. Pera _____

Plan de pizarrón

Plano cartesiano

P

S a. ¿Qué número corresponde a la pelota en línea horizontal? 3

b. ¿Qué número corresponde a la pelota en línea vertical? 2

c. ¿Cómo se llama el par de números donde se ubica la pelota? coordenadas

Objeto	pelota	bandera	libro	manzana	llanta	taza
Coordenada	(3, 2)	(2, 5)	(5, 4)	(7, 4)	(8, 2)	(8, 7)

Fecha

E

a. (2, 6)

b. (4, 2)

c. (9, 2)

d. (7, 6)



Tecnología

• Videos

<https://www.youtube.com/watch?v=uJvbX7Db00k>

<https://www.youtube.com/watch?v=OcHxnc2j7to>

• Aplicaciones

<https://wordwall.net/es/resource/10826142/plano-cartesiano>

<https://wordwall.net/es/resource/27465068/plano-cartesiano-coordenadas>

• Material para descargar

<https://www.pinterest.com.mx/pin/804244445958946581/>

<https://www.pinterest.com/pin/2392606046136522/>



¿Qué otras prácticas puedo utilizar para enseñar el tema de plano cartesiano?

- 1. Introducción visual:** Comience la lección mostrando a los estudiantes ejemplos visuales del plano cartesiano en el primer cuadrante, utilizando gráficos simples y coloridos. Explíqueles cómo se organizan los ejes “x” (horizontal) y “y” (vertical), además de cómo se representan los puntos en el plano.
- 2. Actividades de localización:** Proporcione a los estudiantes hojas de trabajo con cuadrículas en blanco. Pídales que localicen puntos específicos en el primer cuadrante utilizando pares ordenados (x, y) . A medida que avancen, aumente la complejidad de los puntos a localizar.
- 3. Juegos interactivos:** Utilice juegos y actividades en línea que permitan a los estudiantes practicar la ubicación de puntos en el plano cartesiano de manera interactiva y divertida. Pueden competir en equipos para ver quiénes encuentran más puntos correctamente.
- 4. Aplicaciones del mundo real:** Muestre a los estudiantes ejemplos de cómo se utiliza el plano cartesiano en situaciones cotidianas, como la navegación GPS, la representación de datos en gráficos y la planificación de rutas en mapas. Esto les ayudará a comprender la relevancia y utilidad del concepto.

Estadística y probabilidad

La estadística y la probabilidad desempeñan un papel crucial en el marco global de competencias al proporcionar herramientas fundamentales para comprender y analizar datos en diversos contextos. En la era de la información, la capacidad de interpretar y sacar conclusiones significativas a partir de conjuntos de datos es esencial en una amplia gama de campos, desde la ciencia y la investigación hasta los negocios y la toma de decisiones gubernamentales.

La competencia en estadística y probabilidad capacita a los individuos para recopilar, organizar y analizar datos de manera efectiva, identificar tendencias y patrones, evaluar la fiabilidad de la información y tomar decisiones informadas basadas en la incertidumbre. Además, el conocimiento de la probabilidad permite a las personas entender y prever eventos futuros, evaluar riesgos y tomar medidas proactivas para mitigarlos.



Por último, la estadística y la probabilidad son habilidades fundamentales que promueven el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones informadas, contribuyendo así al desarrollo de competencias matemáticas y habilidades para la vida indispensables en el mundo actual.

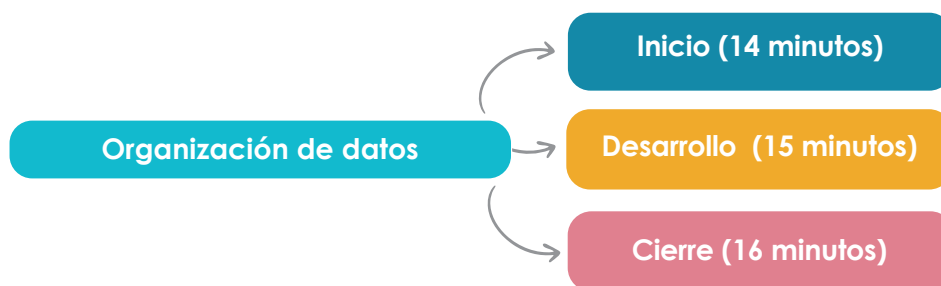
Competencia: 6. Expresa en forma gráfica y descriptiva la información que obtiene relacionada con diversos elementos y acontecimientos de su contexto social, cultural y natural.

Indicador de logro: 6.3. Representa gráficamente información recopilada.

Materiales: pizarrón, marcadores o yesos, cuaderno y regla.

¿Cómo se estructuró esta sesión?

Esta sesión de ejemplo tiene la siguiente estructura que puede adaptar para sus clases de matemáticas:



Organización de datos en la vida cotidiana

- **Seguimiento de hábitos alimenticios:** Al intentar mejorar los hábitos alimenticios, una persona puede llevar un registro diario de los tipos de alimentos consumidos. Mediante una tabla de frecuencias, puede visualizar la variedad y frecuencia de cada grupo de alimentos para ajustar su dieta según sea necesario.
- **Gestión financiera personal:** Para controlar gastos e ingresos, una persona organiza sus transacciones financieras mensuales en una tabla de frecuencias. Esto le permite identificar en qué categorías gasta más y cómo puede ajustar su presupuesto.
- **Monitoreo de actividad física:** Una persona que busca mejorar su condición física registra las diferentes actividades físicas que realiza a lo largo de la semana. Con una tabla de frecuencias puede analizar la regularidad y diversidad de su rutina de ejercicios, para hacer ajustes apropiados.
- **Análisis de tendencias en redes sociales:** Una empresa que aspira a entender mejor las preferencias de su audiencia en redes sociales puede utilizar tablas de frecuencias para organizar los datos de interacciones (me gusta, comentarios compartidos) en sus publicaciones, identificando qué tipo de contenido genera mayor compromiso.

- **Evaluación del rendimiento estudiantil:** Un profesor registra las calificaciones de sus alumnos en diferentes pruebas y trabajos a lo largo del ciclo escolar. Al organizar esta información en una tabla de frecuencias, puede identificar fácilmente tendencias, áreas de fortaleza y debilidad en el rendimiento de la clase, consecuentemente, puede ajustar su planificación didáctica.

Inicio



- **Conocimientos previos a explorar:** variable estadística, encuestas y conteo.

Actividades 8 min

- Pregunte a los estudiantes: ¿Qué es una encuesta?
- Motíuelos a recordar alguna situación en la que hayan tenido que realizar una encuesta. Proporcione ejemplos, como averiguar cuál es la mascota que prefieren, el sabor de helado preferido o su deporte favorito.
- Enfatice que los ejemplos proporcionados (como las diferentes mascotas, los diferentes sabores o los deportes) se llaman “variables estadísticas”.
- Indíqueles que, cuando se realiza una encuesta, es necesario hacer un conteo de la cantidad de personas que prefieren cada variable estadística para determinar cuál es la que prefiere la mayoría, cuál es la menos preferida o si hay variables que prefieran la misma cantidad de personas.

P

María investigó si sus compañeros tienen perros o gatos en la casa. Ayúdela a completar su organización de datos.

Actividad 6 min

- Presente el problema en el pizarrón. Escriba el enunciado.
- Motíuelos a que comenten qué se debe hacer para saber cuántos niños tienen perro, cuántos tienen gato, cuántos tienen ambos animales o cuántos no tienen ninguno de los dos.
- Luego, indíqueles que copien la pregunta planteada en su cuaderno.

Organización de datos										Fecha									
María investigó si sus compañeros tienen perros o gatos en la casa. Ayúdela a completar su organización de datos.																			

Desarrollo



S

Ella hizo la siguiente tabla para saber cuántos compañeros tienen perros y cuántos tienen gatos.

O tiene X no tiene

Numero	perros	gatos
1	O	O
2	X	O
3	O	X
4	O	X
5	O	O
6	X	X
7	O	X
8	O	O
9	X	O
10	O	O
11	O	O
12	O	X
13	X	X
14	X	O
15	O	O
16	O	X
17	O	X
18	O	X
19	O	X
20	O	O
21	O	O
22	X	O
23	O	X
24	O	X
25	O	X

1. Organizo los datos de la tabla.

perros	tiene	
	no tiene	
gatos	tiene	
	no tiene	

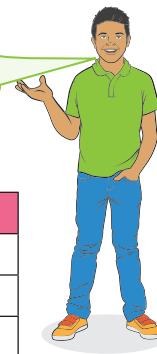
Pero con esta tabla no se sabe cuántos tienen perros y gatos al mismo tiempo.



2. Elaboro otra tabla para obtener más información.

Cuando hay "O" y "O" significa que tienen perros y gatos al mismo tiempo, ¿verdad?

perros \ gatos	tienen	no tienen	total
tienen	(A)	(B)	(C)
no tienen	(D)	(E)	(F)
total	(G)	(H)	(I)



3. ¿Qué representan los números de cada casilla? Utilizo las letras en paréntesis para hacer referencia a cada casilla.

4. Escribo la información que descubro al observar la tabla.

Actividades 10 min

- Pídales que observen la tabla de la izquierda e indíqueles que, después de hacer la encuesta, esos son los datos obtenidos. Enfatice que el "O" significa que tienen cualquiera de los dos animales y la "X" significa que no tienen.
- Indíqueles que deben hacer el recuento y colocar en la primera tabla de datos las cantidades de acuerdo con la información representada en la tabla.
- Enfatice que en la segunda tabla deben colocar la información de la primera tabla y obtener los totales.
- Sugiera que copien en su cuaderno la tabla del ejercicio 2 y que la completen.
- Solicíteles que respondan las preguntas propuestas.



La información que se obtiene de una encuesta, observación o conteo se recopila en forma ordenada en una tabla.

En la tabla se hace un conteo por cada variable, se escribe el recuento de datos que corresponde a cada categoría. Recuerde que cada grupo de datos que se pueden agrupar o medir se llaman "variables estadísticas"; por ejemplo, la edad, la estatura, las notas, entre otros.

Actividad 5 min

- Pida la participación de todos los estudiantes para dar la conclusión.
- Haga preguntas como las siguientes: ¿Cómo resolvimos el problema? ¿Para qué nos sirvió la tabla de la izquierda? ¿Qué información registramos en la segunda tabla?
- Motívelos a describir la utilidad de las tablas de datos para organizar información.



E 1. Resuelvo.

Javier investigó a dónde fueron de vacaciones sus amigos. Les preguntó si fueron al río o a la montaña y después elaboró la tabla siguiente:

		montaña		total
		fue	no fue	
río	fue	10	(A)	22
	no fue	(B)	(C)	(D)
total		18	(E)	30

a. ¿Qué representan los números de las casillas (A) hasta (E)?

b. Encuentro los números que van en las casillas de la (A) hasta la (E).

Desafío

1. Carmen preguntó a sus amigos cuál es su postre preferido y obtuvo estos datos:

fruta yogur flan pastel helado yogur flan pastel helado fruta
 fruta fruta flan pastel pastel helado fruta flan flan

2. Elaboro una tabla de datos con la información anterior.

Actividad 14 min

- Pídeles que resuelvan en forma individual el ejercicio 1. Luego, verifique las respuestas de todos los estudiantes.
- Motívelos a que resuelvan el ejercicio 2 y que comparen sus respuestas con un compañero o compañera.
- Enfátice que para encontrar los datos que faltan en la tabla del ejercicio 1, deben restar del total el dato proporcionado en cada columna o fila hasta completar todas las casillas.
 Por ejemplo: (A) $22 - 10 = 12$, (B) $18 - 10 = 8$, (D) $30 - 22 = 8$, (E) $30 - 18 = 12$
 y (C) $12 - 12 = 0$
- Indíqueles que para resolver el desafío deben elaborar una tabla. En la primera columna deben escribir las variables: fruta, yogur, flan, pastel y helado. En la segunda columna pueden hacer el recuento con líneas de conteo. En la última columna deben colocar el total del recuento en cada caso.

- Reflexiono sobre mis aprendizajes.
 - ¿Qué aprendí en esta sesión? ¿Cómo lo hice?
 - ¿Para qué me sirve lo aprendido? ¿Cómo lo aplico en mi vida cotidiana?
- Si resuelvo todos los ejercicios de manera correcta, pinto dos caritas. Si resuelvo algunos ejercicios de manera correcta, pinto una carita.



Actividades de reflexión 2 min

- Dialogue con los estudiantes sobre lo que aprendieron en la sesión y motívelos a que mencionen ejemplos de situaciones cotidianas en las que cotejan información u organizan datos como lo hicieron hoy en clase.
- Pídeles que pinten las caritas, dependiendo el número de respuestas correctas o incorrectas que tuvieron a lo largo de la sesión.



1. Completo las casillas de la tabla y respondo.

Encuentro los números que van en las casillas de la (A) hasta la (E).

Fresa Vainilla	Le gusta	No le gusta	Total
Le gusta	(A)	7	(C)
No le gusta	6	(B)	(D)
Total	10	14	(E)



Plan de pizarrón

Organización de datos

P

María investigó si sus compañeros tienen perros o gatos en la casa. Ayúdela a completar su organización de datos.

S

1. Organizo los datos de la tabla.

perros	tiene	19
	no tiene	6
gatos	tiene	12
	no tiene	13

2. Organizo los datos para saber otras informaciones.

	tienen	no tienen	total
perros	(A) 8	(B) 4	(C) 12
gatos	(D) 11	(E) 2	(F) 13
total	(G) 19	(H) 6	(I) 25

3. ¿Qué representan los números de cada casilla?

El recuento de los datos de la tabla

4. Escribo la información que descubro al observar la tabla.

Las cantidades de personas que tienen solo un animal, los que tienen los dos o los que no tienen ninguno.

Fecha

E

		montaña		total
		fue	no fue	
río	fue	10	(A)	22
	no fue	(B)	(C)	(D)
total		18	(E)	30

a. ¿Qué representan los números de las casillas (A) hasta (E)?

Las cantidades de personas que fueron al río y a la montaña, los que solo fueron al río y los que solo fueron a la montaña.

b. Encuentro los números que van en las casillas de la (A) hasta la (E).



Tecnología

- **Videos**

https://www.youtube.com/watch?v=NHeDajG_9w8&t=165s

<https://www.youtube.com/watch?v=Njg5Exl0YBM&t=103s>

- **Aplicaciones**

<https://www.liveworksheets.com/w/es/matematicas/1074564>

- **Material para descargar**

<https://www.twinkl.es/resources/curriculo-espanol-spanish-curriculum-matematicas-3-primaria/curriculo-espanol-spanish-curriculum-matematicas-3-primaria-estadstica-y-probabilidad/curriculo-espanol-spanish-curriculum-matematicas-3-primaria-estadstica-y-probabilidad-grficos-estadsticos-y-tablas>

<https://www.storyboardthat.com/es/lesson-plans/ense%C3%B1ando-cuadros-de-tally#>



¿Qué otras prácticas puedo utilizar para enseñar el tema de organización de datos?

1. **Introducción con objetos cotidianos:** Comience la lección reuniendo varios objetos de diferentes categorías (como frutas, útiles escolares o juguetes) y pida a los estudiantes que los clasifiquen y cuenten cuántos hay de cada tipo. Luego, transfiera esta clasificación a una tabla de datos simple en el pizarrón, mostrando cómo se organizan los datos de manera clara y estructurada.
2. **Uso de gráficas para complementar tablas:** Una vez que los estudiantes hayan creado sus tablas de datos simples, anímelos a convertir esa información en gráficas de barras. Esto no solo refuerza la comprensión de cómo se relacionan las tablas de datos con las gráficas, sino que también introduce una visualización más tangible de la información.
3. **Actividades de recolección de datos en clase:** Organice actividades donde los alumnos puedan recolectar datos mediante encuestas simples entre sus compañeros, como sus sabores de helado favoritos o deportes preferidos. Después, guíelos para que organicen los datos recolectados en tablas de datos, promoviendo el trabajo en equipo y la recolección de datos de primera mano.

4. **Juegos y competencias de clasificación de datos:** Cree un juego o competencia donde los estudiantes deban clasificar y organizar rápidamente un conjunto de datos en categorías y registrar la frecuencia. Esto puede hacerse con tarjetas, imágenes o incluso digitalmente. El objetivo es hacer que la organización de datos sea una actividad divertida y atractiva.
5. **Proyectos de investigación sencillos:** Asigne pequeños proyectos de investigación donde los estudiantes deban recolectar datos sobre un tema de interés para ellos, como las mascotas de los compañeros de clase, tipos de plantas en el patio de la escuela o el conteo de vehículos de diferentes colores que pasan por la calle. Luego, deben organizar esta información en tablas y presentar sus hallazgos a la clase, fomentando habilidades de investigación y presentación desde temprana edad.
6. **Estadística de las emociones:** Organice una pequeña representación gráfica con emociones o estados de ánimo. Ese tablero debe permitir que las y los estudiantes peguen pósit o marquen cómo se sienten cada día. Esta actividad, además de ayudar a practicar la recolección de datos diariamente, puede ayudar a trabajar otros temas, como las habilidades socioemocionales.

¿Qué otras ideas tengo para guiar este contenido?



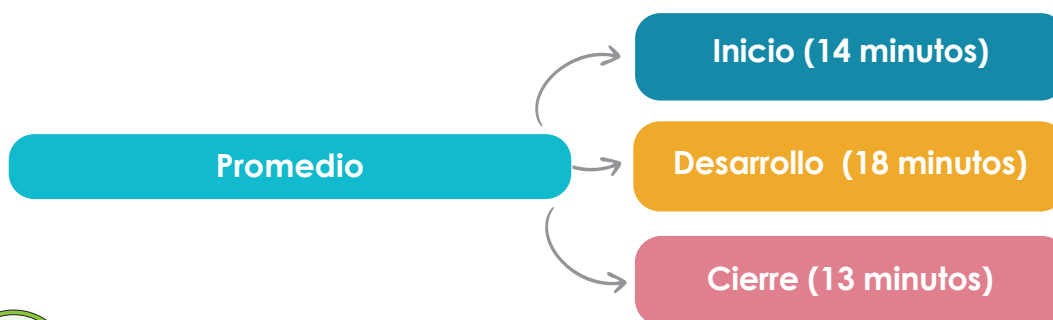
Competencia: 6. Expresa, en forma gráfica y descriptiva, la diferencia que hace a partir de la información que obtiene en relación con diversos elementos y acontecimientos que observa en su contexto social, cultural y natural.

Indicador de logro: 6.3. Calcula e interpreta el promedio aritmético.

Materiales: pizarrón, marcadores o yesos, cuaderno, regla, papelógrafos, cartulinas u otros recursos disponibles y semillas o círculos de papel.

¿Cómo se estructuró esta sesión?

Esta sesión de ejemplo tiene la siguiente estructura que puede adaptar para sus clases de matemáticas:



Promedio en la vida cotidiana

- **Calificaciones escolares:** Los estudiantes pueden calcular su promedio de calificaciones al final del trimestre o del ciclo escolar para tener una idea de su desempeño académico general.
- **Gastos mensuales:** Al administrar un presupuesto doméstico, una persona puede calcular el promedio mensual de sus gastos en diferentes categorías, como alimentos, transporte, entretenimiento, entre otros.
- **Consumo de energía:** Los hogares pueden calcular el promedio mensual de su consumo de electricidad o agua para monitorear su uso y tomar medidas que les permitan reducirlo, si es necesario.
- **Velocidad de viaje:** Un conductor puede calcular la velocidad promedio de un viaje determinado, dividiendo la distancia recorrida entre el tiempo que le tomó llegar a su destino.
- **Puntuaciones deportivas:** En deportes como el béisbol o el tenis, los jugadores pueden calcular su promedio de golpes o puntos en varios juegos para evaluar su progreso y nivel de habilidad.
- **Conocimientos previos a explorar:** variable estadística, encuestas, conteo, tablas de datos y gráficas estadísticas.



- **Conocimientos previos a explorar:** variable estadística, encuestas, conteo, tablas de datos y gráficas estadísticas.

Actividades 8 min

- Presente la siguiente gráfica.
- Realice las siguientes preguntas:
 - ¿Cuál es la profesión que más les gusta?
 - ¿Cuál es la profesión que menos les gusta?
 - ¿En qué facilita la gráfica?
- Indíqueles que las gráficas sirven para representar datos obtenidos en encuestas y que se han organizado previamente en una tabla de datos. También, coménteles que las gráficas presentan esta información de forma visual para que sea más fácil interpretarlas.



P Un locutor de fútbol dice que en la jornada del domingo hubo 6 partidos y que el promedio fue de 4 goles. ¿Qué significa esto?

El recuento de los goles está en la tabla de la derecha

Partido	Goles
Primero	3
Segundo	6
Tercero	5
Cuarto	4
Quinto	1
Sexto	5



Actividad 6 min

- Presente el problema escribiendo el enunciado en el pizarrón.
- Invítelos a que comenten qué significa para ellos la palabra “promedio” y si saben cómo se calcula.
- Indíqueles que copien el problema en su cuaderno. Luego, pregúnteles si tienen alguna idea de cómo resolver el problema.

Promedio	Fecha														
Un locutor de fútbol dice que en la jornada del domingo hubo 6 partidos y que el promedio fue de 4 goles. ¿Qué significa esto?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Partido</th> <th>Goles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Primero</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Segundo</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Tercero</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Cuarto</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Quinto</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sexto</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Partido	Goles	Primero	3	Segundo	6	Tercero	5	Cuarto	4	Quinto	1	Sexto	5
Partido	Goles														
Primero	3														
Segundo	6														
Tercero	5														
Cuarto	4														
Quinto	1														
Sexto	5														

Desarrollo



S Dibuje una tabla en un papelógrafo, cartulina o cualquier otro recurso disponible y represente los goles, con semillas o círculos de papel. Colóquelos en la tabla, como se muestra en la imagen. Observe que los puntos representan los goles que se marcaron en cada partido.

Primer partido	Segundo partido	Tercer partido	Cuarto partido	Quinto partido	Sexto partido
	●				
	●	●			
	●	●	●		●
●	●	●	●		●
●	●	●	●		●
●	●	●	●	●	●

Para encontrar el promedio de goles, mueva los círculos de manera que quede la misma cantidad en cada columna, como se muestra a continuación:

	○				
	○	○			
	●	●	●	●	○
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●

¿Cuál es el promedio de goles anotados?

Actividades 12 min

- Pídales que observen la primera tabla, que la representen en su cuaderno y que utilicen círculos de papel o semillas para colocar los puntos.
- Indíqueles que, de acuerdo con la tabla de datos del problema, se deben colocar la cantidad de puntos que corresponden con los goles anotados cada día.
- Enfatique que el siguiente paso es mover los círculos u objetos buscando que en todas las columnas quede la misma cantidad.
- Motívelos a que deduzcan que al lograr que todas las columnas tengan la misma cantidad de círculos u objetos, están encontrando el promedio de goles.

C Un promedio aritmético es el número o dato que representa un conjunto de números o datos. Para encontrar un promedio aritmético, se reparte para nivelar las cantidades.

Hay otra forma de sacar el promedio, sumando un grupo de números y dividiendo a continuación entre el recuento de esos números. Por ejemplo, si suman las cantidades de goles anotadas en todos los partidos y dividen el total dentro de la cantidad de partidos jugados, también obtienen el promedio.

$$\text{Promedio} = (3 + 6 + 5 + 4 + 1 + 5) \div 6$$

suma de la cantidad de goles
cantidad de partidos

$$\text{Promedio} = 24 \div 6$$

$$\text{Promedio} = 4$$

Actividad 16 min

- Pregúnteles si creen que hay otra manera para encontrar el promedio.
- Explíqueles la otra manera en la que se puede sacar el promedio, usando el ejemplo de la conclusión. Utilice un papelógrafo, cartel o cualquier otro recurso disponible.

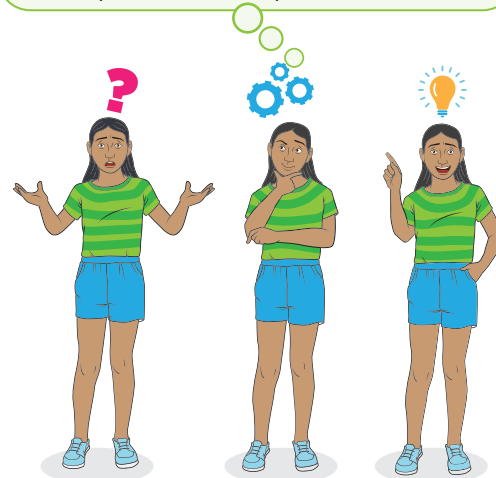
Cierre



E 1. Encuentro el promedio de los siguientes datos.

Deporte	Estudiantes
Futbol	9
Basquetbol	6
Natación	8
Beisbol	7
Patinaje	5

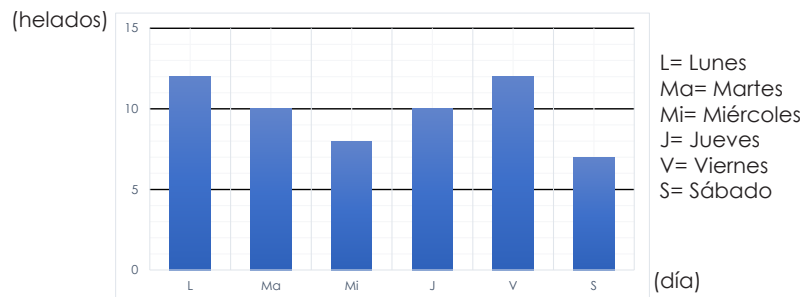
¿Cuál es el procedimiento que aprendí para sacar el promedio?



Desafío

- Interpreto los datos de la gráfica y encuentro el promedio.

Venta de helados en una tienda



Actividad 11 min

- Pídeles que resuelvan en forma individual la actividad 1. Luego, pase verificando las respuestas de todos los estudiantes.
 - Sugíéales que utilicen el mismo procedimiento que aplicaron en la solución del problema que se hizo en clase.
 - Indíqueles que comparen sus respuestas con un compañero o compañera.
 - Para el desafío, motívelos a que analicen la gráfica e interpreten los datos. Dígalos que, si lo desean, pueden representar los datos de la gráfica en una tabla.
 - Motívelos a que apliquen los dos métodos aprendidos para encontrar el promedio, de modo que puedan corroborar que se obtiene el mismo resultado.
-
- Reflexiono sobre mis aprendizajes.
 - ¿Qué aprendí en esta sesión? ¿Cómo lo hice?
 - ¿Para qué me sirve lo aprendido? ¿Cómo lo aplico en mi vida cotidiana?
 - Si resuelvo todos los ejercicios de manera correcta, pinto dos caritas. Si resuelvo algunos ejercicios de manera correcta, pinto una carita.



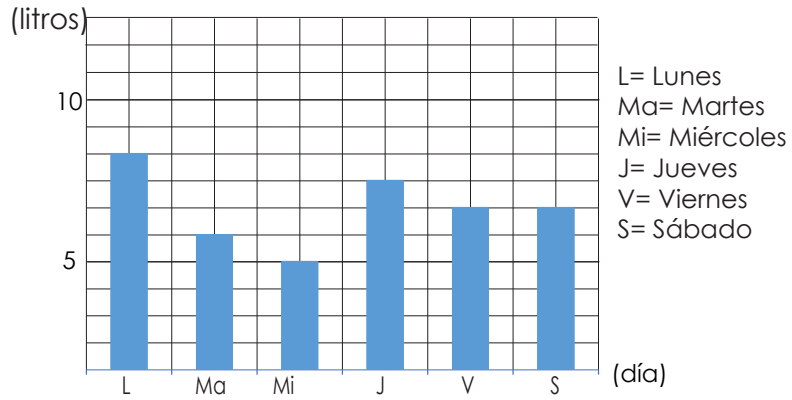
Actividades de reflexión 2 min

- Motívelos a que respondan con honestidad las preguntas propuestas.
- Pídeles que pinten las caritas, dependiendo el número de respuestas correctas o incorrectas que tuvieron a lo largo de la sesión.



1. Interpreto los datos de la gráfica y encuentro el promedio usando los dos métodos aprendidos.

Litros de agua usada diariamente



Plan de pizarrón

Promedio

P

Un locutor de fútbol dice que en la jornada del domingo hubo 6 partidos y que el promedio fue de 4 goles. ¿Qué significa esto?

Partido	Goles
Primero	3
Segundo	6
Tercero	5
Cuarto	4
Quinto	1
Sexto	5

S

Primer partido	Segundo partido	Tercer partido	Cuarto partido	Quinto partido	Sexto partido
	●				
	●	●			
	●	●	●		●
●	●	●	●		●
●	●	●	●		●
●	●	●	●	●	●

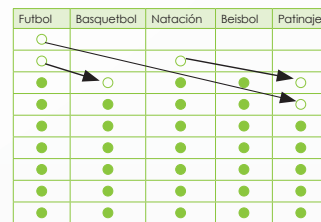
¿Cuál es el promedio de goles anotados?

El promedio es 4 goles.

Fecha

E

Deporte	Estudiantes
Fútbol	9
Basquetbol	6
Natación	8
Beisbol	7
Patinaje	5



- ¿Cuántos deportes se juegan? 5
- ¿Cuál es el promedio? 7 estudiantes



Tecnología

- **Videos**

<https://www.youtube.com/watch?v=B50eYV44-k&t=262s>

- **Aplicaciones**

<https://wordwall.net/es/resource/6739752/promedio>

<https://wordwall.net/es/resource/16298117/corre-hacia-el-promedio>

<https://www.liveworksheets.com/es/w/es/matematicas/717498>

- **Material para descargar**

<https://www.pinterest.es/pin/660481101617408216/>

<https://www.pinterest.es/pin/331718328811883677/>



¿Qué otras prácticas puedo utilizar para enseñar el tema de promedio?

1. **Actividades prácticas con objetos cotidianos:** Utilice objetos simples, como lápices o dulces, para realizar actividades prácticas de cálculo de promedio. Por ejemplo, distribuya una cantidad igual de lápices a cada estudiante, luego, pídale que intercambien algunos lápices con sus compañeros y, al final, que calculen el promedio total de lápices que cada uno tiene.
2. **Proyectos de investigación:** Asigne a los estudiantes la tarea de recolectar datos sobre un tema de interés, como el número de hermanos de cada uno de sus compañeros. Luego, guíelos para que calculen el promedio de hermanos por estudiante y discutan cómo se puede interpretar esta información.
3. **Juegos de roles:** Organice juegos de roles donde los estudiantes actúen como gerentes de una tienda de alimentos o abarrotes. Pídale que calculen el promedio de ventas diarias o el promedio de productos vendidos por cliente para comprender cómo se utiliza el promedio en situaciones comerciales.
4. **Uso de tecnología:** Introduzca herramientas tecnológicas simples, como hojas de cálculo o aplicaciones en línea, para calcular promedios. Permita que los estudiantes practiquen introduciendo datos y observen cómo la tecnología puede facilitar el cálculo del promedio.
5. **Ejercicios de resolución de problemas:** Proporcione a los estudiantes una variedad de problemas que requieran calcular el promedio de diferentes conjuntos de números, como calificaciones en un examen o edades de personas en una familia. Anímelos a resolver los problemas en grupos pequeños y discutir sus estrategias para encontrar el promedio.

6. Problemas comunitarios: Elabore junto a sus estudiantes una lista de posibles problemas o necesidades que enfrenta la comunidad. Guíelos para que realicen un promedio de cuántas personas son las afectadas, qué soluciones podrían tener y un promedio de las personas que serían beneficiadas. Trate de llevar algo de todo ello a la práctica.

7. Ayudantes de clase: Invite a sus estudiantes a realizar un promedio de inasistencias en clase, días que más faltan o sobre la impuntualidad. Solicite que entre todos lleguen a soluciones para disminuir el promedio de inasistencias o de impuntualidad en clase y que las apliquen. La idea es que puedan realizar un comparativo del promedio inicial con el final.

¿Qué otras ideas tengo para guiar este contenido?



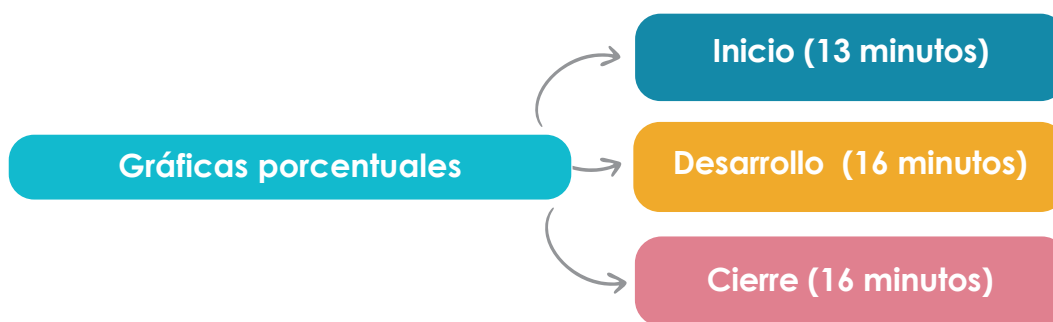
Competencia: 6. Utiliza la información que obtiene de diferentes elementos y fenómenos que ocurren en su contexto social, cultural y natural y la expresa en forma gráfica y simbólica.

Indicador de logro: 6.2. Organiza información recopilada en tablas de frecuencias, gráficas de barras y circulares.

Materiales: pizarrón, marcadores o yesos, cuaderno y papelógrafos o carteles.

¿Cómo se estructuró esta sesión?

Esta sesión de ejemplo tiene la siguiente estructura que puede adaptar para sus clases de matemáticas:



Gráficas porcentuales en la vida cotidiana

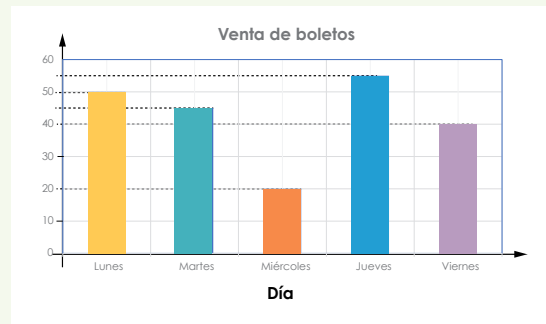
- **Presupuesto familiar:** Una familia puede utilizar gráficas porcentuales para visualizar cómo se distribuye su presupuesto mensual entre diferentes categorías de gastos, como alimentos, vivienda, transporte, entretenimiento, etc.
- **Análisis de ventas:** Un negocio puede representar visualmente el porcentaje de ventas de cada producto utilizando gráficas porcentuales. Esto ayuda a identificar cuáles son los productos más populares y cuáles necesitan una estrategia de **marketing** adicional.
- **Participación electoral:** Durante las elecciones, se pueden usar gráficas porcentuales para mostrar la participación de cada partido político en determinada área geográfica. Esto ayuda a comprender la distribución del apoyo político en la comunidad.
- **Seguimiento de objetivos de salud:** Una persona que está tratando de mejorar su salud puede utilizar gráficas porcentuales para visualizar su progreso en el cumplimiento de objetivos, como el porcentaje de días en los que realizó ejercicio físico o el porcentaje de reducción de consumo de azúcar.
- **Análisis de encuestas:** Al realizar una encuesta, se pueden representar los resultados utilizando gráficas porcentuales para mostrar la distribución de respuestas. Esto facilita la identificación de tendencias y opiniones predominantes dentro de una población.



- **Conocimientos previos a explorar:** variable estadística, encuestas, conteo, tablas de datos y porcentajes.

Actividades 8 min

- Presente la siguiente gráfica.
- A partir de la gráfica, haga las siguientes preguntas:
 - ¿Qué día se vendieron más boletos?
 - ¿Qué día se vendieron menos boletos?
 - ¿Cuántos boletos se vendieron en total?
 - ¿Qué día se alcanzó a vender la mitad de los boletos?

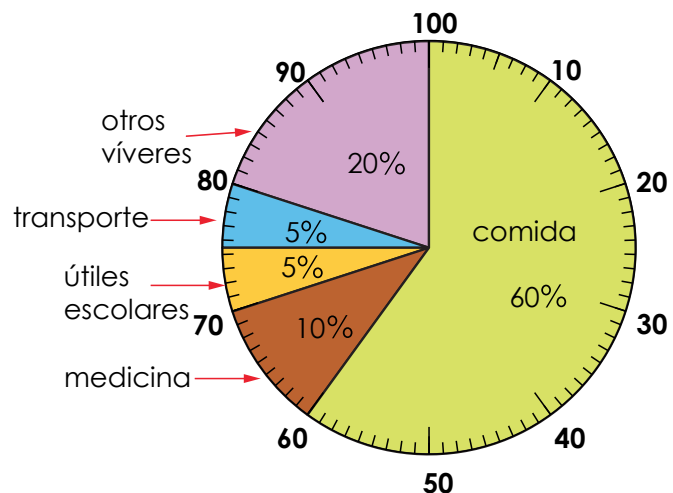


- Motívelos a que respondan las preguntas observando la información presentada en la gráfica.
- Pregúnteles: ¿Para qué sirven las gráficas estadísticas? ¿Por qué son útiles? ¿Qué tipo de información se puede presentar en una gráfica estadística?
- Haga énfasis en que, para poder elaborar una gráfica estadística, primero se debe realizar una encuesta de la información que queremos presentar y luego elaborar una tabla de datos.

P

1. Observo la gráfica y respondo.

Una madre de familia utiliza Q 2,000.00 para cubrir los gastos de la casa. La forma como distribuye su gasto está representada en la siguiente gráfica.



- ¿Cuál es el porcentaje de gasto en comida, en relación con el total del gasto?
- ¿Cuál es el porcentaje de gasto en medicina, útiles escolares y transporte, en relación con el total del gasto?
- ¿En qué gasta más?
- ¿Cuántos quetzales se gastan en comida, transporte, medicina, útiles escolares y otros víveres?

Actividades 15 min

- Escriba el problema en el pizarrón, solicite a un estudiante que lo lea. Puede llevar el problema escrito en un papelógrafo, cartel u otro recurso disponible.
- Pida a tres estudiantes que lean las preguntas planteadas en el problema.
- Indíqueles que, para responder las preguntas planteadas, es necesario interpretar los datos que proporciona la gráfica.

Desarrollo



S

- ¿Cuál es el porcentaje de gasto en comida, en relación con el total del gasto?
El porcentaje de gasto en comida representa el 60 %.
- ¿Cuál es el porcentaje de gasto en medicina, útiles escolares y transporte, en relación con el total del gasto?
El porcentaje de gasto en medicina representa el 10 %; en útiles escolares, el 5 %, y en transporte, el 5 %.
- ¿En qué gasta más? Ella gasta más en comida.
- ¿Cuántos quetzales se gastan en comida, transporte, medicina, útiles escolares y otros víveres?
En comida se gastan Q1,200.00; en medicina, Q200.00; en útiles escolares, Q100.00; en transporte, Q100.00, y en otros víveres, Q400.00.

<p>Comida</p> $60 \div 100 \times 2,000$ $= 0.60 \times 2,000$ $= 1,200$	<p>Medicina</p> $10 \div 100 \times 2,000$ $= 0.10 \times 2,000$ $= 200$	<p>Útiles escolares</p> $5 \div 100 \times 2,000$ $= 0.05 \times 2,000$ $= 100$
<p>Transporte</p> $5 \div 100 \times 2,000$ $= 0.05 \times 2,000$ $= 100$	<p>Otros víveres</p> $20 \div 100 \times 2,000$ $= 0.20 \times 2,000$ $= 400$	

Actividades 14 min

- Solicite a los estudiantes que copien las preguntas en su cuaderno.
- Sugiera que, para responder las primeras tres preguntas, deben observar los datos presentados en la gráfica. En el caso de la primera pregunta, deben buscar el porcentaje que representa a la variable comida, que en este caso es el 60 %.
- Motívelos a que, de la misma manera, busquen los porcentajes que representan a las demás variables.
- Indíqueles que, para resolver la última pregunta, deben poner en práctica la aplicación de porcentajes aprendida anteriormente. Puede resolver con ellos la primera variable (comida). Recuérdeles que, para obtener la cantidad de quetzales que corresponde a cada porcentaje, primero deben dividir el porcentaje dentro de 100 y luego multiplicarlo por la cantidad total, que es 2,000.
- Motívelos a que resuelvan solos el resto de variables.

C

En la gráfica circular, el círculo representa el total de una cantidad y está dividido de acuerdo con el porcentaje de cada variable.

La gráfica circular facilita ver el porcentaje de cada variable en relación con el total.

Actividades 2 min

- Enfatique que el círculo completo representa el 100 %.
- Indíqueles, también, que al sumar todos los porcentajes de las variables representadas deben obtener el 100 %.

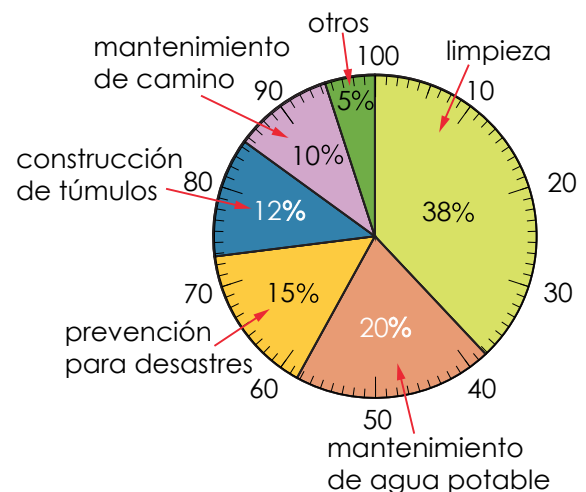
Cierre



E

1. Análisis y respuesta.

Una organización de la comunidad tiene un fondo de Q15,000.00. La forma como se distribuye para invertirlo se muestra en la siguiente gráfica.



- a. ¿Cuál es el porcentaje de inversión en limpieza, mantenimiento de agua potable, prevención para desastres, construcción de túmulos y mantenimiento de camino en relación con el total?
- b. ¿Cuántos quetzales se gastan en cada inversión?
- c. ¿En qué se gasta más?
- d. ¿En qué se gasta menos, aparte de otros?

Desafío

2. Represento los datos de la gráfica circular anterior en una tabla de datos. Luego, elaboro una gráfica de barras con la misma información.

Actividades 14 min

- Indique a los estudiantes que resuelvan los ejercicios en su cuaderno.
 - Pase verificando las respuestas del ejercicio 1.
 - Pídales que, después de resolver los ejercicios, comparen sus respuestas con dos compañeros.
 - Motívelos a resolver el desafío, haciendo énfasis en que, a partir de la gráfica circular, deben obtener los datos para elaborar la tabla y la gráfica de barras.
- Reflexiono sobre mis aprendizajes.
 - ¿Qué aprendí en esta sesión? ¿Es útil lo que aprendí?
 - ¿Fue fácil o difícil el tema trabajado?
 - ¿Cómo aplico lo aprendido en mi vida cotidiana?
 - Si resuelvo todos los ejercicios de manera correcta, pinto dos caritas. Si resuelvo algunos ejercicios de manera correcta, pinto una carita.



Actividades de reflexión 2 min

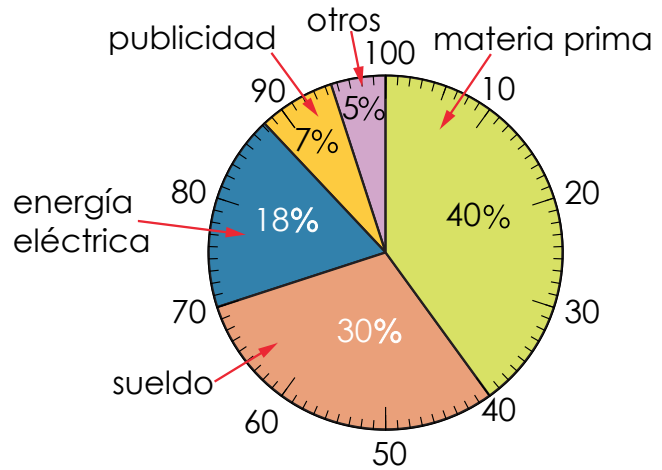
- Motívelos a que respondan con honestidad las preguntas propuestas.
- Pídales que dibujen en su cuaderno la carita que refleje cómo les pareció el tema aprendido.



1. Resuelvo en casa el ejercicio propuesto.

La gráfica muestra la distribución del gasto mensual de una empresa. El gasto total es de Q150,000.00

- ¿Cuál es el porcentaje de materia prima en relación con el total?
- ¿Cuál es el porcentaje de sueldo, energía eléctrica y publicidad en relación con el total?
- ¿Cuántos quetzales se gastan en materia prima, sueldo, energía eléctrica y publicidad?

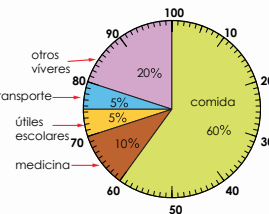


Plan de pizarrón

Gráficas porcentuales

P

Una madre de familia utiliza Q 2,000.00 para cubrir los gastos de la casa. La forma como distribuye su gasto está representada en la siguiente gráfica.



S

- ¿Cuál es el porcentaje de gasto en comida, en relación con el total del gasto? **60 %.**
- ¿Cuál es el porcentaje de gasto en medicina, útiles escolares y transporte, en relación con el total del gasto? **medicina 10 %; útiles escolares 5 %, y transporte, 5 %.**
- ¿En qué gasta más? **comida.**
- ¿Cuántos quetzales se gastan en comida, transporte, medicina, útiles escolares y otros víveres? **En comida se gastan Q1,200.00; en medicina, Q200.00; en útiles escolares, Q100.00; en transporte, Q100.00, y en otros víveres, Q400.00.**

Comida $60 \div 100 \times 2,000$ $= 0.60 \times 2,000$ $= 1,200$	Medicina $10 \div 100 \times 2,000$ $= 0.10 \times 2,000$ $= 200$	Útiles escolares $5 \div 100 \times 2,000$ $= 0.05 \times 2,000$ $= 100$
Transporte $5 \div 100 \times 2,000$ $= 0.05 \times 2,000$ $= 100$	Otros víveres $20 \div 100 \times 2,000$ $= 0.20 \times 2,000$ $= 400$	

Fecha

E

- ¿Cuál es el porcentaje de inversión en limpieza, mantenimiento de agua potable, prevención para desastres, construcción de túmulos y mantenimiento de camino en relación con el total? **38 %, limpieza; 20 %, mantenimiento de agua; 15 %, prevención para desastres; 12 %, construcción de túmulos; 10 %, mantenimiento de camino, y 5 %, otros.**
- ¿Cuántos quetzales se gastan en cada inversión? **Q5,700.00 en limpieza; Q3,000.00 en mantenimiento de agua; Q2,250.00 en prevención para desastres; Q1,800.00 en construcción de túmulos; Q1,500.00 en mantenimiento de camino, y Q750.00 en otros.**
- ¿En qué se gasta más? **limpieza**
- ¿En qué se gasta menos, aparte de otros? **mantenimiento de camino.**



Tecnología

• Videos

<https://www.youtube.com/watch?v=-540TruS0g&t=257s>

• Aplicaciones

<https://es.khanacademy.org/math/5-grado-innova-schools/x5316b21969d41d94:incertidumbre-y-datos/x5316b21969d41d94:introduccion-a-la-representacion-e-interpretacion-de-datos/e/plotting-pie-charts>

<https://www.visme.co/es/grafica-de-barras/>

https://www.canva.com/es_mx/graficas/graficas-de-pastel/

• Material para descargar

<https://www.twinkl.co.nz/resource/ficha-de-actividad-interpretar-datos-de-un-grfico-circular-sa-m-34>

<https://www.twinkl.co.nz/resource/guia-interpretando-graficos-de-barras-cl-m-1652661661>



¿Qué otras prácticas puedo utilizar para enseñar el tema de gráficas porcentuales?

- 1. Introducción visual:** Comience la lección mostrando a los estudiantes ejemplos de gráficas circulares en la vida cotidiana, como gráficos de ventas de una tienda de dulces o porcentajes de sabores de helado preferidos. Esto los ayudará a comprender la relevancia y aplicación de las gráficas circulares.
- 2. Creación de gráficas circulares:** Proporcione a los estudiantes datos simples y guíelos para que elaboren sus propias gráficas circulares. Pueden utilizar herramientas como papel y lápiz o software de creación de gráficos en computadoras o tabletas.
- 3. Comparación de datos:** Presente a los estudiantes conjuntos de datos que puedan representarse tanto en gráficas circulares como en gráficos de barras. Luego, anímelos a comparar y contrastar las dos representaciones y discutir las ventajas y desventajas de cada una.
- 4. Juegos de clasificación:** Organice actividades donde los estudiantes clasifiquen diferentes conjuntos de datos en categorías, luego, pídale que elaboren gráficas circulares para representar cada categoría. Esto los ayudará a comprender cómo organizar y visualizar la información de manera efectiva.

5. Aplicación práctica: Asigne a los estudiantes proyectos donde deban recolectar datos sobre un tema específico, como los tipos de mascotas en sus hogares o los géneros de libros que más disfrutan leer. Luego, pídeles que diseñen gráficas circulares para mostrar los resultados de su investigación y presenten sus hallazgos a la clase.

6. Análisis de la realidad nacional: Presente a sus estudiantes gráficos de pastel o barra relacionados a un tema específico que haya sido publicado en periódicos o revistas digitales. Solicítele que investiguen el tema y que den sus opiniones basadas en argumentos sobre lo que analizan de los gráficos.

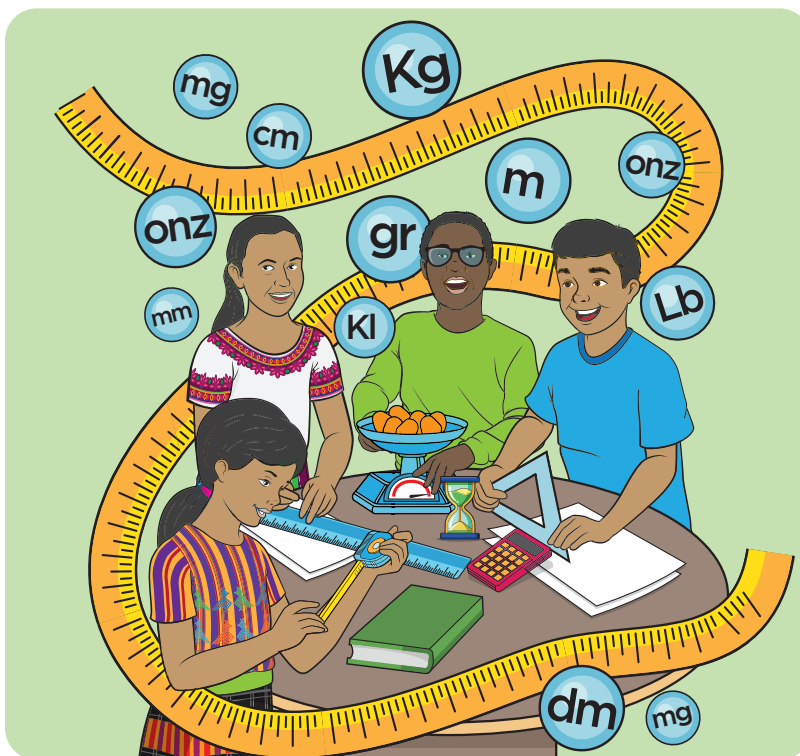
¿Qué otras ideas tengo para guiar este contenido?



Mediciones

Las mediciones juegan un papel fundamental en el marco global de competencias al proporcionar una base sólida para la comprensión y el análisis en una variedad de disciplinas y contextos. Desde ciencias como la ingeniería hasta la economía y la salud, las mediciones son indispensables para cuantificar fenómenos, evaluar el rendimiento, tomar decisiones informadas y resolver problemas complejos.

La competencia en mediciones implica la capacidad de seleccionar y utilizar adecuadamente instrumentos de medición, comprender y aplicar unidades de medida, y realizar mediciones precisas y consistentes. Además, implica la habilidad para interpretar y comunicar resultados de manera clara y efectiva, así como para evaluar la fiabilidad y la validez de las mediciones realizadas.



En última instancia, el dominio de las mediciones promueve el pensamiento crítico, la precisión en el análisis de datos y la toma de decisiones fundamentadas en evidencia, habilidades que son esenciales para el éxito en el mundo actual y para el desarrollo de competencias matemáticas y habilidades para la vida.

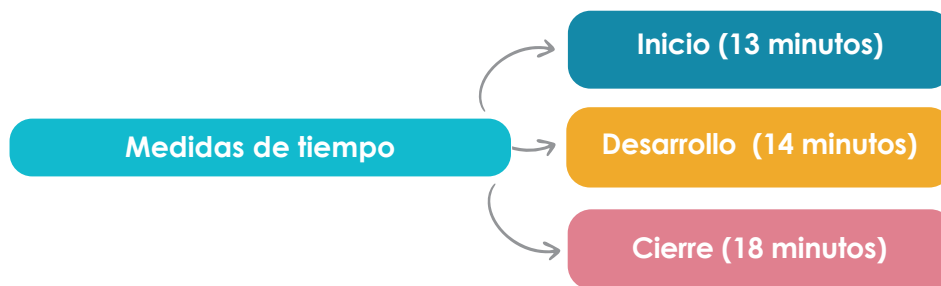
Competencia: 7. Establece relaciones entre los conocimientos y tecnologías, propias de su cultura y las de otras culturas.

Indicador de logro: 7.4. Calcula el tiempo de duración de diferentes actividades que se realizan en la vida cotidiana utilizando la hora, el minuto y el segundo.

Materiales: pizarrón, marcadores o yesos, cuaderno, reloj y cronómetro.

¿Cómo se estructuró esta sesión?

Esta sesión de ejemplo tiene la siguiente estructura que puede adaptar para sus clases de matemáticas:



Medidas de tiempo en la vida cotidiana

- **Preparación de comidas:** Al cocinar, se utilizan medidas de tiempo para controlar el tiempo de cocción de los alimentos, como hervir agua durante ciertos minutos o asar carne durante un tiempo determinado.
- **Transporte público:** Las personas utilizan medidas de tiempo para planificar sus viajes en transporte público, como horarios de autobuses o trenes, asegurándose de llegar a tiempo a sus destinos.
- **Estudio y trabajo:** Los estudiantes y los trabajadores suelen utilizar medidas de tiempo para organizar sus horarios de estudio o trabajo, asignando cierta cantidad de tiempo para completar tareas específicas.
- **Ejercicio físico:** Al realizar actividades físicas, como correr, jugar fútbol o practicar yoga, se utilizan medidas de tiempo para controlar la duración del ejercicio y garantizar un entrenamiento adecuado.
- **Entretenimiento:** Las personas utilizan medidas de tiempo para organizar sus actividades de ocio, como ver programas de televisión, jugar videojuegos o leer libros, asignando tiempo para cada actividad dentro de su día.

Inicio



Conocimientos previos a explorar: operaciones básicas, el reloj


Actividades 5 min

- Presente la imagen de un reloj y haga las siguientes preguntas:
 - ¿Cómo se llama este instrumento?
 - ¿Para qué sirve?
 - ¿Cuántos tipos de reloj existen?
 - ¿Cuántas manecillas tiene el reloj de agujas?
 - ¿Para qué sirven las manecillas?



- Después de hacerles las preguntas, puede presentar el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=3BJeYFcx0iU>

P 1. En una sección de cuarto grado midieron el tiempo para correr 100 metros.



Se puede contar
1, 2, 3, 4, ...

Debe ser menos de un
minuto.

Yo tardé 16 segundos.

Yo tardé 17 segundos.

a. ¿Cómo se expresa el tiempo para correr 100 m? _____

b. ¿Cuántos segundos forman 5 minutos? _____

Actividad

8 min

- Presente el problema en el pizarrón o en un papelógrafo, cartel u otro recurso disponible.
- Motive a los estudiantes a que lean el problema en forma individual. Luego, pida a un estudiante que lo lea a todo el grupo.
- Indíqueles que copien en su cuaderno las preguntas planteadas.
- Pregúnteles: ¿Cuánto tiempo tardamos en dar 10 palmadas? ¿Cuánto tiempo tardan 10 pulsaciones del corazón?
- Haga estas actividades con los estudiantes y observen el reloj o un cronómetro para calcular el tiempo que se tardaron en realizar ambas actividades.
- Coménteles que la unidad de tiempo más pequeña son los segundos y que los utilizamos para medir tiempos muy cortos.

Medidas de tiempo	Fecha
a. ¿Cómo se expresa el tiempo para correr 100 metros? _____	
b. ¿Cuántos segundos forman 5 minutos? _____	

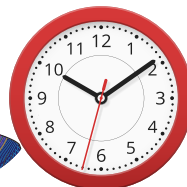
Desarrollo



S

a. ¿Cómo se expresa el tiempo para correr 100 metros?

Se expresa en segundos



En el reloj análogo hay una aguja delgada que indica el segundo. Cuando la aguja da una vuelta completa la aguja larga avanza un minuto

b. ¿Cuántos segundos forman 5 minutos? 300 segundos

Para saber cuántos segundos forman 5 minutos se debe tener en cuenta que 60 segundos forman un minuto.

Para convertir minutos a segundos se multiplica por 60 la cantidad de minutos.

$$60 \times 5 = 300$$

Respuesta: 300 segundos

Actividades 8 min

- Haga énfasis en que, cuando se desea medir tiempos demasiado cortos de actividades que se realizan en menos de un minuto, se deben utilizar los segundos.
- Muestre un reloj de agujas e indíqueles que para medir los segundos se puede observar la aguja más delgada. Enfatice que la aguja debe dar una vuelta completa para avanzar un minuto.
- Coménteles que hay otro tipo de instrumentos que permiten medir los segundos, como los cronómetros, temporizadores y algunos relojes digitales.

C A la unidad de tiempo menor que un minuto se le llama segundo.
1 minuto = 60 segundos



Para calcular cuántos segundos hay dado un número de minutos, se utiliza la multiplicación.

$$\begin{array}{ccccccc} 60 & \times & \boxed{} & = & \boxed{} \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{segundos en} & & \text{total de} & & \text{total de} \\ \text{1 minuto} & & \text{minutos} & & \text{segundos} \end{array}$$

Para calcular cuántos minutos se forman dada una cantidad de segundos, se utiliza la división.

$$\begin{array}{ccccccc} \boxed{} & \div & 60 & = & \boxed{} \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{Cantidad de} & & \text{segundos en} & & \text{total de} \\ \text{segundos} & & \text{1 minuto} & & \text{minutos} \end{array}$$

Actividad 6 min

- Haga preguntas como: ¿Qué unidad de tiempo se utiliza para expresar actividades que se realizan en menos de un minuto? ¿Cuántos segundos hay en un minuto? ¿Qué operación se debe hacer para calcular los segundos que hay en una cantidad de minutos?
- Enfatice que, para convertir de minutos a segundos, se multiplica la cantidad de segundos que tiene 1 minuto (60) por la cantidad de minutos que se desea calcular, y que para convertir segundos a minutos se divide la cantidad de segundos entre 60 (que tiene un minuto).

Cierre



E 1. Respondo.

- ¿Cuántos segundos hay en 4 minutos? _____
- ¿Cuántos segundos hay en 7 minutos? _____

c. ¿Cuántos minutos forman 120 segundos? _____

2. Realizo las siguientes actividades. (Consigo un reloj análogo).

a. Aplaudo cada vez que avanza un segundo la aguja delgada del reloj. Lo hago 10 veces.

b. Cierro los ojos. Cuando pienso que ha pasado un minuto, abro los ojos y levanto las manos. ¿Estuve cerca? ¿Me faltó mucho? ¿Me pasé? Vuelvo a experimentar.

Desafío

3. Para llegar a la escuela, Antonio tarda 2 minutos con 45 segundos, Jessica tarda solo 30 segundos. ¿De cuántos segundos es la diferencia entre ellos?

Actividad 16 min

- Pídeles que resuelvan el ejercicio 1 en forma individual. Luego, verifique las respuestas de todos los estudiantes.
 - Realice la actividad 2 con todo el grupo. Motíuelos a que comenten con sus compañeros si lograron calcular un minuto.
 - Indíqueles que para calcular la cantidad de segundos en los incisos a y b deben multiplicar la cantidad de minutos por 60.
 - Enfatique que para responder el inciso c deben calcular cuántas veces cabe 60 (1 minuto) en 120. Reflexione con ellos que 120 es 2 veces 60.
 - Invítelos a resolver el desafío y que después, en una plenaria, comenten cómo lo resolvieron.
- Reflexiono sobre mis aprendizajes.
 - ¿Qué aprendí en esta sesión? ¿Cómo lo hice?
 - ¿Para qué me sirve lo aprendido? ¿Cómo lo aplico en mi vida cotidiana?
 - Si resuelvo todos los ejercicios de manera correcta, pinto dos caritas. Si resuelvo algunos ejercicios de manera correcta, pinto una carita.



Actividades de reflexión 2 min

- Dialogue con los estudiantes sobre lo que aprendieron en la sesión y motívelos a que mencionen ejemplos de situaciones cotidianas en las que se usan las medidas de tiempo.
- Pídales que pinten las caritas según el número de respuestas correctas o incorrectas que tuvieron a lo largo de la sesión.



1. Respondo las preguntas.

- ¿Cuántos segundos hay en 10 minutos? _____
- ¿Cuántos segundos hay en 8 minutos? _____
- ¿Cuántos minutos hay en 180 segundos? _____

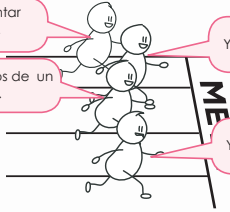
Plan de pizarrón

Medidas de tiempo

Fecha

P En una sección de cuarto grado midieron el tiempo para correr 100.

Se puede contar
1, 2, 3, 4, ...



Yo tardé 16 segundos.

Debe ser menos de un
minuto.

Yo tardé 17 segundos.

S a. ¿Cómo se expresa el tiempo para correr 100 m?
Se expresa en segundos

b. ¿Cuántos segundos forman 5 minutos?
300 segundos
 $60 \times 5 = 300$

E c. ¿Cuántos segundos hay en 4 minutos?
240 segundos

d. ¿Cuántos segundos hay en 7 minutos?
420 segundos

e. ¿Cuántos minutos forman 120 segundos?
2 minutos

Nota: En el plan de pizarrón las ilustraciones se pueden simplificar.



Tecnología

- **Videos**

<https://www.youtube.com/watch?v=F6aHFRXMrIQ&t=172s>

<https://www.youtube.com/watch?v=561EIK-Ds2o&t=27s>

- **Aplicaciones**

<https://es.khanacademy.org/math/cc-fourth-grade-math/imp-measurement-and-data-2/imp-converting-units-of-time/e/measuring-time-word-problems>

<https://convertlive.com/es/u/convertir/minutos/a/segundos>

- **Material para descargar**

<https://www.pinterest.es/pin/986006912146743298/>



¿Qué otras prácticas puedo utilizar para enseñar el tema de medidas de tiempo?

1. **Uso de material manipulable:** Proporcione a los estudiantes relojes de juguete o cronómetros simples. Pídales que conviertan diferentes medidas de tiempo de minutos a segundos y viceversa. Por ejemplo, podrían convertir 3 minutos a segundos y luego volver a convertir 180 segundos a minutos.
2. **Juegos de roles:** Organice juegos de roles donde los estudiantes actúen como cocineros o entrenadores deportivos y necesiten convertir minutos y segundos para calcular tiempos de cocción o intervalos de entrenamiento. Esto les ayudará a contextualizar las conversiones en situaciones de la vida real.
3. **Ejercicios prácticos:** Presente a los estudiantes una serie de problemas prácticos que requieran conversiones de minutos a segundos y viceversa. Por ejemplo, podría pedirles que calculen cuántos segundos hay en 12 minutos o cuántos minutos son 300 segundos.
4. **Tecnología educativa:** Utilice recursos digitales interactivos, como juegos en línea o aplicaciones educativas, que proporcionen ejercicios de práctica para convertir minutos y segundos. Esto puede hacer que el aprendizaje sea más dinámico y atractivo para los estudiantes.

5. **Aplicaciones en la vida diaria:** Destaque la importancia de las conversiones de minutos a segundos y viceversa en situaciones cotidianas, como la programación de alarmas o temporizadores en dispositivos electrónicos, la planificación de actividades deportivas o la preparación de recetas de cocina. Anime a los estudiantes a identificar y compartir ejemplos de conversiones de tiempo en su vida diaria, para que observen cómo ello puede ayudarlos a reforzar su comprensión.
6. **Realice carreras en diferentes formatos:** Organice carreras deportivas donde los mismos estudiantes lleven el control del tiempo y puedan analizar el impacto que tiene una diferencia de segundos en el deporte.

¿Qué otras ideas tengo para guiar este contenido?

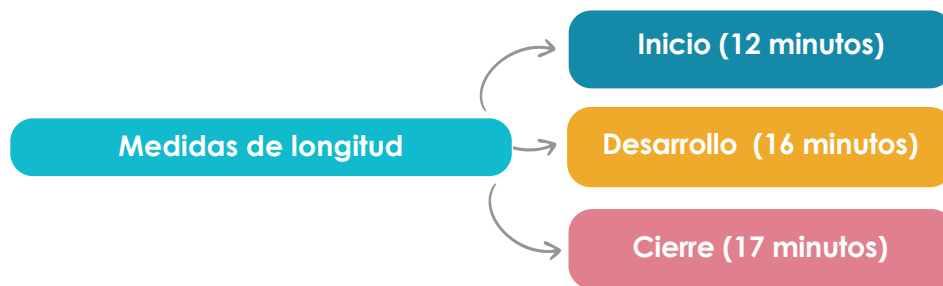
Competencia: 7. Utiliza los conocimientos y las tecnologías propias de su cultura y las de otras culturas para resolver problemas de su entorno inmediato.

Indicador de logro: 7.1. Utiliza diferentes unidades de medida para establecer longitud (del sistema métrico e inglés).

Materiales: pizarrón, marcadores o yesos, cuaderno, regla y cinta métrica.

¿Cómo se estructuró esta sesión?

Esta sesión de ejemplo tiene la siguiente estructura que puede adaptar para sus clases de matemáticas:



Medidas de longitud en la vida cotidiana

- **Elaborar prendas de vestir:** Al comprar las telas, encajes o listones se utilizan medidas de longitud para determinar el largo de los productos, como comprar un metro de tela o un metro de listón.
- **Construcción y remodelación:** Los contratistas y los trabajadores de la construcción utilizan medidas de longitud para cortar materiales, como madera o tuberías, a la longitud adecuada para proyectos de construcción y remodelación.
- **Decoración del hogar:** Al colgar cuadros, cortinas o estanterías, se utilizan medidas de longitud para asegurarse que estén nivelados y colocados a la distancia adecuada entre sí y con respecto al suelo y al techo.
- **Viajes por carretera:** Los conductores utilizan medidas de longitud, como kilómetros o millas, para calcular la distancia entre ciudades y planificar rutas de viaje.
- **Actividades al aire libre:** En actividades al aire libre, como caminatas o carreras, se utilizan medidas de longitud para calcular la distancia recorrida en un sendero o ruta y estimar el tiempo necesario para completar la actividad.

Inicio

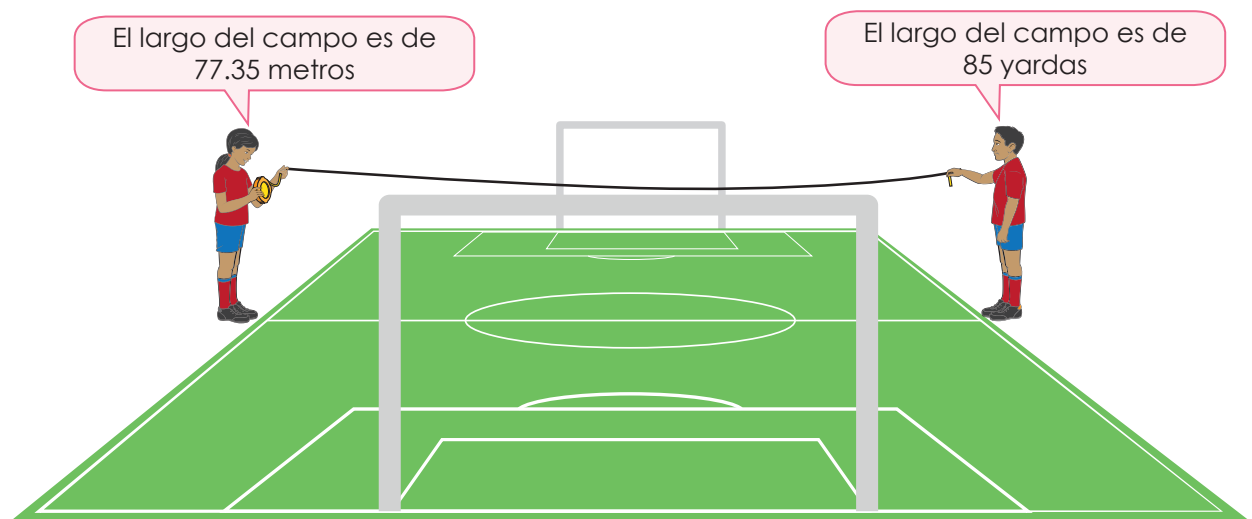


- **Conocimientos previos a explorar:** operaciones básicas, noción de unidades de medida e instrumentos para medir longitudes.

Actividades 6 min

- Pregunte a los estudiantes:
 - ¿Alguna vez han medido algo con una regla? ¿En qué unidades han medido?
 - ¿Qué instrumentos conocen para medir longitudes?
 - ¿Saben cómo se llaman las unidades de medida para medir longitudes?
- Motíuelos a que mencionen objetos que se puedan medir con una regla o con un metro.
- Pregúnteles si saben cuál es su estatura y si saben con qué instrumento pueden medirla.
- Organícelos en parejas e indíqueles que con una cinta métrica deben obtener la medida de su estatura, con la ayuda de su compañero o compañera.

P Hay un campo de fútbol que mide 7,735 cm. Dos niños midieron el mismo campo usando dos unidades de medida diferentes.



¿Quién tiene la razón? ¿la niña o el niño?

- Copie el problema en el pizarrón o en un papelógrafo o cartel.
- Pídale que lean el problema y que comenten cómo lo podrían resolver.
- Pregunte:
 - ¿Qué unidades de longitud se mencionan en el problema?
 - ¿Las han utilizado en alguna oportunidad?
 - ¿Qué se mide con metros y yardas comúnmente en la comunidad?
- Coménteles que existen diferentes sistemas de unidades de medida, el sistema métrico decimal y el sistema inglés, y que hay equivalencias entre ambos sistemas.

Desarrollo



S

Ambos están dando una medida correcta. Lo que pasa es que utilizan unidades diferentes.

Comparemos las medidas que indicaron la niña y el niño. Para ello, se utilizan las siguientes equivalencias:

$$1 \text{ yarda} = 91 \text{ cm}$$

- Como 1 yarda equivale a 91 cm, entonces se multiplica:

$$85 \times 91 = 7,735$$

Esto indica 7,735 cm.

$$1 \text{ metro} = 100 \text{ cm}$$

- Como 1 metro equivale a 100 cm, entonces se divide:

$$7,735 \div 100 = 77.35$$

Esto indica 77.35 metros.

Respuesta: ambos tienen razón

Entonces, la niña y el niño dicen la misma medida, sólo que utilizan unidades diferentes de medición.



Actividad

10 min

- Indíqueles que, para responder la pregunta, deben encontrar la equivalencia entre metros y yardas, utilizando las siguientes equivalencias:
 $1 \text{ yarda} = 91 \text{ cm}$ $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$
- Escriba ambas equivalencias en el pizarrón para tenerlas a la vista.
- Explíqueles que, para convertir yardas a centímetros, deben multiplicar la cantidad de yardas por 91, que es la equivalencia.
- Luego, para convertir a metros los centímetros obtenidos, deben dividir, ya que están convirtiendo de una medida más pequeña a una más grande.
- Haga énfasis en que al realizar la conversión se obtiene el mismo largo en metros.

C

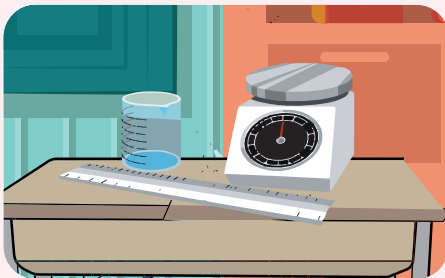
La unidad principal para medir la longitud es el metro.
Algunas unidades de medida de longitud pertenecen a diferentes sistemas:

Sistema métrico decimal

$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm} = 1,000 \text{ mm}$
 $1 \text{ km} = 1,000 \text{ m}$
 $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm} = 100 \text{ mm} = 0.1 \text{ m}$
 $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm} = 0.01 \text{ m}$
 $1 \text{ mm} = 0.001 \text{ m}$

Sistema inglés

$1 \text{ yarda} = 3 \text{ pies} = 36 \text{ pulgadas} = 91 \text{ cm}$
 $1 \text{ pie} = 12 \text{ pulgadas}$



- Para convertir de una unidad de medida grande a una más pequeña se multiplica.
- Para convertir de una unidad de medida pequeña a una más grande se divide.

Actividad

16 min

- Presente a la clase en un papelógrafo, cartel u otro recurso disponible, las unidades de medida y su conversión (como aparece en la conclusión).
- Indique que las abreviaturas significan:
 - ✓ m = metro
 - ✓ cm = centímetro
 - ✓ km = kilómetro
 - ✓ dm = decímetro
 - ✓ mm = milímetro
 - ✓ yd = yarda
 - ✓ in = pulgada
 - ✓ ft = pie
- Solicite que copien en su cuaderno las equivalencias del sistema métrico decimal y del sistema inglés.
- Enfatice que para realizar conversiones entre medidas se debe multiplicar o dividir, dependiendo de la medida que se desea encontrar.

Cierre



E

1. Estimo y mido lo indicado. Decido la unidad de medida de longitud adecuada para la medición.

- a. Largo y ancho del pizarrón
- b. Largo y ancho del salón
- c. Grosor de la puerta
- d. Estatura de 5 compañeros o compañeras
- e. Altura de un escritorio
- f. Otras tres medidas que usted elija

2. Escribo las equivalencias indicadas.

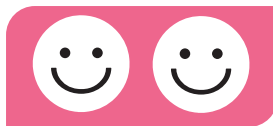
- a. 7 m en cm _____
- b. 5 yardas en pies _____
- c. 34 km en m _____
- d. 2 pies en pulgadas _____

Desafío

- e. 4 m en dm, cm y mm _____
- f. 23 mm en m _____

Actividad 15 min

- Pídeles que resuelvan la actividad 1 en forma individual, y pase verificando las respuestas de todos los estudiantes.
 - Indíqueles que comparen sus respuestas con un compañero o compañera.
 - Sugídeles que para resolver la actividad 2 deben tomar en cuenta las equivalencias que aparecen en la conclusión y que copiaron en su cuaderno.
 - Enfatice que para convertir de unidad grande a una más pequeña deben multiplicar, y para convertir de una unidad pequeña a una más grande deben dividir.
- Reflexiono sobre mis aprendizajes.
 - ¿Qué aprendí en esta sesión? ¿Cómo lo hice?
 - ¿Para qué me sirve lo aprendido? ¿Cómo lo aplico en mi vida cotidiana?
 - Si resuelvo todos los ejercicios de manera correcta, pinto dos caritas. Si resuelvo algunos ejercicios de manera correcta, pinto una carita.



Actividades de reflexión 2 min

- Motíuelos a que respondan con honestidad las preguntas propuestas.
- Pídeles que pinten las caritas según el número de respuestas correctas o incorrectas que tuvieron a lo largo de la sesión.



1. Escribo las equivalencias indicadas.

a. 6 m en mm _____ b. 10 yardas en cm _____

2. Mido la longitud de los siguientes objetos con ayuda de un adulto.

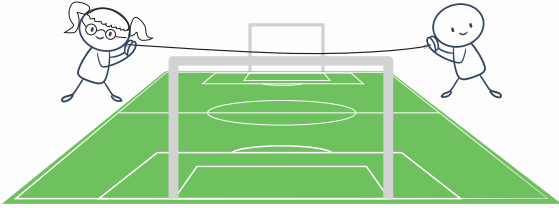
a. Largo de mi cama b. Ancho de la mesa c. Altura de la puerta

Plan de pizarrón

Medidas de longitud

P El largo del campo es de 77.35 metros

El largo del campo es de 85 yardas



¿Quién tiene la razón? ¿la niña o el niño?

S Ambos están dando una medida correcta. Lo que pasa es que utilizan unidades diferentes. Comparemos las medidas que indicaron la niña y el niño. Para ello, se utilizan las siguientes equivalencias:

1 yarda = 91 cm	1 metro = 100 cm
------------------------	-------------------------

- Como 1 yarda equivale a 91 cm, entonces se multiplica:
 $85 \times 91 = 7,735$
Esto indica 7,735 cm.
- Como 1 metro equivale a 100 cm, entonces se divide:
 $7,735 \div 100 = 77.35$
Esto indica 77.35 metros.

Respuesta: ambos tienen la razón

Fecha

E 1. Estimo y mido lo indicado. Decido la unidad de medida de longitud adecuada para la medición

Respuestas variadas, dependerán de la medida de cada objeto.

- Largo y ancho del pizarrón
- Largo y ancho del salón
- Grosor de la puerta
- Estatura de 5 compañeros o compañeras
- Altura de un escritorio
- Otras tres medidas que usted elija

2. Escribo las equivalencias indicadas.

a. 7 m en cm 700 cm	c. 34 km en m 34 000 m
b. 5 yardas en pies 15 pies	d. 2 pies en pulgadas 24 pulgadas

Desafío

e. 4 m en dm, cm y mm 40 dm, 400 cm, 4,000 mm	f. 23 mm en m 0.023 m
--	--------------------------



Tecnología

- **Videos**

<https://www.youtube.com/watch?v=kzrpLJ1jvko&t=174s>

<https://www.youtube.com/watch?v=7lQ4nLLa1ys>

- **Aplicaciones**

<https://wordwall.net/es/resource/21963804/medidas-de-longitud>

<https://wordwall.net/es/resource/17167122/medir-longitud-cm>

<https://es.khanacademy.org/kmap/measurement-and-data-e/map-units-of-measurement/map-estimating-length/e/estimating-length--millimeters--centimeters--meters--kilometers->

- **Material para descargar**

<https://ar.pinterest.com/pin/981151468794115581/>



¿Qué otras prácticas puedo utilizar para enseñar el tema de medidas de longitud?

- 1. Actividades prácticas con material manipulable:** Proporcione a los estudiantes reglas, cintas métricas y otros materiales manipulables para que realicen conversiones de medidas de longitud. Por ejemplo, podrían medir objetos en metros y luego convertir esas medidas a centímetros o viceversa.
- 2. Juegos de roles:** Organice juegos de roles donde los estudiantes actúen como arquitectos, diseñadores de moda o ingenieros y necesiten convertir entre diferentes unidades de longitud para planificar proyectos. Esto les permitirá aplicar las conversiones en contextos relevantes y estimulantes.
- 3. Ejercicios de resolución de problemas:** Presente a los estudiantes una serie de problemas prácticos que requieran conversiones de medidas de longitud, como calcular la distancia entre dos puntos en un mapa utilizando diferentes unidades de longitud. Anime a los estudiantes a trabajar en parejas o en grupos para resolver estos problemas y compartir sus estrategias.
- 4. Uso de tecnología educativa:** Utilice herramientas digitales interactivas, como aplicaciones o juegos en línea, que proporcionen ejercicios de práctica para hacer conversiones entre diferentes unidades de longitud. Esto puede hacer que el aprendizaje sea más atractivo y motivador para los estudiantes.

5. Aplicaciones en la vida diaria: Destaque la importancia de las conversiones de medidas de longitud en situaciones cotidianas, como la compra de materiales de construcción, la medición de habitaciones en una casa o la planificación de viajes por carretera. Pida a los estudiantes que identifiquen ejemplos de conversiones de longitud en su vida diaria y compartan cómo estas conversiones son útiles y relevantes.

6. Ordenan de menor a mayor: Entregue medidas usando diferentes sistemas y pida que ordenen las unidades de mayor a menor o menor a mayor en un tiempo determinado. Podrán practicar la conversión de medidas.

7. Realizan una construcción: Divida a los estudiantes en grupos de trabajo. Proporcione a cada grupo material para hacer una construcción, como cartón, paletas de helado, entre otros materiales reciclables. Pida que realicen un diseño y una maqueta de una casa. Mientras lo hacen, practicarán las medidas de longitud.

¿Qué otras ideas tengo para guiar este contenido?



Competencia: 7. Aplica los conocimientos y las tecnologías propias de la cultura y de otras culturas para impulsar el desarrollo personal, familiar y de su comunidad.

Indicador de logro: 7.1. Identifica unidades de medida de longitud, peso y capacidad.

Materiales: pizarrón, marcadores o yesos, cuaderno y balanza o pesa.

¿Cómo se estructuró esta sesión?

Esta sesión de ejemplo tiene la siguiente estructura que puede adaptar para sus clases de matemáticas:



Medidas de peso en la vida cotidiana

- **Cocina:** Las recetas a menudo requieren ingredientes que se miden en onzas y libras, como la harina, el azúcar o la mantequilla. Por ejemplo, una receta puede requerir 8 onzas de chocolate para derretir o 1 libra de carne picada para hamburguesas.
- **Compra de alimentos:** En el supermercado, muchos productos se venden en unidades de onzas y libras. Los consumidores pueden comprar carne, queso, frutas secas o verduras en cantidades que se miden en estas unidades.
- **Envases de productos:** Los productos envasados a menudo indican su peso en onzas o libras en las etiquetas. Esto es común en productos como bolsas de café, latas de conservas o paquetes de pasta.
- **Envío y recepción de paquetes:** Al enviar o recibir paquetes por correo o mensajería, el peso se suele medir en libras y onzas para determinar el costo del envío y cumplir con los requisitos de peso máximo permitido.
- **Control de peso:** Las personas pueden usar balanzas de baño o básculas de cocina para monitorear su peso corporal o medir porciones de alimentos, lo que a menudo se muestra en libras u onzas.



- **Conocimientos previos a explorar:** operaciones básicas, noción de unidades de medida e instrumentos para medir peso.

Actividades 6 min

- Pregunte a los estudiantes:
 - ¿Alguna vez han calculado el peso de algún producto en el mercado?
 - ¿Cómo se llama el instrumento que sirve para pesar los objetos?
 - ¿Saben cómo se llaman las unidades de medida para medir el peso de los objetos?
- Motívelos a que mencionen objetos que se puedan pesar con una balanza o pesa.
- Pregúnteles si saben cuál es su masa corporal y si saben con qué instrumento pueden medirla.
- Lleve al aula productos cuyo peso se calcule en diferentes unidades, por ejemplo, en libras, onzas, gramos, kilogramos.
- Organícelos en grupos y proporcione, por lo menos, dos productos a cada grupo. Pídales que observen los empaques y que encuentren el peso de cada objeto.
- Comenten con toda la clase los pesos que encontraron en los objetos y las unidades en las que aparecen esos pesos en los paquetes.

P Para hacer cinco recetas de un pastel de chocolate se necesitan 8 libras de harina, 2.5 libras de cocoa y 24 onzas de nueces. Karla necesita tener el peso de todos los ingredientes en onzas.

¿Cuántas onzas de harina y cocoa necesita?



Actividad 5 min

- Copie el problema en el pizarrón o en un papelógrafo o cartel.
- Pídales que lean el problema y que comenten cómo lo podrían resolver.
- Pregunte:
 - ¿Qué unidades de peso se mencionan en el problema?
 - ¿Las han utilizado en alguna oportunidad?
 - ¿Qué se mide con libras y onzas?
- Motívelos a que mencionen productos cuyo peso esté dado en libras o en onzas, por ejemplo: el azúcar, la sal, la maseca, el arroz, el frijol, entre otros.
- Coménteles que estas unidades de peso pertenecen al sistema inglés y que se pueden establecer equivalencias entre ambas unidades.

Desarrollo



S

Para encontrar las equivalencias en onzas se utiliza la siguiente equivalencia:

- Como 1 libra equivale a 16 onzas, entonces:

$$\text{Harina} \rightarrow 8 \times 16 = 128$$

$$\text{Cocoa} \rightarrow 2.5 \times 16 = 40$$

Entonces, Karla necesita 128 onzas de harina y 40 onzas de cocoa.

Actividades 14 min

- Indíqueles que, para responder la pregunta, deben encontrar la equivalencia entre libras y onzas, utilizando la siguiente equivalencia: 1 lb = 16 oz.
- Escriba ambas equivalencias en el pizarrón para tenerlas a la vista.
- Explíqueles que para convertir libras a onzas deben multiplicar la cantidad de libras por 16, que es la equivalencia.
- Haga énfasis en que al realizar la conversión se obtiene la misma cantidad de onzas.
- Lleve una balanza a clase y permita que todos los niños y niñas se pesen. Luego, pídale que expresen su peso en libras, onzas y kilogramos.

C La unidad principal para medir la masa es el gramo.
Algunas unidades de medida de masa pertenecen a diferentes sistemas:

Sistema métrico decimal

1 gramo (g) = 1,000 miligramos (mg)

1 kilogramo (kg) = 1,000 g

Sistema inglés

1 libra (lb) = 16 onzas (oz) = 454 g

1 arroba (@) = 25 lb

1 quintal (qq) = 4@ = 100 lb

1 tonelada (ton) = 20 qq = 2,000 lb

- Para convertir de una unidad de medida grande a una más pequeña se multiplica.
- Para convertir de una unidad de medida pequeña a una más grande se divide.

Actividades 4 min

- Presente la conclusión de la clase en un papelógrafo o cartel.
- Indíqueles que copien en su cuaderno las equivalencias del sistema métrico decimal y del sistema inglés.
- Enfatice que para realizar conversiones entre medidas se debe multiplicar o dividir, dependiendo de la medida que se desea encontrar.
- Motíveles a que utilicen los productos que se dieron al principio de la clase para realizar conversiones de gramos a libras, de libras a onzas, de onzas a gramos.

Cierre



E 1. Escribo las equivalencias.

a. 24 lb en oz _____ c. 12 kg en g _____

b. 1,362 g en lb _____ d. 28,000 g en kg _____

Desafío

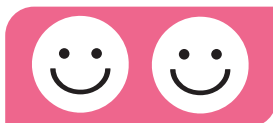
2. Resuelvo.

Jorge compró 2 qq de azúcar, Sandy compró 7 @ y Luis 2,000 oz. ¿Cuántas libras compraron entre todos? ¿Quién compró más azúcar?

Actividades 13 min

- Pídeles que resuelvan la actividad 1 en forma individual, y pase verificando las respuestas de todos los estudiantes.
- Indíqueles que comparen sus respuestas con un compañero o compañera.
- Sugierales que para resolver la actividad 2 deben tomar en cuenta las equivalencias que aparecen en la conclusión.
- Enfatice que para convertir de unidad grande a una más pequeña deben multiplicar, y para convertir de una unidad pequeña a una más grande deben dividir.

- Reflexiono sobre mis aprendizajes.
 - ¿Qué aprendí en esta sesión? ¿Es útil lo que aprendí?
 - ¿Fue fácil o difícil el tema trabajado?
 - ¿Cómo aplico lo aprendido en mi vida cotidiana?
- Si resuelvo todos los ejercicios de manera correcta, pinto dos caritas. Si resuelvo algunos ejercicios de manera correcta, pinto una carita.



Actividades de reflexión 2 min

- Motívelos a que respondan con honestidad las preguntas propuestas.
- Pídeles que pinten las caritas según el número de respuestas correctas o incorrectas que tuvieron a lo largo de la sesión.



1. Escribo las equivalencias indicadas.

a. 8 qq en lb _____ b. 45 lb en @ _____

2. Resuelvo.

a. Una persona dice que pesa 4 arrobas con 26 libras. ¿Cuántas libras pesa?

3. Con ayuda de un adulto busco tres productos y calculo el peso de estos con una balanza. Luego, expreso el peso de los productos en libras, gramos y onzas.

Plan de pizarrón

Medidas de peso	Fecha				
<p>P Para hacer cinco recetas de un pastel de chocolate se necesitan 8 libras de harina, 2.5 libras de cocoa y 24 onzas de nueces. Karla necesita tener el peso de todos los ingredientes en onzas. ¿Cuántas onzas de harina y cocoa necesita?</p>	<p>E 1. Escribo las equivalencias indicadas.</p> <table border="0"> <tr> <td>a. 24 lb en oz 384 oz</td> <td>c. 12 kg en g 12,000 g</td> </tr> <tr> <td>b. 1,362 g en lb 3 lb</td> <td>d. 28,000 g en kg 28 kg</td> </tr> </table>	a. 24 lb en oz 384 oz	c. 12 kg en g 12,000 g	b. 1,362 g en lb 3 lb	d. 28,000 g en kg 28 kg
a. 24 lb en oz 384 oz	c. 12 kg en g 12,000 g				
b. 1,362 g en lb 3 lb	d. 28,000 g en kg 28 kg				
<p>S Para encontrar las equivalencias en onzas se utiliza la siguiente equivalencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como 1 libra equivale a 16 onzas, entonces: <p>Harina → $8 \times 16 = 128$ Cocoa → $2.5 \times 16 = 40$</p> <p>Entonces, Karla necesita 128 onzas de harina y 40 onzas de cocoa.</p>	<p>Desafío</p> <p>2. Resuelvo el problema.</p> <p>Jorge compró 2 quintales de azúcar, Sandy compró 7 arrobas y Luis 2,000 onzas. ¿Cuántas libras compraron entre todos? ¿Quién compró más azúcar?</p> <p>Jorge, 200 lb; Sandy, 175 lb; Luis, 125 lb. Entre todos compraron 500 lb. Jorge compró más azúcar.</p>				





Tecnología

- **Videos**

<https://es.khanacademy.org/math/cc-fourth-grade-math/imp-measurement-and-data-2/imp-estimating-mass/v/metric-weight>

<https://es.khanacademy.org/math/cc-fourth-grade-math/imp-measurement-and-data-2/imp-estimating-mass/v/unit-sense-exercise-example-2>

- **Aplicaciones**

<https://es.khanacademy.org/math/cc-fourth-grade-math/imp-measurement-and-data-2/imp-estimating-mass/e/estimating-mass--ounces-and-pounds->

- **Material para descargar**

<https://www.pinterest.com/pin/728105464765649000/>



¿Qué otras prácticas puedo utilizar para enseñar el tema de onza y libra?

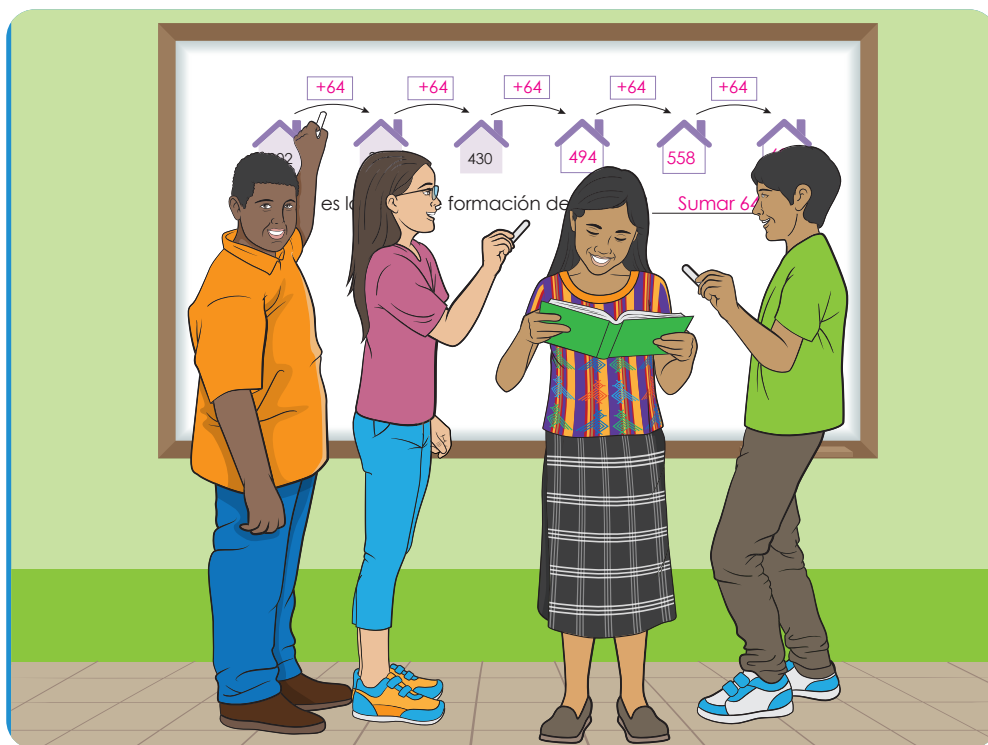
1. **Exploración de materiales cotidianos:** Proporcione a los estudiantes una variedad de objetos cotidianos que se pueden encontrar en la cocina o en el supermercado. Pídales que determinen su peso en onzas y libras. Esto les ayudará a comprender la relación entre estas dos unidades de medida.
2. **Ejercicios prácticos de conversión:** Presente a los estudiantes ejercicios prácticos que requieran convertir onzas y libras. Por ejemplo, podrían calcular cuántas onzas hay en una libra o viceversa, o resolver problemas que involucren sumar, restar, multiplicar o dividir cantidades expresadas en estas unidades de medida.
3. **Uso de modelos visuales:** Utilice modelos visuales, como gráficas o diagramas, para representar la relación entre onzas y libras. Por ejemplo, puede mostrar un gráfico que ilustre cómo se relacionan las onzas y las libras en una escala numérica.
4. **Aplicaciones prácticas en la vida cotidiana:** Destaque situaciones de la vida real en las que se utilizan onzas y libras, como cocinar recetas, comprar productos en el supermercado o enviar paquetes por correo. Pida a los estudiantes que apliquen sus habilidades de conversión en estas situaciones cotidianas.
5. **Juegos de rol y simulaciones:** Organice juegos de rol o simulaciones donde los estudiantes actúen como compradores en un supermercado o como chefs en una cocina. Proporcione escenarios donde necesiten realizar conversiones entre onzas y libras para completar tareas específicas, como pesar ingredientes o calcular el costo de los productos.

Álgebra

Enseñar Álgebra en primaria es fundamental dentro del marco global de competencias, ya que sienta las bases para el desarrollo de habilidades matemáticas más avanzadas en etapas posteriores de la educación. Álgebra introduce conceptos fundamentales como los patrones, la resolución de problemas, la manipulación de símbolos, y la comprensión de relaciones numéricas. Estos conceptos son esenciales para desarrollar habilidades de pensamiento lógico y abstracto que les serán útiles en su vida diaria.

Aunque el Álgebra está asociado y presente cuando se hace uso del simbolismo algebraico, esto requiere introducir de forma gradual la formalización de ideas matemáticas para fortalecer la noción de simbolismo algebraico. Además, el desarrollo de estas habilidades básicas proporciona a los estudiantes una base sólida para abordar conceptos más complejos en álgebra y otras áreas de las matemáticas en el transcurso de su vida académica.

Enseñar álgebra en primaria prepara a los estudiantes para comprender mejor la relación entre las variables y aplicar este conocimiento en distintos contextos tanto dentro como fuera del aula.



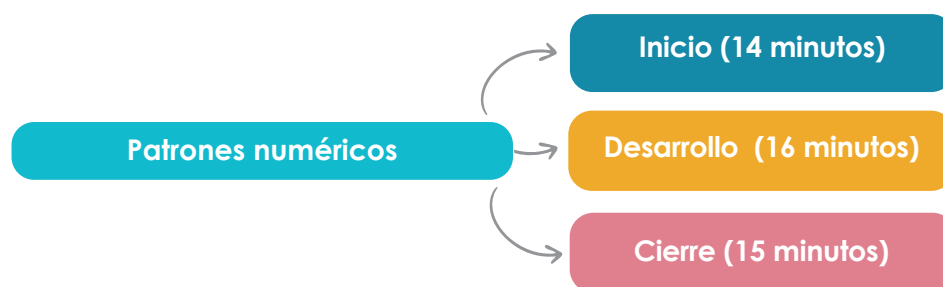
Competencia: 2. Utiliza el pensamiento lógico reflexivo, crítico y creativo para buscar respuesta a situaciones problemáticas de la vida escolar, familiar y comunitaria.

Indicador de logro: 2.1. Descubre patrones geométricos o numéricos.

Materiales: pizarrón, marcadores o yesos, cuaderno y fichas con múltiplos de 2, 5 y 10.

¿Cómo se estructuró esta sesión?

Esta sesión de ejemplo tiene la siguiente estructura que puede adaptar para sus clases de matemáticas:



Patrones numéricos en la vida cotidiana

- **Secuencia de números en calendarios:** La numeración de los días de la semana o del mes sigue un patrón numérico regular. Por ejemplo, los días de la semana van del lunes al domingo en una secuencia numérica.
- **Horarios y rutinas diarias:** La organización del tiempo sigue patrones numéricos, como los horarios de clases, los turnos de trabajo o las rutinas diarias que se repiten en ciclos regulares.
- **Patrones de compras:** Al hacer compras en el supermercado, es común observar patrones numéricos en los precios de los productos, como descuentos por cantidades o precios que terminan en cifras específicas.
- **Secuencia de números en direcciones:** Las direcciones postales y las numeraciones de las calles suelen seguir un patrón numérico específico, como números pares e impares alternados a cada lado de la calle.
- **Patrones en series temporales:** Al observar datos a lo largo del tiempo, como la temperatura diaria o el precio de las acciones en la bolsa, es posible identificar patrones numéricos que se repiten en ciertos períodos.

Inicio



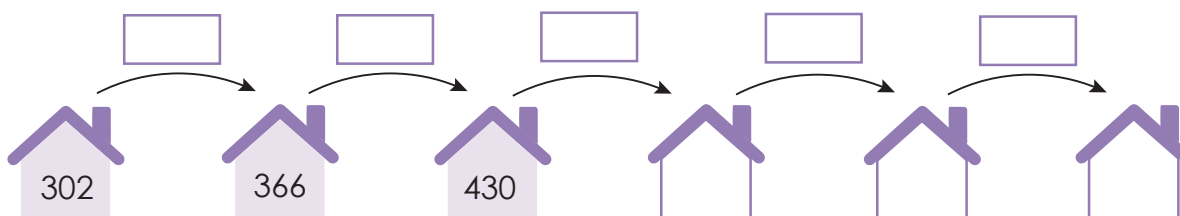
- Conocimientos previos a explorar: operaciones básicas y series numéricas ascendentes y descendentes.

Actividades 8 min

- Lleve al aula tarjetas con los múltiplos de 2, de 5 y de 10. Ponga una tarjeta volteada en el escritorio de cada estudiante y pídale que le den vuelta.
- Indíqueles que a cada uno le tocó un número y que deben estar atentos a las instrucciones que usted dará.
- Dígalos: “Simón dice que formen una secuencia con números que avancen de 5 en 5”, “Simón dice que formen una secuencia con números que retrocedan de 10 en 10” y “Simón dice que formen una secuencia con números que avancen de 2 en 2”.
- Después de formar la secuencia, deben volver a sus lugares. Se pueden levantar las veces que sean necesarias para armar las secuencias solicitadas.
- Pregúntelos: ¿Se pudieron utilizar todos los números en las tres situaciones?, ¿por qué?, ¿se podría hacer un patrón utilizando todos los números?
- Motívelos a que peguen o escriban en el pizarrón las series que formaron.

P

1. Observo la secuencia de números. Utilizo diversas estrategias para completar los números que continúan la serie, luego, escribo la regla que se debe aplicar.



- a. ¿Cuál es la regla para formar la serie? _____

Actividad 6 min

- Presente el problema en el pizarrón y pídale que lo copien en su cuaderno.
- Motívelos a que observen los primeros números y que piensen en una estrategia para encontrar la regla para formar la serie.
- Pregúntelos: ¿Cómo se puede encontrar la regla para formar la serie? ¿Qué operaciones se pueden plantear para encontrarla?

Patrones numéricos	Fecha
¿Cuál es la regla para formar la serie? _____	

Desarrollo



S Para encontrar la regla para formar la serie se analizan los primeros números proporcionados.

Se debe calcular la diferencia entre los números para saber si se trata de un patrón.

Primer y segundo número $366 - 302 = 64$	Segundo y tercer número $430 - 366 = 64$	
$302 \xrightarrow{+64} 366 \xrightarrow{+64} 430 \xrightarrow{+64} 494 \xrightarrow{+64} 558 \xrightarrow{+64} 622$		

¡La diferencia en ambos casos es 64!

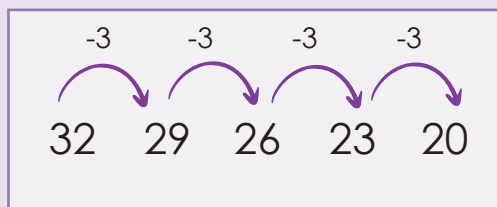
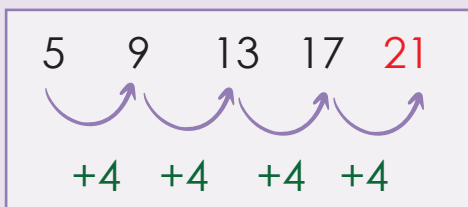
a. ¿Cuál es la regla para formar la serie? Sumar 64

Actividades 12 min

- Pídeles que comprueben las diferencias entre los números, planteando y resolviendo las restas en su cuaderno.
- Indíqueles que al encontrar que la diferencia es la misma, en ambos casos se puede deducir que la regla para formar la serie es sumar 64 a cada número.
- Enfatice que la regla encontrada también se puede comprobar al sumarle 64 a los primeros números, por ejemplo: $302 + 64 = 366$ y $366 + 64 = 430$
- Pregúnteles:
 - ¿Qué los llevó a la solución de la serie?
 - ¿Qué concepto matemático les permitió encontrar la respuesta?
 - ¿Qué estrategia funcionó para encontrar la regla del patrón numérico?
 - ¿Cómo se puede comprobar el patrón de la serie?

C

Un patrón numérico es una lista de números que utiliza una regla de formación para generar una secuencia.

**Actividad**

4 min

- Antes de dar la conclusión, haga preguntas como estas: ¿Qué entendemos por patrón numérico? ¿Cómo se encuentra la regla de formación de un patrón numérico?
- Pida la participación de todos los estudiantes para construir la conclusión.
- Haga énfasis en que cuando el patrón es creciente las operaciones que se aplican son adición o multiplicación, y cuando es decreciente se aplican la sustracción o división.

Cierre**E**

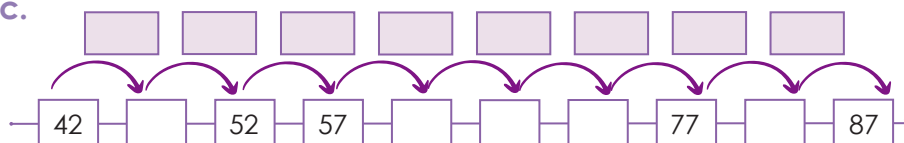
1. Encuentro el patrón numérico. Luego, completo la serie de números.

a. La regla es: _____

b. La regla es: _____

Desafío

C.



La regla es:

Actividad

13 min

- Pídeles que resuelvan en forma individual el ejercicio 1. Luego, verifique las respuestas de todos los estudiantes.
- Motívelos a que descubran la regla de formación. Enfatice que pueden utilizar cualquiera de las cuatro operaciones básicas para descubrir la regla.
- Motívelos a que resuelvan el desafío y a que comparen sus respuestas con un compañero o compañera.
- Haga énfasis en que, si en una serie el patrón es, por ejemplo, sumar 2, una manera de comprobarlo es utilizar la operación opuesta a la suma, que en este caso sería restar 2. En caso de que la regla sea multiplicar, la manera de comprobarlo sería dividir.

- Reflexiono sobre mis aprendizajes.
 - ¿Qué aprendí en esta sesión? ¿Qué tuve que hacer para conseguirlo?
 - ¿Qué dificultades tuve? ¿Para qué me sirve lo aprendido?
- Si resuelvo todos los ejercicios de manera correcta, pinto dos caritas. Si resuelvo algunos ejercicios de manera correcta, pinto una carita.



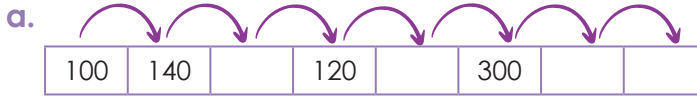
Actividades de reflexión

2 min

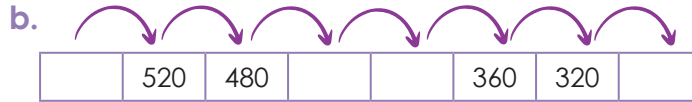
- Dialogue con los estudiantes sobre lo que aprendieron en la sesión. Motívelos a que mencionen ejemplos de situaciones cotidianas en las que se usan los patrones.
- Pídeles que pinten las caritas según el número de respuestas correctas o incorrectas que tuvieron a lo largo de la sesión.



1. Encuentro la regla de formación y completo la serie de números.



La regla es:



La regla es:

Plan de pizarrón

Patrones numéricos

Fecha

P Observo la secuencia de números. Utilizo diversas estrategias para completar los números que continúan la serie y luego escribo la regla de formación que se debe aplicar.

¿Cuál es la regla de formación de la serie? Sumar 64

Para encontrar la regla de formación se analizan los primeros números proporcionados. Se debe calcular la diferencia entre los números para saber si se trata de un patrón.

Primer y segundo número	Segundo y tercer número
$366 - 302 = 64$	$430 - 366 = 64$

S

E

1. Encuentro la regla de formación y completo la serie de números.

La regla es:
Restar 82

La regla es:
Multiplicar por 4

Desafío

La regla es:
Sumar 5



Tecnología

- Videos

<https://www.youtube.com/watch?v=iJdZRmghWlw&t=375s>

<https://www.youtube.com/watch?v=1V2d6l9JBK0&t=434s>

- Aplicaciones

<https://math-center.org/es-CL/worksheet/a8e9b52f/interactive/#drills=1,2,3,4,5,6>

<https://wordwall.net/es/resource/4567712/matem%c3%a1ticas/secuencias-num%c3%a9ricas>

- Material para descargar

<https://math-center.org/es-CL/worksheet/a8e9b52f/contando-hacia-adelante-y-hacia-atras-en-digitos-hoja-1/>

<https://math-center.org/es-CL/resources/4th/identifying-number-patterns/>



¿Qué otras prácticas puedo utilizar para enseñar el tema de patrones numéricos?

- 1. Exploración de secuencias numéricas:** Presente a los estudiantes diferentes secuencias numéricas y pídale que identifiquen los patrones presentes en ellas. Por ejemplo, pueden observar secuencias ascendentes o descendentes, alternancias de números pares e impares, o patrones de suma o resta entre los términos.
- 2. Creación de patrones propios:** Invite a los estudiantes a crear sus propios patrones numéricos utilizando números enteros. Después, pueden compartir y explicar sus patrones con el resto de la clase. Esto fomentará la creatividad y la comprensión de los patrones numéricos.
- 3. Juegos y actividades interactivas:** Organice juegos y actividades interactivas que impliquen la identificación y continuación de patrones numéricos. Por ejemplo, rompecabezas de secuencias numéricas, juegos de cartas o actividades en línea que desafíen a los estudiantes a descubrir patrones.
- 4. Uso de manipulativos:** Proporcione manipulativos, como bloques de números, fichas o palillos, para que los estudiantes puedan construir y manipular patrones numéricos de forma práctica. Esto les ayudará a visualizar mejor los patrones y a comprender cómo se forman.
- 5. Aplicación en problemas cotidianos:** Presente problemas cotidianos que requieran el uso de patrones numéricos para resolverlos. Por ejemplo, problemas relacionados con secuencias de números en horarios, calendarios, patrones de compra o en la numeración de casas en una calle.

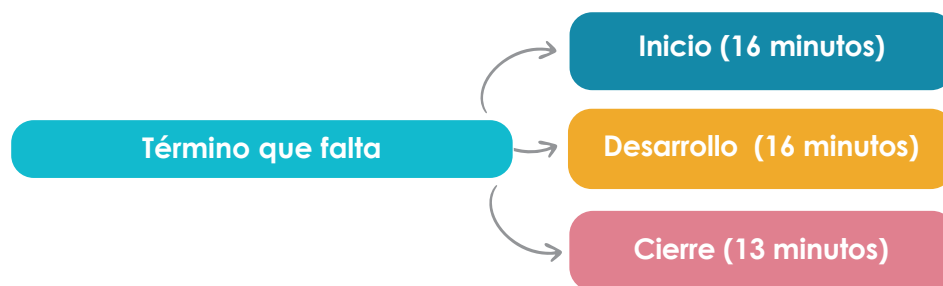
Competencia: 4. Utiliza los conocimientos y experiencias matemáticas para el cuidado preventivo del medio natural, así como su enriquecimiento cultural.

Indicador de logro: 4.2 .Efectúa cálculos de suma, resta, multiplicación y división en el conjunto de los números naturales y racionales.

Materiales: pizarrón, marcadores o yesos, cuaderno, figuras de papel construcción, papelógrafo, cartel u otro recurso disponible.

¿Cómo se estructuró esta sesión?

Esta sesión de ejemplo tiene la siguiente estructura que puede adaptar para sus clases de matemáticas:



Término que falta, su uso en la vida cotidiana

- **Cálculo de gastos mensuales:** Encontrar el valor faltante le será de utilidad si conoce sus ingresos mensuales y algunos de sus gastos fijos, pero necesita determinar cuánto puede gastar en otros rubros para mantener su presupuesto equilibrado.
- **Planificación de tiempo:** Le será de utilidad conocer el valor faltante si sabe cuánto tiempo tiene disponible para realizar varias tareas en un día, pero necesita calcular cuánto tiempo dedicar a cada tarea para completarlas todas.
- **Compras en el supermercado:** Encontrar el valor faltante le resultará útil si necesita calcular cuánto dinero le queda después de comprar varios artículos con precios conocidos, pero, para mantener su presupuesto, le falta determinar el precio de uno de los productos.
- **Recetas de cocina:** Si tiene una receta que indica la cantidad de algunos ingredientes, pero le falta determinar la cantidad de uno de ellos, en función de la proporción correcta de ingredientes, es algo que podrá determinar si encuentra el valor faltante.
- **Viajes en transporte público:** Le será de utilidad conocer el valor faltante si sabe la distancia entre dos lugares y la velocidad a la que viaja un vehículo, pero necesita calcular el tiempo que tomará llegar al destino.

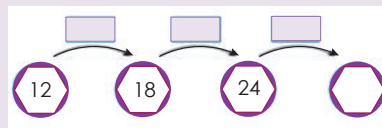
Inicio



- Conocimientos previos a explorar: operaciones básicas, operaciones opuestas e igualdad.

Actividades 18 min

- Presente la siguiente secuencia:
- Pídeles que analicen la secuencia y que la resuelvan. Indíqueles que deben encontrar el último número y la regla para formar la secuencia.
- Pregúnteles: ¿Cuál es el número que falta en la serie?, ¿cuál es la regla para formar la serie?, ¿cómo la encontraron?, ¿qué operación realizaron?
- Escriba la siguiente operación en el pizarrón: $12 + 6 = 18$, indíqueles que es una igualdad.
- Luego, pregúnteles: ¿Por qué la operación anterior es una igualdad?, ¿cuál es la característica de una igualdad?
- Motívelos a que expresen con sus propias palabras el concepto de igualdad.



- P** 1. En un *rally*, Clara dio las siguientes pistas a sus compañeros. ¿Qué valor tiene cada una de las figuras?

a. Pista 1

$$24 + \triangle = 36$$

b. Pista 2

$$\bigcirc \div 25 = 4$$

c. Pista 3

$$3 \times \square = 96$$

d. Pista 4

$$\text{pentagon} - 8 = 12$$

Actividad 18 min

- Pídeles que lean el problema planteado y que copien las pistas en su cuaderno.
- Indíqueles que en cada igualdad hay un término desconocido que debe ser encontrado.
- Pregúnteles: ¿Cómo encontramos el término desconocido en cada una de las pistas?
- Enfatice que en todas las pistas se proporciona una igualdad, que con ello se busca encontrar el número que sustituye cada figura para hacer verdadera la igualdad.
- Oriéntelos a que indiquen cuáles son las operaciones inversas y cómo ayudarían a encontrar los valores de las figuras.

Término que falta			Fecha				
Pista 1		Pista 2		Pista 3		Pista 4	
$24 + \triangle = 36$	$\bigcirc \div 25 = 4$	$3 \times \square = 96$	$\text{pentagon} - 8 = 12$				
¿Qué valor tiene cada una de las figuras?							

Desarrollo



S 1. Para encontrar el valor de cada figura se busca el número que hace verdadera la igualdad:

a.

$$24 + \triangle = 36$$

$$24 + 12 = 36$$

$$36 = 36 \checkmark$$

$$\triangle = 12$$

b.

$$\bigcirc \div 25 = 4$$

$$100 \div 25 = 4$$

$$4 = 4 \checkmark$$

$$\bigcirc = 100$$

c.

$$3 \times \square = 96$$

$$3 \times 32 = 96$$

$$96 = 96 \checkmark$$

$$\square = 32$$

d.

$$\text{pentagon} - 8 = 12$$

$$20 - 8 = 12$$

$$12 = 12 \checkmark$$

$$\text{pentagon} = 20$$

Actividad 12 min

- Sugíérales que para encontrar los valores de cada figura deben averiguar el número que hace verdadera la igualdad.
- Haga énfasis en que el procedimiento es diferente para cada figura porque son operaciones diferentes.
- Pregúnteles: ¿Cuál es la operación inversa de la suma?, ¿y de la multiplicación?
- Indíqueles que pueden utilizar las operaciones inversas para comprobar cada resultado:

$$36 - 24 = \triangle$$

$$4 \times 25 = \bigcirc$$

$$96 \div 3 = \square$$

$$12 + 8 = \text{pentagon}$$

C Para encontrar el término que falta en una operación, se debe encontrar un número que haga verdadera la igualdad. Se pueden utilizar las operaciones inversas para encontrar el término que falta en una operación.

- La adición es la operación inversa de la sustracción.
- La multiplicación es la operación inversa de la división.




Actividad 4 min




- Antes de dar la conclusión, haga preguntas como estas: ¿Qué símbolo se utiliza para representar la igualdad?, ¿a qué llamamos "término desconocido"?, ¿cómo podemos encontrar el término desconocido en una operación?
- Presente la conclusión de la clase en un papelógrafo o cartel.
- Motívelos a que lean la conclusión y la escriban en su cuaderno.




Cierre



E 1. Encuentro el valor de cada figura y lo compruebo con una operación inversa.



a.  + 5 = 9
 _____ + 5 = 9
 = _____
 9 - _____ = 



b. $5 \times$  = 35
 $5 \times$ _____ = 35
 = _____
 $35 \div$ _____ = 

c.  - 12 = 45
 _____ - 12 = 45
 = _____
 $45 +$ _____ = 

Desafío

2. Descubro el valor desconocido.

a. $3 \times$  + 8 = 23
 $3 \times$ _____ + 8 = 23
 _____ + 8 = 23
 = _____

b.  $\div 2 - 5 = 10$
 _____ $\div 2 - 5 = 10$
 _____ - 5 = 10
 = _____

Actividad 11 min

- Pídeles que resuelvan las actividades individualmente, y pase verificando las respuestas de todos los estudiantes.
- Indíqueles que comparen sus respuestas con un compañero o compañera.
- Motívelos a que expliquen cómo resolvieron la actividad 2.

- Reflexiono sobre mis aprendizajes.
 - ¿Qué aprendí en esta sesión? ¿Cómo lo hice?
 - ¿Para qué me sirve lo aprendido?
- Si resuelvo todos los ejercicios de manera correcta, pinto dos caritas. Si resuelvo algunos ejercicios de manera correcta, pinto una carita.



Actividades de reflexión 2 min

- Motívelos a que respondan con honestidad las preguntas propuestas.
- Pídeles que pinten las caritas según el número de respuestas correctas o incorrectas que tuvieron a lo largo de la sesión.



1. Encuentro el valor de cada figura y lo compruebo con una operación inversa.

a. $12 + \triangle = 28$
 $12 + \underline{\quad} = 28$
 $\triangle = \underline{\quad}$
 $28 - \underline{\quad} = \triangle$

b. $\square \div 3 = 15$
 $\underline{\quad} \div 3 = 15$
 $\square = \underline{\quad}$
 $15 \times \underline{\quad} = \square$

c. $\star \times 7 = 140$
 $\underline{\quad} \times 7 = 140$
 $\star = \underline{\quad}$
 $140 \div \underline{\quad} = \star$

¿Cuál es el valor de cada figura? Hago mis operaciones y las compruebo con operaciones inversas.



Término que falta

P

Leo y respondo.

En un rally, Clara dio las siguientes pistas a sus compañeros.

¿Qué valor tiene cada una de las figuras?

a. Pista 1

$$24 + \triangle = 36$$

b. Pista 2

$$\bigcirc \div 25 = 4$$

c. Pista 3

$$3 \times \square = 96$$

d. Pista 4

$$\text{pent} - 8 = 12$$

S

Para encontrar el valor de cada figura se busca el número que hace verdadera la igualdad:

$$24 + \triangle = 36 \quad \bigcirc \div 25 = 4 \quad 3 \times \square = 96 \quad \text{pent} - 8 = 12$$

$$24 + 12 = 36 \quad 100 \div 25 = 4 \quad 3 \times 32 = 96 \quad 20 - 8 = 12$$

$$36 = 36 \checkmark$$

$$4 = 4 \checkmark$$

$$96 = 96 \checkmark$$

$$12 = 12 \checkmark$$

$$\triangle = 12$$

$$\bigcirc = 100$$

$$\square = 32$$

$$\dots \text{pent} = 20$$

Comprobación

$$36 - 24 = \triangle \quad 4 \times 25 = \bigcirc \quad 96 \div 3 = \square \quad 12 + 8 = \text{pent}$$

Fecha

E

1. Encuentro el valor de cada figura y lo compruebo con una operación inversa.

a. $\star + 5 = 9$

$$4 + 5 = 9$$

$$\star = 4$$

$$9 - 5 = \star$$

b. $5 \times \diamond = 35$

$$5 \times 7 = 35$$

$$\diamond = 7$$

$$35 \div 5 = \diamond$$

c. $\heartsuit - 12 = 45$

$$57 - 12 = 45$$

$$\heartsuit = 57$$

$$45 + 12 = \heartsuit$$

Desafío

2. Descubro el valor desconocido.

a) $3 \times \text{pent} + 8 = 23$

$$3 \times 5 + 8 = 23$$

$$15 + 8 = 23$$

$$\dots \text{pent} = 5$$

b) $\bigcirc \div 2 - 5 = 10$

$$30 \div 2 - 5 = 10$$

$$15 - 5 = 10$$

$$\bigcirc = 30$$



Tecnología

• Videos

<https://es.khanacademy.org/math/cc-third-grade-math/imp-addition-and-subtraction/imp-addition-and-subtraction-missing-value-problems/v/missing-number-for-addition-and-subtraction-within-1000>

<https://es.khanacademy.org/math/cc-third-grade-math/imp-addition-and-subtraction/imp-addition-and-subtraction-missing-value-problems/v/missing-numbers-in-three-digit-subtraction>

• Aplicaciones

<https://es.khanacademy.org/math/cc-third-grade-math/imp-addition-and-subtraction/imp-addition-and-subtraction-missing-value-problems/e/find-the-missing-number--addition-and-subtraction-within-1000->

• Material para descargar

https://mateslibres.com/algebra/algebra_faltan_numeros_operaciones_0120_simbolos_001.php





¿Qué otras prácticas puedo utilizar para enseñar el tema de término que falta?

- 1. Utiliza ejemplos visuales:** Presente a los estudiantes ejemplos visuales de operaciones matemáticas donde falta un término. Por ejemplo, muestre imágenes de balanzas desequilibradas o rectas numéricas con espacios en blanco que deben ser completados.
- 2. Juegos de resolución de problemas:** Organice juegos de resolución de problemas donde los estudiantes deban identificar el término faltante en una serie de operaciones matemáticas. Puede crear tarjetas con problemas para que los estudiantes trabajen en parejas o en grupos.
- 3. Enfoque en estrategias de resolución:** Enseñe a los estudiantes diferentes estrategias para encontrar el término que falta. Por ejemplo, la suma y resta inversa, el uso de patrones numéricos o la aplicación de propiedades matemáticas.
- 4. Práctica guiada:** Proporcione ejercicios de práctica guiada donde los estudiantes puedan aplicar las estrategias aprendidas para encontrar el término que falta en una operación. Proporcione retroalimentación específica para reforzar el proceso de resolución.
- 5. Aplicación en contextos cotidianos:** Presente problemas que reflejen situaciones cotidianas donde se necesite encontrar un término que falta en una operación matemática. Por ejemplo, problemas relacionados con compras en el supermercado, repartición de golosinas entre amigos o planificación de tiempo para completar tareas. Esto ayudará a los estudiantes a ver la relevancia de esta habilidad en su vida diaria.

¿Qué otras ideas tengo para guiar este contenido?



▶ Contenido: Término que falta en una proporción

6.º grado

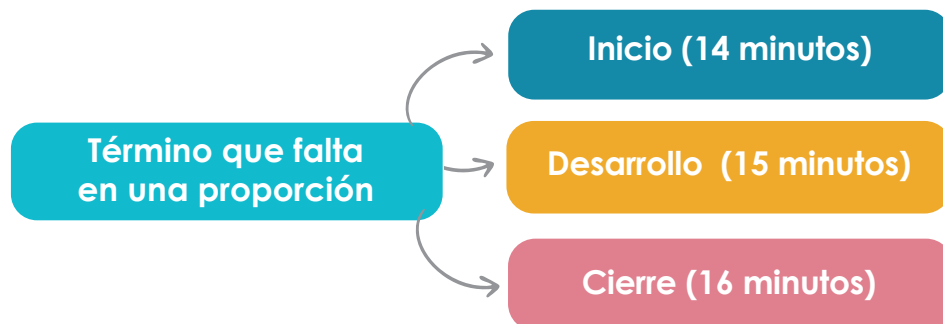
Competencia: 4. Aplica elementos matemáticos en situaciones que promueven el mejoramiento y la transformación del medio natural, social y cultural en el que se desenvuelve.

Indicador de logro: 4.6. Aplica propiedad de proporciones.

Materiales: pizarrón, marcadores o yesos, cuaderno y figuras de papel construcción.

¿Cómo se estructuró esta sesión?

Esta sesión de ejemplo tiene la siguiente estructura que puede adaptar para sus clases de matemáticas:



Término que falta en una proporción en la vida cotidiana

- **Recetas de cocina:** Al cocinar, es común usar proporciones para ajustar los ingredientes según el número de personas para las que está cocinando. Por ejemplo, si una receta indica la cantidad de ingredientes para cuatro porciones y necesita preparar ocho porciones, debe ajustar las cantidades en proporción.
- **Mezcla de sustancias:** En la jardinería o la limpieza del hogar, puede necesitar mezclar diferentes productos químicos con proporciones específicas para lograr el efecto deseado. Por ejemplo, al diluir un limpiador concentrado en agua, es importante mantener la proporción adecuada para obtener resultados efectivos.
- **Mapas o planos a escala:** Al utilizar mapas o planos para navegar por una ciudad o diseñar una construcción, es esencial mantener proporciones precisas para asegurar que las distancias y las dimensiones sean representadas con precisión.
- **Reducción o ampliación de imágenes:** En diseño gráfico, arquitectura o incluso al imprimir documentos, a menudo es necesario reducir o ampliar imágenes mientras se mantiene la proporción original para evitar distorsiones.
- **Cálculo de horas de trabajo:** En el ámbito laboral, las proporciones se utilizan para calcular el salario correspondiente a las horas trabajadas. Por ejemplo, si se paga una tarifa por hora de trabajo, el salario total será proporcional al número de horas trabajadas.



- Conocimientos previos a explorar: operaciones básicas, operaciones con fracciones y decimales y concepto de razón.

Actividades 8 min

- Pregunte a los estudiantes: ¿Qué es una razón? ¿Qué es una proporción?
- Pídeles que escriban las razones:
 - La razón de niños a niñas
 - La razón de lápices a cuadernos
 - La razón de escritorios a pizarrones
- Escriba las siguientes proporciones en el pizarrón:

$$10 : 5 = 12 : 6 \qquad 8 : 4 = 9 : 3$$
- Pídeles que calculen el valor de cada razón para determinar si son proporciones equivalentes.


P 1. Leo y resuelvo.

Hay una bandera cuya proporción entre ancho y largo es $2 : 3$. Si el largo mide 18 cm, ¿Cuánto medirá el ancho?



Actividades 6 min

- Escriba el problema en el pizarrón, solicite a un estudiante que lo lea. Puede llevar el problema escrito en un papelógrafo, cartel u otro recurso disponible.
- Pida a los estudiantes que lean la pregunta planteada en el problema.
- Haga preguntas como: ¿Qué datos nos dan en el problema?, ¿qué nos piden encontrar?
- Enfatique que les están dando la proporción entre ancho y largo de la bandera y les piden encontrar la medida del ancho a partir de la medida del largo.
- Oriéntelos para que concluyan que deben plantear una proporción y encontrar el dato que falta.
- Pídeles que copien en su cuaderno el problema.

Término que falta en una proporción	Fecha
Hay una bandera cuya proporción entre ancho y largo es 2 : 3. Si el largo mide 18 cm, ¿Cuánto medirá el ancho?	

Desarrollo



S El problema anterior se puede resolver si escribo la proporción utilizando una equis (x) para indicar el número que se quiere encontrar en las proporciones equivalentes.

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{ancho} & & \text{largo} & & \text{ancho} & & \text{largo} \\
 \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 2 & : & 3 & = & x & : & 18
 \end{array}$$

Observo la manera cómo se puede encontrar el número x .

Multiplicar y colocar como numerador.

$$2 : 3 = x : 18 \qquad x = \frac{2 \times 18}{3} = \frac{2 \times 18^{\cancel{6}}}{\cancel{3}_1}$$

Colocar como denominador

Actividades 12 min

- Solicite a los estudiantes que analicen el planteamiento de la solución.
- Indíqueles que el dato que piden encontrar en el problema se representa con una “ x ” porque es un dato desconocido.
- Enfatice que para encontrar el valor del dato que falta se debe aplicar la propiedad fundamental de las proporciones: “El producto de los extremos es igual al producto de los medios”.
- Motívelos a copiar la solución en su cuaderno.

C

Para encontrar el término que falta en una proporción, se puede aplicar la siguiente propiedad:

$$\triangle : \square :: \bigcirc : \text{pentagon} \Rightarrow \triangle \times \square = \bigcirc \times \text{pentagon}$$

Entonces se tiene:

$$\triangle = \frac{\square \times \bigcirc}{\text{pentagon}} \quad \text{pentagon} = \frac{\square \times \bigcirc}{\triangle} \quad \square = \frac{\triangle \times \text{pentagon}}{\bigcirc} \quad \bigcirc = \frac{\triangle \times \text{pentagon}}{\square}$$

Ejemplos:

$$\triangle : 4 :: 9 : 12 \Rightarrow \triangle = \frac{4 \times 9}{12} \Rightarrow \triangle = 3$$

$$5 : 7 :: \bigcirc : 14 \Rightarrow \bigcirc = \frac{5 \times 14}{7} \Rightarrow \bigcirc = 10$$

Actividad

3 min

- Presente la conclusión de la clase en un papelógrafo o cartel.
- Enfatice que la propiedad de las proporciones permite encontrar un dato faltante en una proporción.

Cierre



E

1. Calculo el valor de x en las proporciones.

a. $4 : 5 = x : 20$ b. $2 : 7 = x : 14$ c. $8 : 3 = 24 : x$

Desafío

2. Resuelvo el problema.

Enrique quiere preparar café con leche. La proporción entre café y leche es $5 : 2$. Si utiliza 100 mililitros de café, ¿cuánto de leche necesitará?



Actividades 14 min

- Indique a los estudiantes que resuelvan en su cuaderno los ejercicios.
 - Pase verificando las respuestas del ejercicio 1.
 - Pídales que después de resolver los ejercicios comparen sus resultados con dos compañeros.
 - Motívelos a resolver el desafío, haciendo énfasis en que deben plantear una proporción y encontrar el término que falta para poder resolverlo.
-
- Reflexiono sobre mis aprendizajes.
 - ¿Qué aprendí en esta sesión? ¿Es útil lo que aprendí?
 - ¿Fue fácil o difícil el tema trabajado?
 - ¿Cómo aplico lo aprendido en mi vida cotidiana?
 - Si resuelvo todos los ejercicios de manera correcta, pinto dos caritas. Si resuelvo algunos ejercicios de manera correcta, pinto una carita.



Actividades de reflexión 2 min

- Motívelos a que respondan con honestidad las preguntas propuestas.
- Pídales que pinten las caritas según el número de respuestas correctas o incorrectas que tuvieron a lo largo de la sesión.



1. Calculo el valor de x en las proporciones.

a. $9 : 5 = x : 10$

b. $3 : 4 = 15 : x$

c. $2 : 3 = 12 : x$

2. Resuelvo el problema.

La proporción del pasaje entre adultos y niños es $2 : 1$. Si en una ruta se cobra 25 quetzales por un adulto, ¿cuántos quetzales se cobra por un niño?

Término que falta en una proporción

1. Leo y resuelvo.

P

Hay una bandera cuya proporción entre ancho y largo es 2 : 3. Si el largo mide 18 cm, ¿Cuánto medirá el ancho?



S

El problema anterior se puede resolver si escribo la proporción utilizando una equis (x) para indicar el número que se quiere encontrar en las proporciones equivalentes.

$$\begin{array}{ccccccc} \text{ancho} & & \text{largo} & & \text{ancho} & & \text{largo} \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 2 & : & 3 & = & x & : & 18 \end{array}$$

Observo la manera cómo se puede encontrar el número x. Multiplicar y colocar como numerador.

$$2 : 3 = x : 18 \quad x = \frac{2 \times 18}{3} = \frac{2 \times 18}{3}$$

Colocar como denominador

Fecha

E

1. Calculo el valor de x en las proporciones.

a. $4 : 5 = x : 20$ b. $2 : 7 = x : 14$ c. $8 : 3 = 24 : x$

$$x = \frac{4 \times 20}{5} \quad x = \frac{2 \times 14}{7} \quad x = \frac{3 \times 24}{8}$$
$$x = 20 \quad x = 2 \quad x = 9$$

Desafío

2. Enrique quiere preparar café con leche. cuya proporción entre café y leche es 5 : 2. Si utiliza 100 mililitros de café, ¿cuánto de leche necesitará?

$$5 : 2 = x : 100$$

$$x = \frac{5 \times 100}{2}$$

$$x = 225$$



Tecnología

• Videos

<https://www.youtube.com/watch?v=IBESfLVoBFw&t=78s>

<https://www.youtube.com/watch?v=8liYyQJ3PIE&t=227s>

• Aplicaciones

https://es.khanacademy.org/math/cc-seventh-grade-math/cc-7th-ratio-proportion/cc-7th-write-and-solve-proportions/e/proportions_1

https://tomi.digital/es/156815/hallar-el-termino-que-falta-en-una-proporcion?utm_source=google&utm_medium=seo

• Material para descargar

<https://www.storyboardthat.com/es/create/hojas-de-trabajo-de-proporciones>



¿Qué otras prácticas puedo utilizar para enseñar el tema de término que falta en una proporción?

- 1. Introducción con situaciones cotidianas:** Comience la lección presentando situaciones de la vida real donde se utilicen proporciones, como recetas de cocina, mezclas de bebidas, elaboración de mapas a escala, entre otros. Luego, muestre ejemplos de proporciones donde falta un término y cómo resolverlos para encontrar la respuesta.
- 2. Uso de diagramas y modelos visuales:** Utilice diagramas o modelos visuales para representar proporciones y la relación entre las cantidades. Puede usar gráficas de barras o diagramas de cajas para ayudar a los estudiantes a visualizar las relaciones entre los números y encontrar el término que falta.
- 3. Aplicación de estrategias de resolución:** Enseñe a los estudiantes diferentes estrategias para resolver problemas de proporción, como el método de las propiedades de los productos cruzados. Proporcione ejemplos variados y guíelos a través del proceso de identificar y calcular el término faltante.
- 4. Práctica guiada y autónoma:** Proporcione oportunidades para la práctica guiada donde los estudiantes trabajen en problemas de proporción. Ofrezcales ejercicios para que practiquen de manera autónoma, aplicando las estrategias aprendidas para encontrar el término que falta en diferentes contextos. Bríndeles apoyo y retroalimentación.
- 5. Contextualización y relación con la vida cotidiana:** Conecte los problemas de proporción con situaciones de la vida cotidiana relevantes para los estudiantes, como porcentajes en descuentos de compras, recetas de cocina, mezclas de bebidas o distribución de recursos en actividades grupales. Esto ayudará a los estudiantes a comprender la utilidad y relevancia de las proporciones en su día a día.

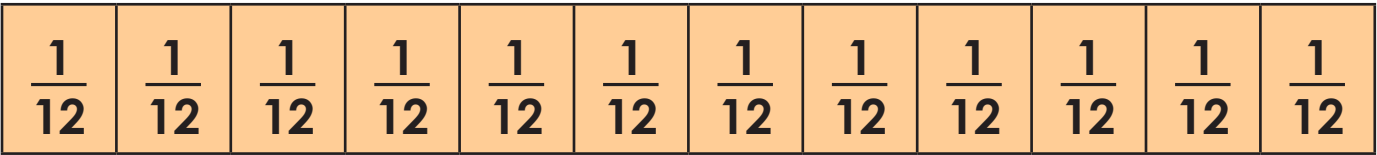
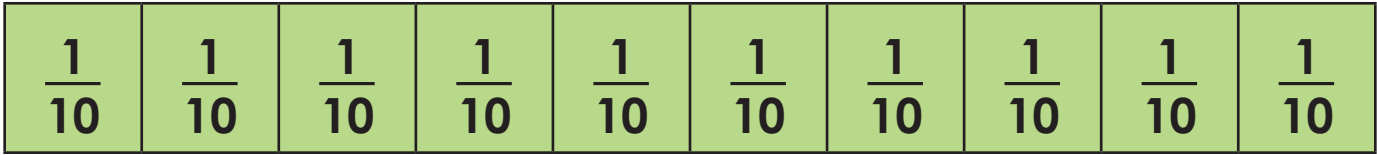
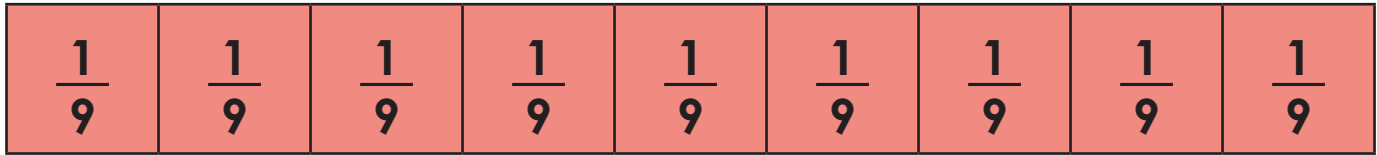
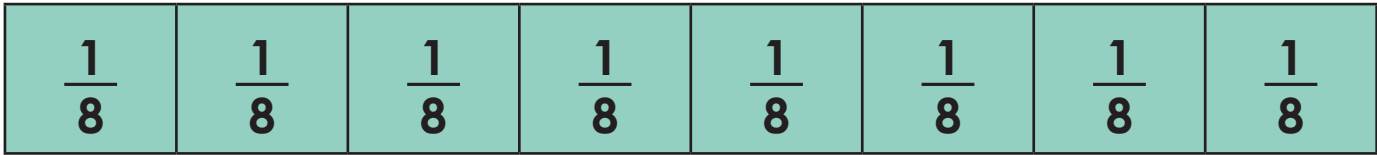
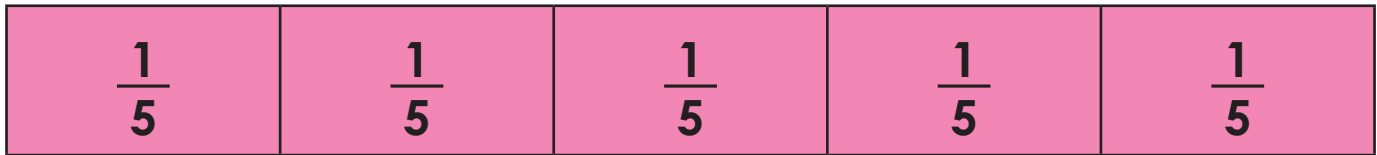
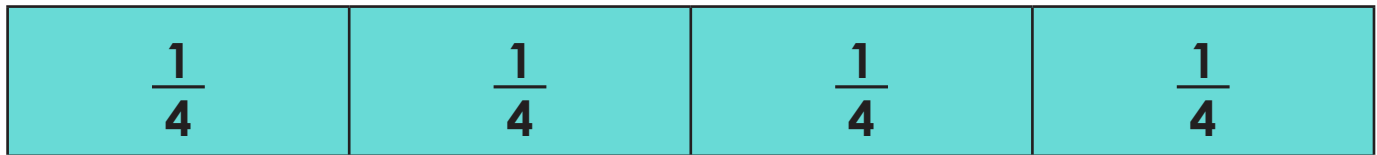
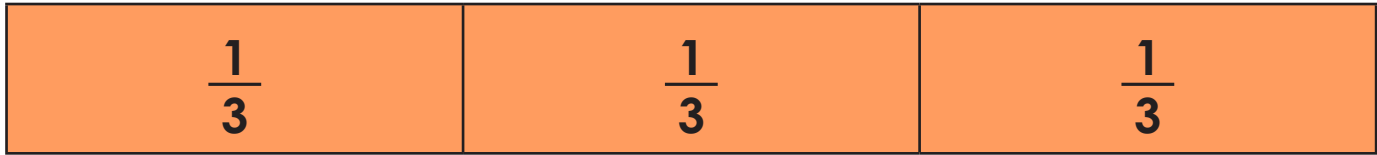
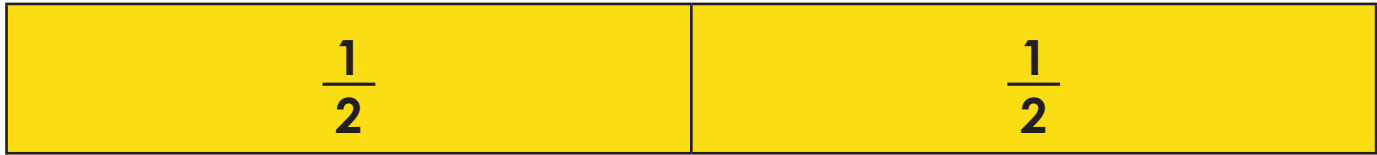
¿Qué otras ideas tengo para guiar este contenido?

Referencias

- Alonso, C., Gallego, D. y Honey, P. (1994). Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao: Ediciones Mensajero
- Alvarado, Martínez (2023) Programa en Positivo, Modelo de acompañamiento juvenil cognitivo conductual, Secretaría de Educación, Tegucigalpa, Honduras
- Albarracín, L., Badillo, E., Giménez, J., Vanegas, Y., & Viella, X. (2018). Aprender a enseñar matemáticas en la educación primaria. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/17767>
- Cadena Zambrano, V (2020), Aprendizaje basado en problemas aplicado en Matemática, revista científico-educacional de la provincia Gramma -ROCA-, pág 1-10
- Charnay Roland (1994). Aprender por medio de la resolución de problemas.
- Curay, E (2018), Incidencia de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes de noveno año de Educación Básica del Colegio Nacional Primero de Abril del cantón de Latacunga, Universidad Técnica de Ambato; Ambato, Ecuador
- De Aguilera, G. L., & Soler-Gallart, M. (2021). Aprendizaje significativo de Ausubel y segregación educativa. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.17583/remie.0.7431>
- Godino, Juan D. (2004). Didáctica de las Matemáticas para maestros. Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.
- Guardia (2023) Evaluación formativa en el aula: Herramientas de evaluación. <https://www.uvg.edu.gt/servicios/libros-editorial-universitaria/>
- Isoda, Masami y Olfos, Raimundo (2009). El enfoque de resolución de problemas. Ediciones Universitarias de Valparaíso. Pag 155-168.
- López de Aguilera, G., & Soler-Gallart, M. (2021). Aprendizaje significativo de Ausubel y segregación educativa. *Revista de Educación Multicultural e Inclusiva*, 10(1), 33-45. <https://doi.org/10.4471/remie.2021.7431>
- Ministerio de Educación. (2012). DIGECUR Lineamientos Curriculares para la Elaboración de Materiales de Aprendizaje. Guatemala.
- Ministerio de Educación. (2021). DIGECUR Sistematizaciones de Aprendizaje para el abordaje del Tema de Gestión de Riesgo Alineado al Currículo Nacional Base. Guatemala.
- Parra, C., & Saiz, I. (1994b). Didáctica de las matemáticas. Paidós Iberica Ediciones S A.
- Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista Electrónica de Investigación e Innovación Educativa Socioeducativa*, V. 3, n. 1, Páginas 29-50.
- UNESCO Institute for Statistics (UIS), (2020) Marco Global de Competencia para Matemática Primero a noveno grado. <https://gaml.uis.unesco.org/>



MATERIAL RECORTABLE



Barras de fracciones

Objetivo: Aprender a usar las barras de fracciones para entender y visualizar las fracciones.

1. Identificación de las barras:

- Cada barra representa una fracción diferente, donde el tamaño de la barra indica la fracción correspondiente.
- La barra más grande representa el entero (1). Las demás barras representan fracciones del entero, como $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, etc.

2. Comparación de fracciones:

- Colocar la barra del entero al frente.
- Seleccionar dos o más barras de fracciones y colocarlas debajo de la barra del entero.
- Comparar las longitudes de las barras para ver cuál fracción es mayor o menor.

3. Sumas y restas de fracciones:

- Usar las barras para visualizar la suma o resta de fracciones.
- Colocar dos barras de fracciones debajo de la barra del entero para ver cómo se combinan o restan sus longitudes.

4. Equivalencia de fracciones:

- Seleccionar barras de fracciones que, cuando colocadas una al lado de la otra, sean equivalentes en longitud.
- Observar cómo diferentes combinaciones de barras pueden representar la misma fracción.

Ejemplos de aplicación

Ejemplo 1: Comparación de fracciones

- Seleccionar las barras de fracción que representan $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$.
- Colocar ambas barras debajo de la barra del entero.
- Observar que la barra de $\frac{1}{2}$ es más larga que la barra de $\frac{1}{3}$, mostrando que $\frac{1}{2}$ es mayor que $\frac{1}{3}$.

Ejemplo 2: Suma de fracciones

- Seleccionar las barras de fracción que representan $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{4}$.
- Colocar ambas barras una al lado de la otra debajo de la barra del entero.
- Observar que juntas, las dos barras de $\frac{1}{4}$, son iguales en longitud a una barra de $\frac{1}{2}$, mostrando que $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$.



$\frac{1}{3}$ |

$\frac{3}{4}$ |

$\frac{1}{4}$ |

$\frac{1}{4}$

$\frac{3}{8}$

$\frac{1}{5}$

$\frac{7}{8}$ |

$\frac{1}{3}$ |

$\frac{1}{6}$ |

$\frac{1}{3}$ |

$\frac{1}{2}$

$\frac{2}{3}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{2}{5}$ |

$\frac{1}{2}$ |

$\frac{3}{5}$ |

$\frac{2}{3}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{3}{4}$

$\frac{1}{4}$ |

$\frac{1}{3}$ |



Dominó de fracciones

El dominó de fracciones no solo hace el aprendizaje de fracciones más interactivo, sino que también mejora la capacidad de los estudiantes para identificar y trabajar con fracciones de manera práctica y entretenida.

Objetivo: Aprender y reforzar el conocimiento sobre fracciones, incluyendo la identificación, comparación, y equivalencia de fracciones, a través de un juego interactivo y divertido.

1. Preparación:

- Distribuir las piezas de dominó de fracciones entre los jugadores. Cada pieza tendrá dos secciones, una con una fracción numérica (como $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$) y la otra con una representación visual o una fracción equivalente (como una gráfica de pastel o una fracción simplificada).

2. Inicio del juego:

- Seleccionar al jugador que comenzará el juego. Este jugador coloca una de sus piezas de dominó en el centro del área de juego.
- Los jugadores se turnarán en el sentido de las agujas del reloj.

3. Jugando una pieza:

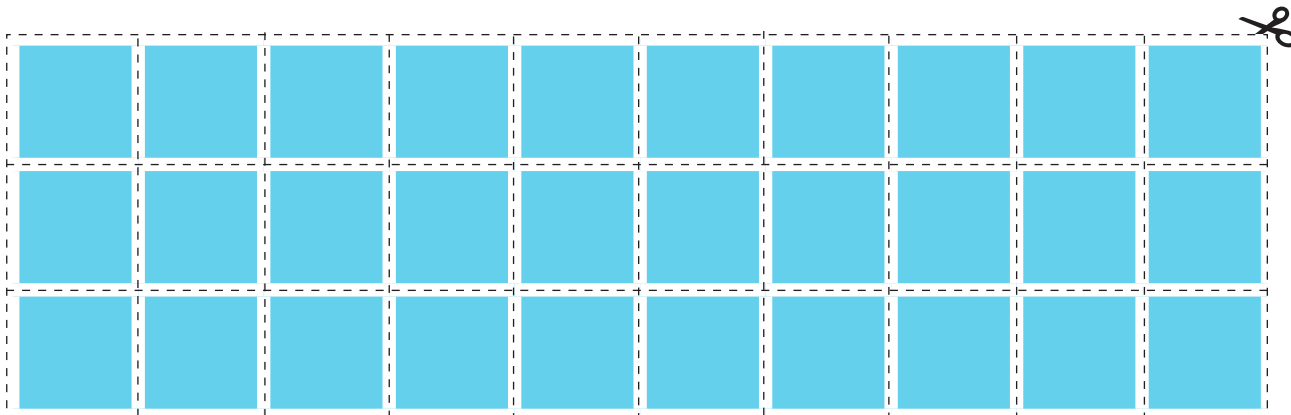
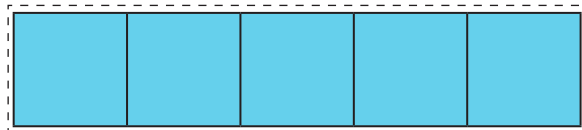
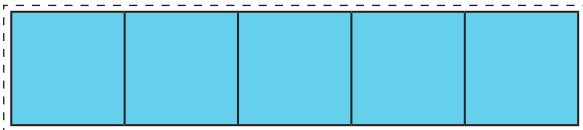
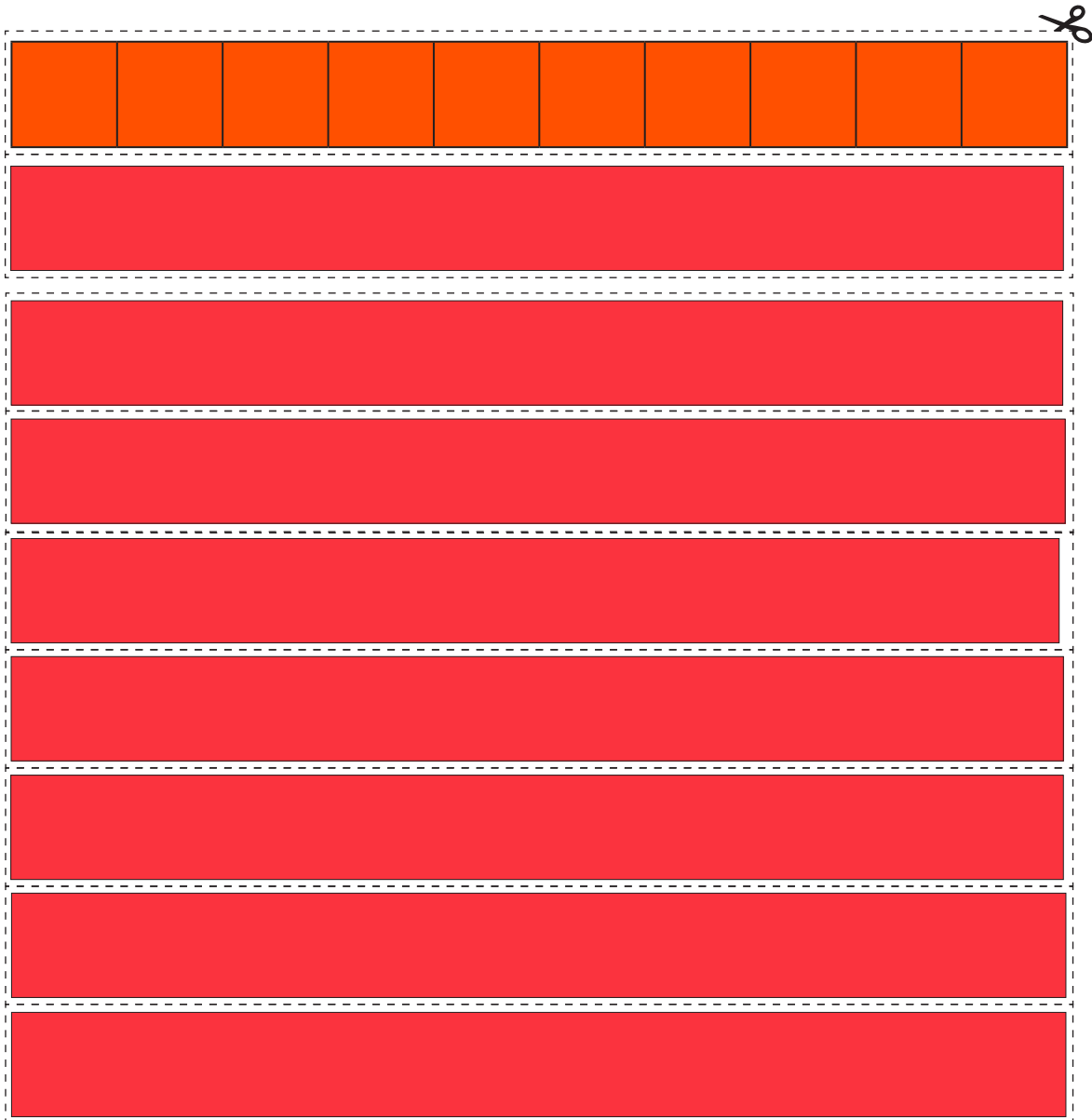
- El siguiente jugador debe intentar colocar una de sus piezas de dominó de manera que la fracción numérica o la representación visual coincida con una fracción en una de las extremidades abiertas de las piezas en el área de juego.
- Si un jugador no tiene una pieza que coincida, debe pasar su turno.

4. Coincidencias y equivalencias:

- Las fracciones deben coincidir numéricamente o ser equivalentes. Por ejemplo, una fracción numérica de $\frac{2}{4}$ puede coincidir con una representación visual de $\frac{1}{2}$.
- Las fracciones en forma gráfica deben coincidir con su equivalente numérico.

5. Ganador:

- El primer jugador en quedarse sin piezas de dominó gana el juego.
- Si el juego se bloquea y nadie puede jugar más piezas, el jugador con menos piezas restantes gana.



Material base 10

El material base 10 proporciona un enfoque práctico y visual ayuda a los estudiantes a comprender mejor los conceptos abstractos y a desarrollar habilidades matemáticas sólidas.

Objetivo: Facilitar la comprensión de conceptos numéricos y operaciones matemáticas básicas como la adición, sustracción, multiplicación y división, a través de la manipulación de material base 10.

1. Familiarización:

- Permitir que los estudiantes manipulen los bloques para familiarizarse con las unidades, decenas y centenas. Explicarles que cada cuadro representa una unidad, una barra representa 10 unidades y una placa representa 10 barras (o 100 unidades).

2. Ejercicio de representación:

- Pedir a los estudiantes que representen diferentes números usando el material base 10. Por ejemplo, el número 234 se representaría con 2 placas de centenas, 3 barras de decenas y 4 unidades.

3. Operaciones básicas:

- Guiar a los estudiantes en la resolución de operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) usando el material base 10. Mostrarles cómo agrupar o desagrupar los bloques según sea necesario para completar la operación.

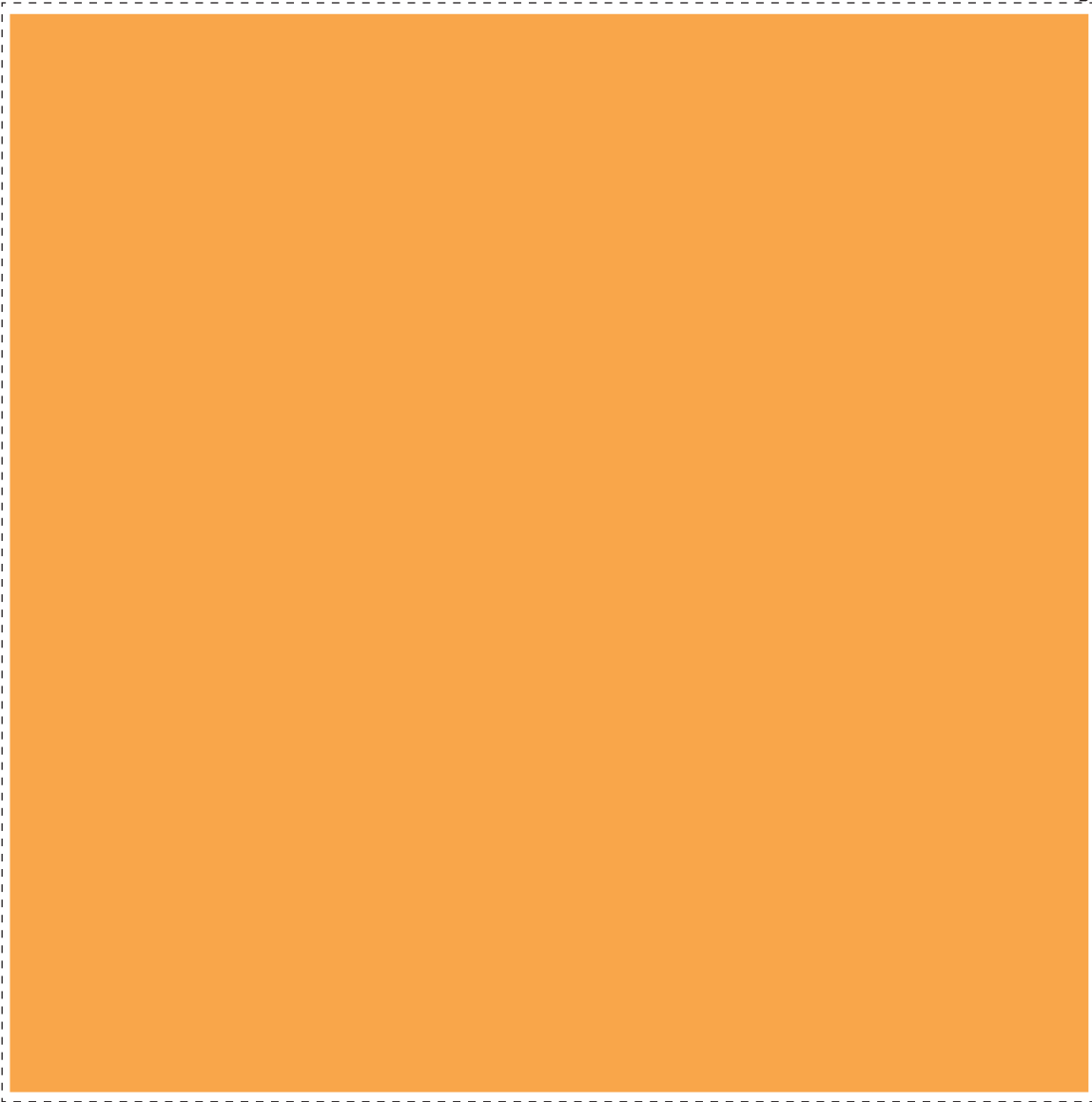
Ejemplos de aplicación

1. Ejemplo de adición:

- Problema: Sumar 123 y 256.
- Solución:
 - Representar 123 con 1 placa de centenas, 2 barras de decenas y 3 unidades.
 - Representar 256 con 2 placas de centenas, 5 barras de decenas y 6 unidades.
 - Juntar todas las unidades, decenas y centenas:
- Unidades: $3 + 6 = 9$
- Decenas: $2 + 5 = 7$
- Centenas: $1 + 2 = 3$
 - Resultado final: 3 placas de centenas, 7 barras de decenas y 9 unidades, es decir, 379.

2. Ejemplo de sustracción:

- Problema: Restar $432 - 156$.
- Solución:
 - Representar 432 con 4 placas de centenas, 3 barras de decenas y 2 unidades.
 - Representar 156 con 1 placa de centenas, 5 barras de decenas y 6 unidades.
 - Realizar la sustracción comenzando por las unidades:
- Unidades: $2 - 6$ (no es posible, por lo que necesita desagrupar 1 barra de decenas en 10 unidades y luego restar: $12 - 6 = 6$).
- Decenas: 2 (ya que desagrupaste una barra) - 5 (no es posible, por lo que necesita desagrupar 1 placa de centenas en 10 barras de decenas y luego restar: $12 - 5 = 7$).
- Centenas: 3 (ya que desagrupó una placa) - 1 = 2
 - Resultado final: 2 placas de centenas, 7 barras de decenas y 6 unidades, es decir, 276.





FIN	0.77	$\frac{45}{10}$	12.1	$\frac{241}{100}$	4.3
3.7	$\frac{77}{100}$	$\frac{121}{10}$	0.76	$\frac{43}{10}$	1.6
16.3	$\frac{37}{10}$	0.19	$\frac{76}{100}$	$\frac{16}{10}$	1.2
0.95	$\frac{163}{10}$	9.3	$\frac{19}{100}$	0.15	$\frac{12}{10}$
7.6	$\frac{234}{10}$	40.2	$\frac{93}{10}$	153	$\frac{15}{100}$
60.1	$\frac{95}{100}$	0.17	$\frac{402}{10}$	1.4	$\frac{153}{10}$
23.1	$\frac{601}{10}$	0.35	$\frac{17}{100}$	0.3	$\frac{14}{10}$
$\frac{76}{10}$	4.5	24.1	$\frac{35}{100}$	$\frac{3}{10}$	INICIO

Dominó de decimales

El dominó de decimales ayuda a los estudiantes a visualizar y practicar la equivalencia entre decimales y fracciones decimales, reforzando su comprensión a través de una actividad lúdica y colaborativa.

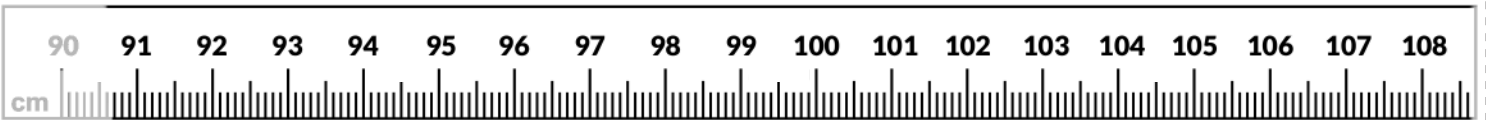
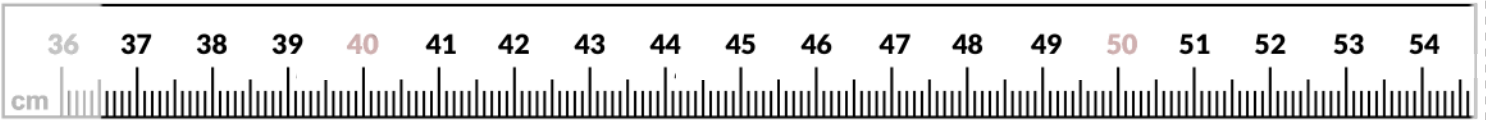
Objetivo: Facilitar la comprensión y equivalencia entre números decimales y fracciones decimales a través de un juego interactivo de dominó, promoviendo el reconocimiento y conversión entre estas representaciones matemáticas.

1. Preparación:

- Dividir a los estudiantes en grupos pequeños, preferiblemente de 2 a 4 jugadores.
- Entregar a cada grupo un conjunto de fichas de dominó, cada una con un número decimal en un extremo y una fracción decimal equivalente en el otro.

2. Cómo jugar:

- Mezclar bien las fichas y repartir un número igual de fichas a cada jugador (por ejemplo, 7 fichas si hay 2 jugadores, 5 fichas si hay 3 o 4 jugadores). Colocar las fichas restantes boca abajo en una pila.
- El jugador con la ficha de mayor valor numérico inicia el juego colocando esa ficha en el centro.
- El siguiente jugador debe intentar colocar una ficha en uno de los extremos del dominó, haciendo coincidir el número decimal con su fracción decimal equivalente (o viceversa). Por ejemplo, si un extremo tiene el número 0.5, el jugador debe colocar una ficha con la fracción $\frac{5}{10}$ en ese extremo.
- Si un jugador no puede colocar una ficha, debe tomar una ficha de la pila. Si aún no puede jugar, pasa su turno.
- El juego continúa hasta que un jugador se quede sin fichas o no se puedan hacer más movimientos.
- El jugador que se quede sin fichas primero gana. Si el juego se traba, el jugador con menos fichas restantes gana.



Cinta métrica

El uso de la cinta métrica ayuda a los estudiantes a familiarizarse con la medición y a aplicar sus conocimientos de matemáticas en situaciones prácticas, desarrollando habilidades esenciales para la vida cotidiana.

Objetivo: Facilitar el aprendizaje y la práctica de la medición de longitudes, así como la comprensión de las unidades de medida, a través de una herramienta interactiva que los estudiantes pueden ensamblar y utilizar en diversas actividades.

1. Preparación:

- Recortar los segmentos de la cinta métrica siguiendo las líneas de las plantillas.
- Ensamblar los segmentos, uniéndolos con cinta adhesiva o pegamento, asegurándote de que las marcas de medida coincidan correctamente para formar una cinta métrica continua.

2. Cómo utilizar:

- Utilizar la cinta métrica armable para medir objetos en el aula o en casa.
- Comparar las longitudes de diferentes objetos y registra las medidas.

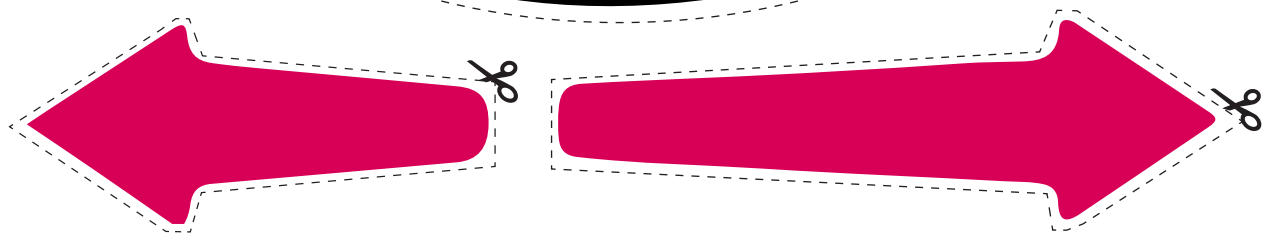
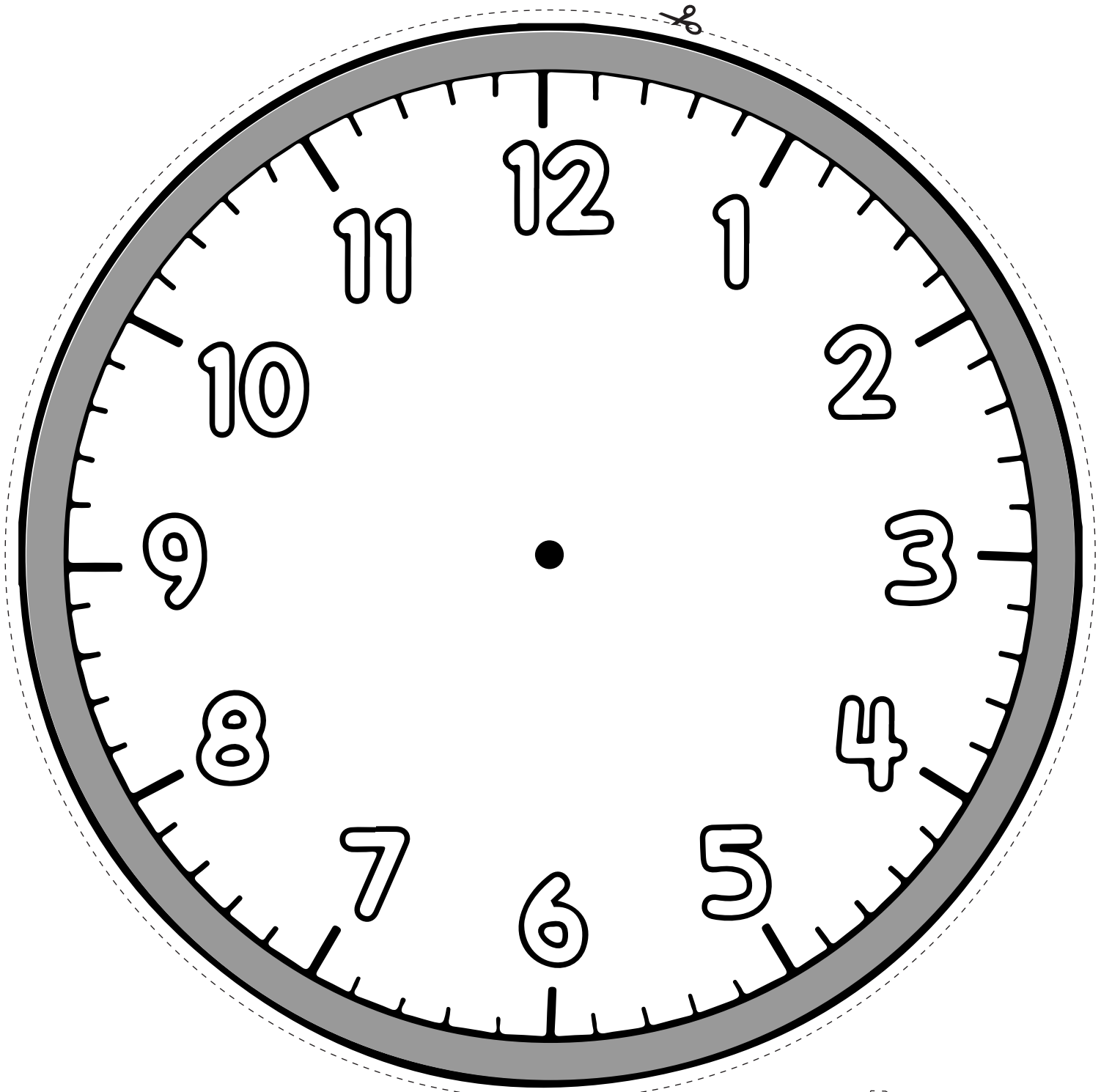
Ejemplos de aplicación

1. Medición de un libro:

- Utilizar la cinta métrica armable para medir el largo y el ancho de un libro.
- Registrar las medidas, por ejemplo, "El libro mide 25 cm de largo y 15 cm de ancho."
- Comparar estas medidas con las de otros libros o cuadernos.

2. Medición de la altura de una mesa:

- Colocar la cinta métrica armable en posición vertical desde el suelo hasta la parte superior de la mesa.
- Registrar la medida de la altura de la mesa, por ejemplo, "La mesa mide 75 cm de alto."
- Comparar la altura de la mesa con otros muebles, como sillas o escritorios, para entender las proporciones.



Reloj

El uso del reloj ayuda a los estudiantes a familiarizarse con la lectura de la hora, desarrollando una comprensión sólida del tiempo y su relación con las actividades diarias

Objetivo: Ayudar a los estudiantes a aprender a leer la hora en un reloj de agujas, comprendiendo la relación entre las manecillas de las horas, los minutos y los segundos, a través de una herramienta interactiva que ellos mismos pueden construir.

1. Materiales necesarios:

- Plantilla del reloj (círculo del reloj, manecillas de horas, minutos y segundos).
- Cartulina o papel grueso.
- Tijeras.
- Un sujetador de encuadernación (broche mariposa) o chincheta.
- Marcadores o colores (opcional, para decorar).

2. Preparación:

- Imprimir la plantilla del reloj en la cartulina o papel grueso.
- Recortar el círculo del reloj y las manecillas (horas, minutos, segundos).
- Colorear y decorar el reloj y las manecillas si lo deseas.

3. Ensamblaje:

- Hacer un pequeño agujero en el centro del círculo del reloj y en el extremo de cada manecilla.
- Colocar las manecillas en orden (segundos en la parte inferior, minutos en el medio, horas en la parte superior) sobre el círculo del reloj, alineando los agujeros.
- Insertar el sujetador de encuadernación o la chincheta a través de los agujeros y ajustarlo para que las manecillas puedan girar libremente.

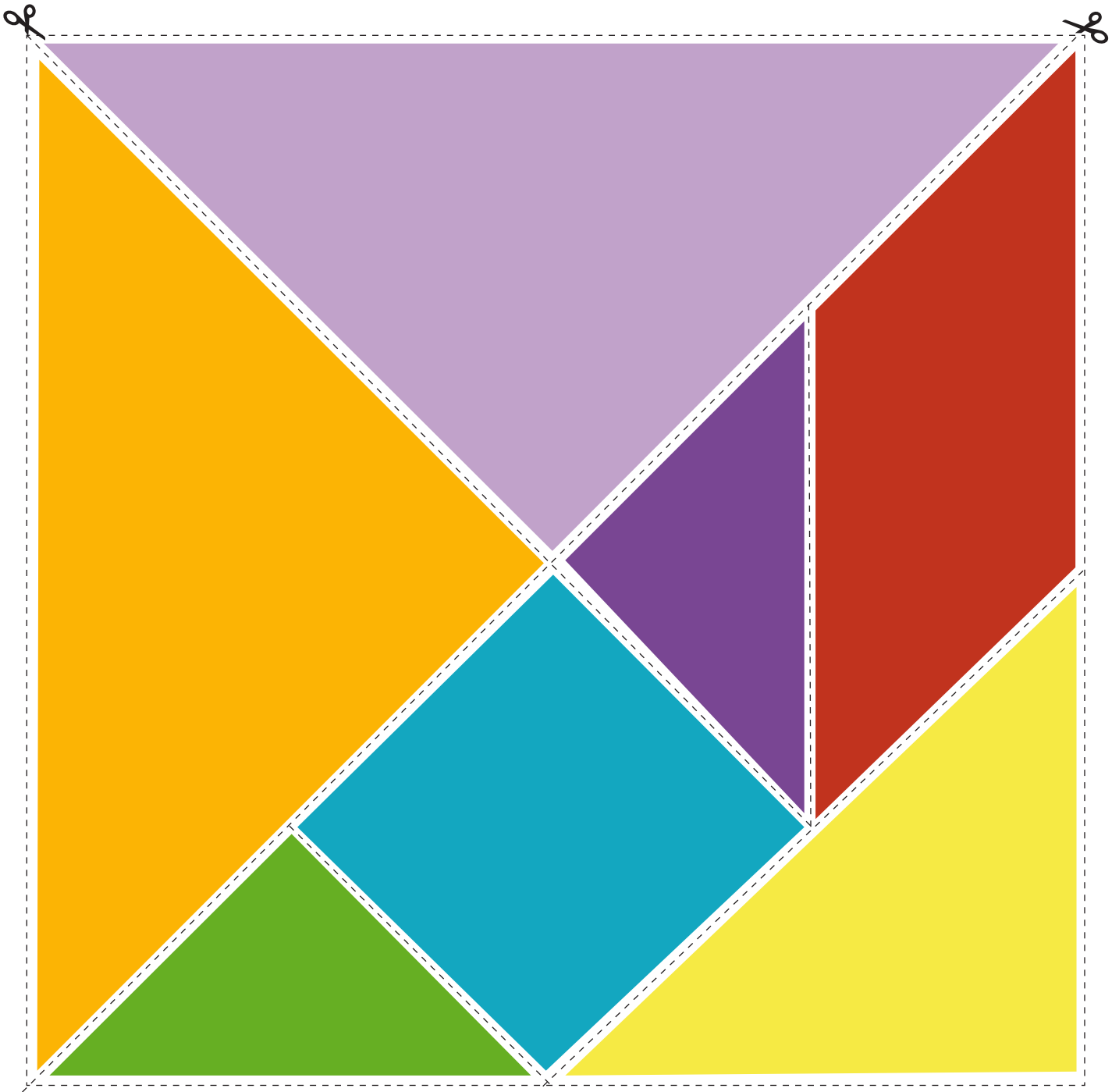
Ejemplos de aplicación

1. Practicar la lectura de la hora:

- Ajustar las manecillas del reloj a diferentes horas y pedir a los estudiantes que lean la hora.
- Ejemplo: Ajustar las manecillas a las 3:15 y pregunta "¿Qué hora es?" Los estudiantes deben responder "Son las tres y quince."

2. Aprender la diferencia entre AM y PM:

- Colocar las manecillas del reloj a las 8:00 y pregunta a los estudiantes si es AM o PM en diferentes contextos.
- Ejemplo: "Si estás desayunando y el reloj marca las 8:00, ¿es AM o PM?" Los estudiantes deben responder "Es AM."
- Luego, cambiar el contexto: "Si estás viendo una película por la noche y el reloj marca las 8:00, ¿es AM o PM?" Los estudiantes deben responder "Es PM."



Tangram

El uso del tangram no solo ayuda a los estudiantes a mejorar sus habilidades geométricas y de resolución de problemas, sino que también fomentan la creatividad y la expresión individual.

Objetivo: Fomentar el desarrollo de habilidades geométricas, espaciales y creativas en los estudiantes mediante la manipulación y ensamblaje de las piezas del tangram para formar diversas figuras y patrones.

1. Preparación:

- Imprimir o dibujar el patrón del tangram en una cartulina o papel grueso.
- Recortar las 7 piezas siguiendo las líneas del patrón.

2. Uso del tangram:

- Familiarizar a los estudiantes con cada una de las 7 piezas y sus formas.
- Asegúrate de que entiendan que el objetivo es utilizar todas las piezas sin superponerlas para formar diferentes figuras.

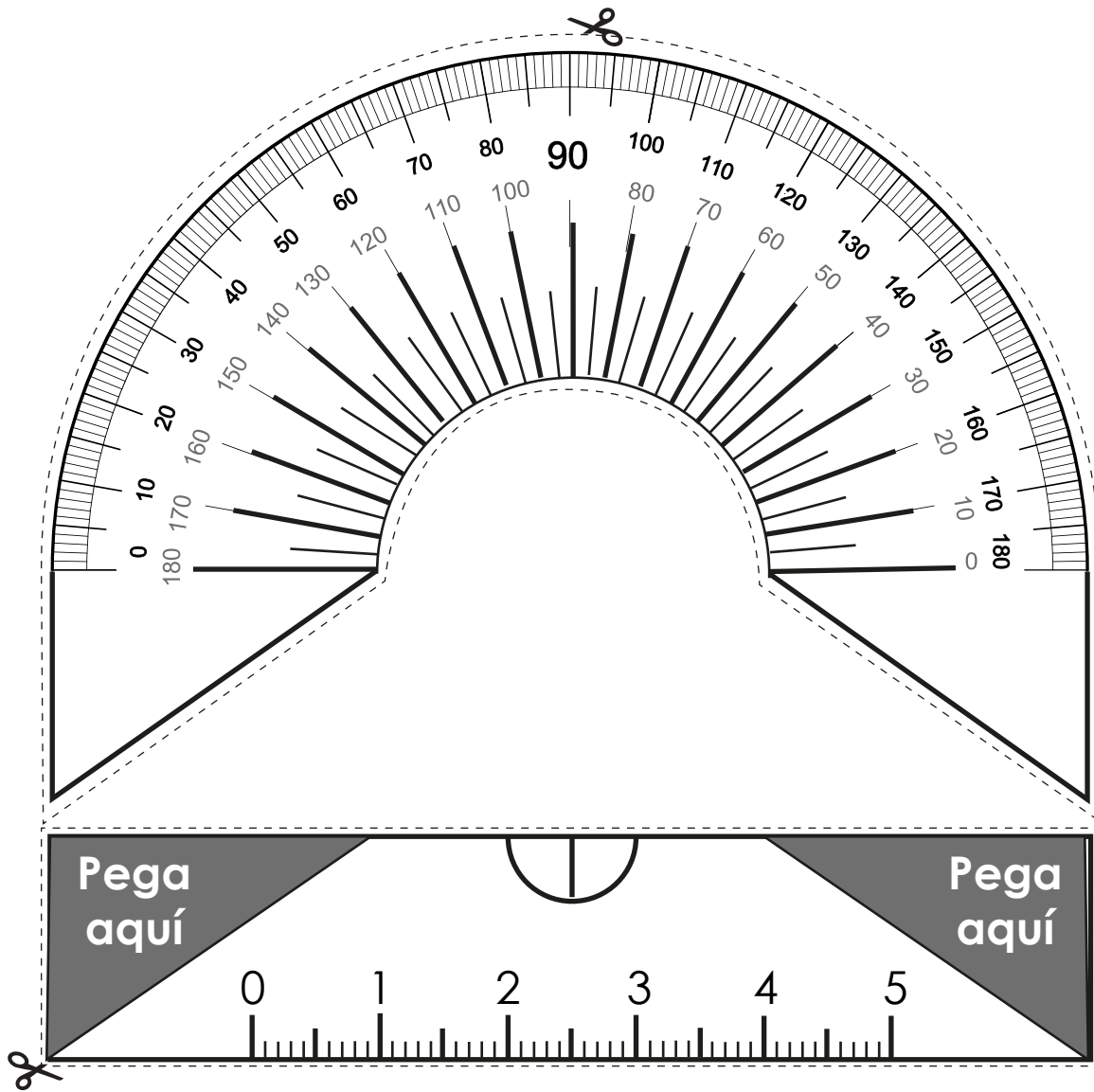
Ejemplos de aplicación

1. Formar figuras básicas:

- **Ejemplo 1:** Desafiar a los estudiantes a formar un cuadrado utilizando todas las piezas del tangram.
 - Colocar todas las piezas del tangram sobre la mesa y pedir a los estudiantes que las ensamblen para formar un cuadrado. Esta actividad ayuda a desarrollar habilidades de visualización y comprensión de cómo las diferentes formas pueden encajar entre sí.
- **Ejemplo 2:** Pedir a los estudiantes que formen un triángulo utilizando todas las piezas del tangram.
 - Pedir a los estudiantes que utilicen las 7 piezas del tangram para crear un triángulo grande. Esta actividad fomenta la creatividad y la percepción espacial, ya que los estudiantes deben experimentar con diferentes configuraciones de las piezas para lograr la forma deseada.

2. Crear figuras y animales:

- **Ejemplo 3:** Desafiar a los estudiantes a formar la figura de un gato.
 - Proporcionar una imagen de un gato formado por un tangram y pedir a los estudiantes que recreen la figura utilizando las 7 piezas. Esto promueve la atención al detalle y la capacidad de seguir un patrón visual.
- **Ejemplo 4:** Pedir a los estudiantes que inventen su propia figura.
 - Dar tiempo libre a los estudiantes para que utilicen las piezas del tangram y creen cualquier figura que deseen, como un barco, una casa o un personaje imaginario. Luego, pedirles que expliquen qué figura han creado y cómo han utilizado cada pieza del tangram. Esta actividad estimula la creatividad y el pensamiento crítico.



Transportador

El uso del transportador no solo refuerza las habilidades de medición y dibujo de ángulos, sino que también aumentan la precisión y la comprensión conceptual de los ángulos en diversas formas geométricas.

Objetivo: Facilitar la comprensión y medición de ángulos en grados, y promover la habilidad de los estudiantes para identificar y dibujar ángulos con precisión.

1. Preparación:

- Familiarizar a los estudiantes con el transportador, explicando las partes principales: el centro, la línea de base, y las marcas de grados.
- Mostrar cómo colocar el transportador correctamente sobre un vértice para medir o dibujar un ángulo.

2. Medición de ángulos:

- Colocar el centro del transportador en el vértice del ángulo que se desea medir.
- Alinear la línea de base del transportador con uno de los lados del ángulo.
- Leer la medida en grados donde el otro lado del ángulo cruza las marcas del transportador.

3. Dibujo de ángulos:

- Marcar un punto en el papel para el vértice del ángulo.
- Colocar el centro del transportador sobre este punto y dibuja una línea recta a lo largo de la línea de base.
- Marcar el punto en el papel a la medida deseada en grados.
- Usar la regla para conectar el vértice con el punto marcado para formar el ángulo.

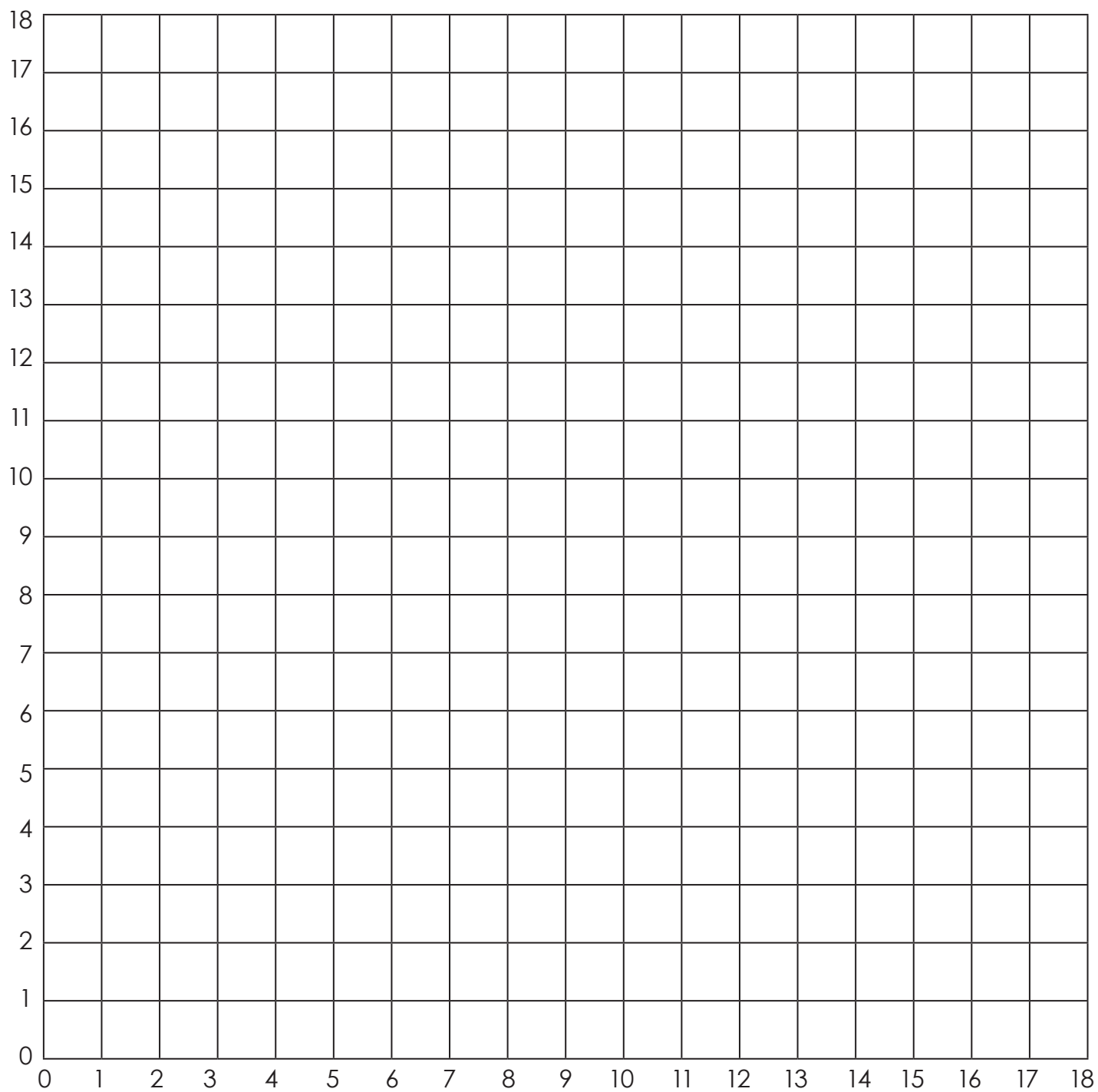
Ejemplos de aplicación

1. Medir un ángulo en una figura geométrica:

- **Ejemplo 1:** Medir el ángulo de un triángulo.
 - Dibujar un triángulo en el papel. Usar el transportador para medir cada uno de los tres ángulos del triángulo. Colocar el transportador en el vértice de cada ángulo, alinear la línea de base con un lado del ángulo y leer la medida donde el otro lado cruza las marcas del transportador. Esta actividad ayuda a los estudiantes a comprender que la suma de los ángulos interiores de un triángulo siempre es 180 grados.

2. Dibujar un Ángulo de una Medida Específica:

- **Ejemplo 2:** Dibujar un ángulo de 45 grados.
 - Marcar un punto en el papel para el vértice del ángulo. Colocar el centro del transportador sobre este punto y dibujar una línea recta desde el vértice a lo largo de la línea de base del transportador. Marcar el punto a 45 grados en el transportador. Usar la regla para conectar el vértice con el punto marcado, formando un ángulo de 45 grados. Esta actividad ayuda a los estudiantes a practicar la precisión en el dibujo de ángulos y comprender visualmente diferentes magnitudes de ángulos.



Plano cartesiano

El uso del plano cartesiano permite a los estudiantes desarrollar habilidades para graficar y comprender cómo se pueden representar relaciones matemáticas y formas geométricas en un sistema de coordenadas.

Objetivo: Ayudar a los estudiantes a comprender y utilizar el plano cartesiano del primer cuadrante para localizar puntos, graficar coordenadas, y representar relaciones matemáticas de manera visual.

1. Preparación:

- Explicar las partes principales del plano cartesiano: el eje X (horizontal), el eje Y (vertical), y el origen (punto $(0,0)$).
- Mostrar cómo leer y plotear puntos en el plano cartesiano usando coordenadas (x, y) .

2. Graficar coordenadas:

- Para graficar un punto (x, y) :
 - Empezar en el origen $(0,0)$.
 - Mover hacia la derecha a lo largo del eje X hasta el valor de x .
 - Desde allí, mover hacia arriba a lo largo del eje Y hasta el valor de y .
 - Marcar el punto donde se termina.

3. Trazar líneas:

- Para trazar una línea entre dos puntos:
 - Graficar ambos puntos en el plano cartesiano.
 - Usar la regla para dibujar una línea que conecte los dos puntos.

Ejemplo de aplicación

1. Dibujar una figura simple:

- **Ejemplo 1:** Dibujar un triángulo con vértices en $(1, 1)$, $(4, 1)$, y $(4, 5)$.
 - Graficar los tres puntos en el plano cartesiano siguiendo las instrucciones para ubicar puntos.
 - Usar una regla para conectar los puntos en orden, formando los lados del triángulo.
 - Verificar que el triángulo tenga los vértices en los puntos especificados. Esta actividad ayuda a los estudiantes a ver cómo las coordenadas pueden definir formas geométricas en el plano cartesiano.

Criba de Eratóstenes

Números del 1 al 200

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	200

Criba de Eratóstenes

Esta tabla es una herramienta visual que ayuda a los estudiantes a comprender el concepto de números primos y a reconocer patrones matemáticos de una manera organizada y clara.

Objetivo: Ayudar a los estudiantes a identificar y listar los números primos entre 0 y 100 mediante el uso del método de la Criba de Eratóstenes.

Pasos a seguir:

1. Entender los números primos:

- Recordar a los estudiantes que un número primo es aquel que solo es divisible por 1 y por sí mismo. El número 1 no se considera primo.

2. Aplicar la Criba de Eratóstenes:

- Paso 1: Dejar en blanco el número 1, ya que no es primo.
- Paso 2: Encontrar el primer número primo (2) y rodéalo o márcalo de algún modo.
- Paso 3: Tachar todos los múltiplos de 2 (excepto el mismo 2). Por ejemplo, tachar 4, 6, 8, 10, 12, etc.
- Paso 4: Encontrar el siguiente número sin tachar (3) y rodéalo o márcalo. Este es un número primo.
- Paso 5: Tachar todos los múltiplos de 3 (excepto el mismo 3). Por ejemplo, tachar 6, 9, 12, 15, etc.
- Paso 6: Repetir el proceso con el siguiente número sin tachar (5), y así sucesivamente.
- Paso 7: Continuar este proceso hasta llegar a los números mayores, asegurándose de tachar todos los múltiplos de cada número primo que encuentren.

3. Revisión y confirmación:

- Una vez que hayan pasado por todos los números hasta 100, los números que no hayan sido tachados en la tabla son números primos.

4. Listar los números primos:

- En una sección aparte de la hoja, escribir la lista de números primos que han identificado:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97.



Monedas

Las monedas recortables son una herramienta útil para enseñar a los estudiantes sobre el valor del dinero, cómo contar y hacer operaciones con dinero, y fomentar habilidades prácticas para la vida cotidiana.

Objetivo: Utilizar monedas recortables para enseñar a los estudiantes conceptos básicos de dinero, como identificación de monedas, conteo, y realizar operaciones de suma y resta con dinero.

1. Preparación de las monedas:

- Imprimir las plantillas de las monedas en papel o cartulina (puede imprimir varias copias).
- Recortar las monedas siguiendo las líneas de la plantilla. Asegurarse de tener una cantidad adecuada de cada denominación.

2. Organización:

- Organizar las monedas recortables en pilas según su denominación para facilitar su uso durante las actividades.

Ejemplos de aplicación:

Ejemplo 1: Identificación y conteo de monedas

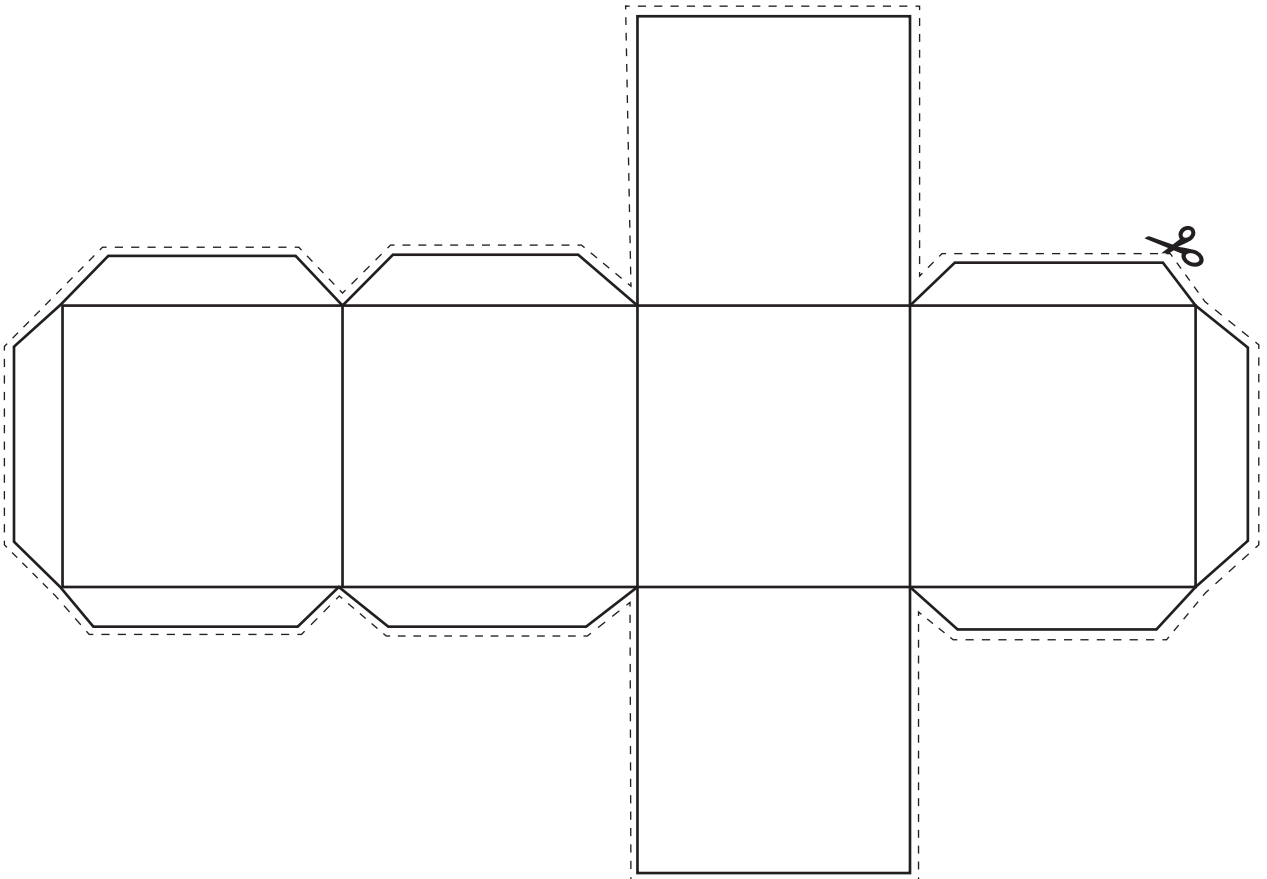
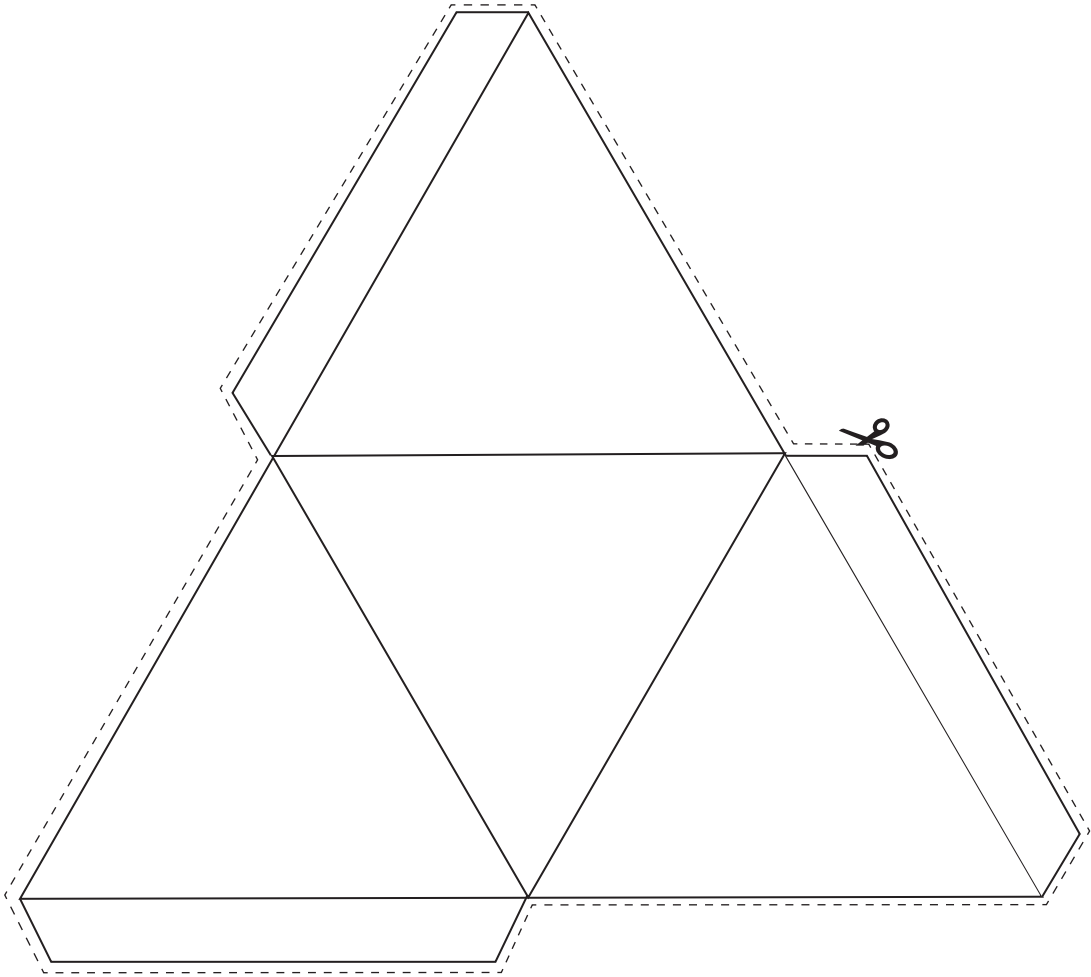
- **Actividad:** Los estudiantes recibirán una mezcla de monedas recortables. Se les pedirá que clasifiquen y cuenten las monedas de cada denominación.
- **Instrucción:** "Usar las monedas recortables que tienen para formar pilas de cada tipo de moneda. Luego, contar cuántas monedas hay en cada pila y escribe la cantidad total."

Ejemplo 2: Realización de compras simuladas

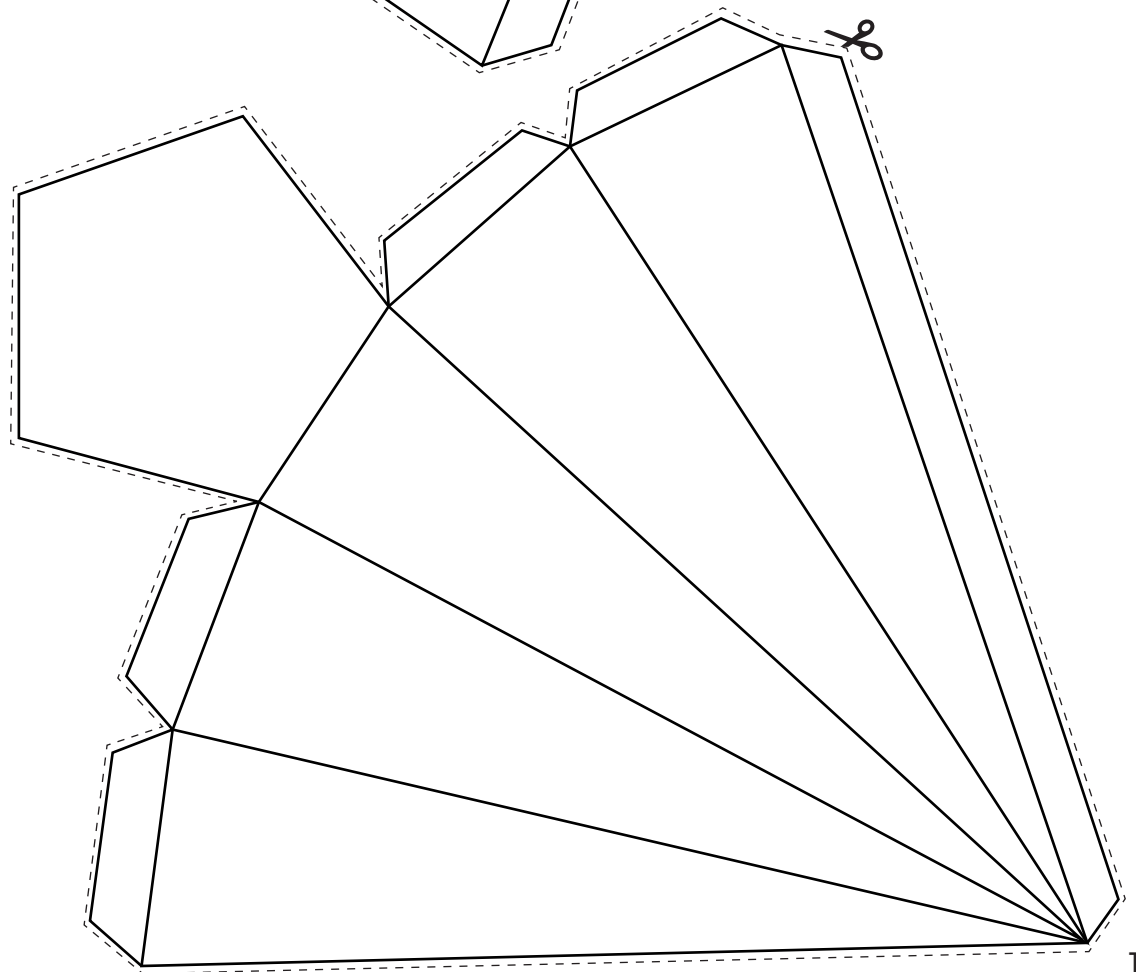
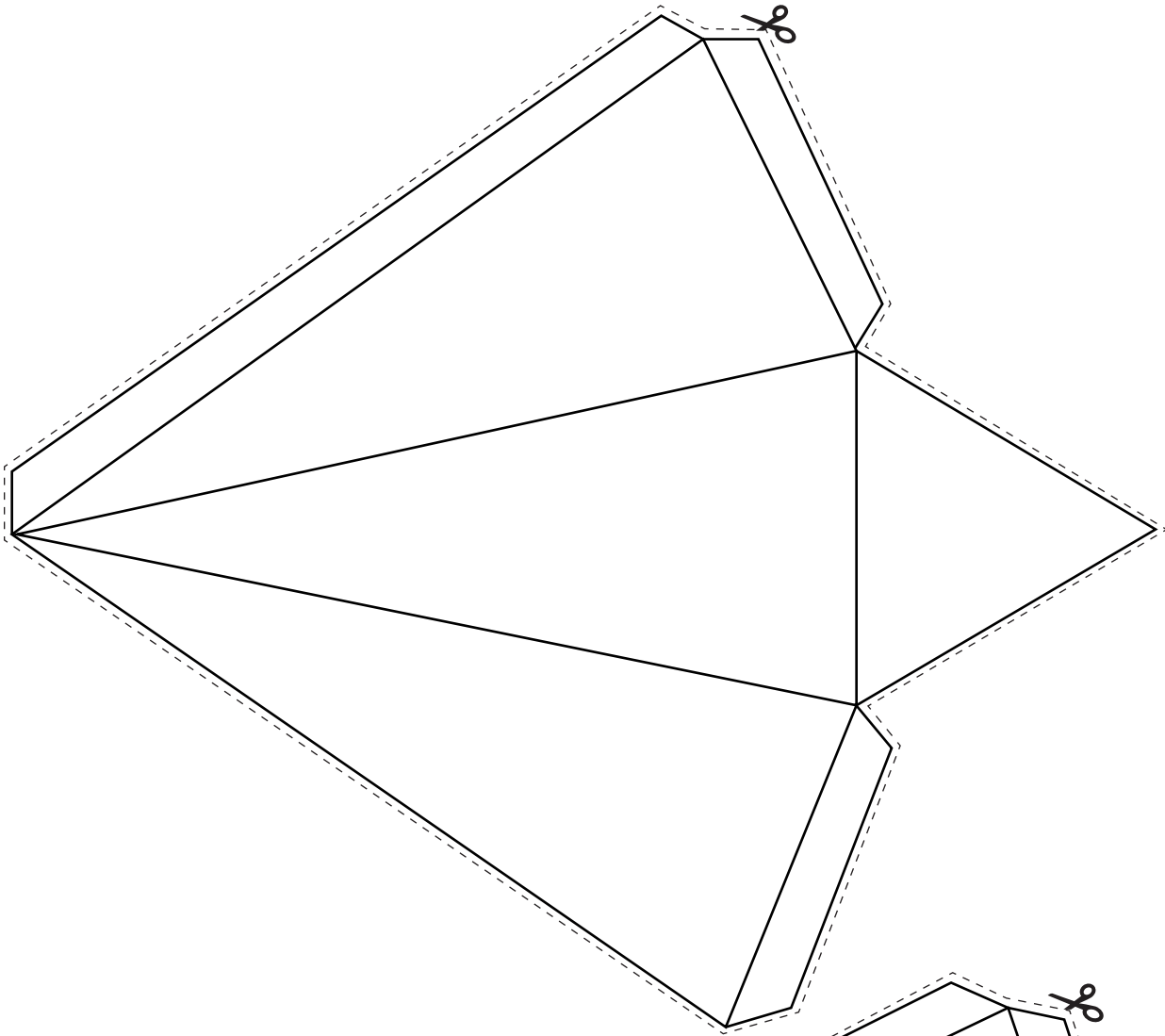
- **Actividad:** Crear un pequeño mercado con productos de juguete o dibujos de productos con precios. Los estudiantes usarán las monedas recortables para "comprar" los productos.
- **Instrucción:** "Seleccionar un producto del mercado y usar las monedas recortables para pagar el precio del producto. Asegurarse de dar la cantidad exacta de dinero. Luego, intercambiar roles con un compañero y repetir la actividad."











Plantillas de sólidos geométricos

Las plantillas de sólidos geométricos son una herramienta educativa excelente para enseñar a los estudiantes sobre las formas tridimensionales. Permiten a los estudiantes manipular y ensamblar las formas, lo que mejora su comprensión de las propiedades geométricas y la visualización espacial.

Objetivo: Utilizar plantillas de sólidos geométricos recortables para ayudar a los estudiantes a comprender y visualizar las formas tridimensionales, sus características y cómo se ensamblan a partir de figuras bidimensionales.

1. Preparación de las plantillas:

- Imprimir las plantillas de sólidos geométricos en papel o cartulina.
- Recortar las plantillas siguiendo las líneas de la figura. Asegurarse de cortar con precisión para que las partes encajen correctamente.

2. Ensamblaje:

- Doblar las plantillas por las líneas indicadas para formar las caras del sólido geométrico.
- Aplicar pegamento en las pestañas y unir las caras de la plantilla para formar el sólido tridimensional. Asegurarse de mantener las caras alineadas correctamente.

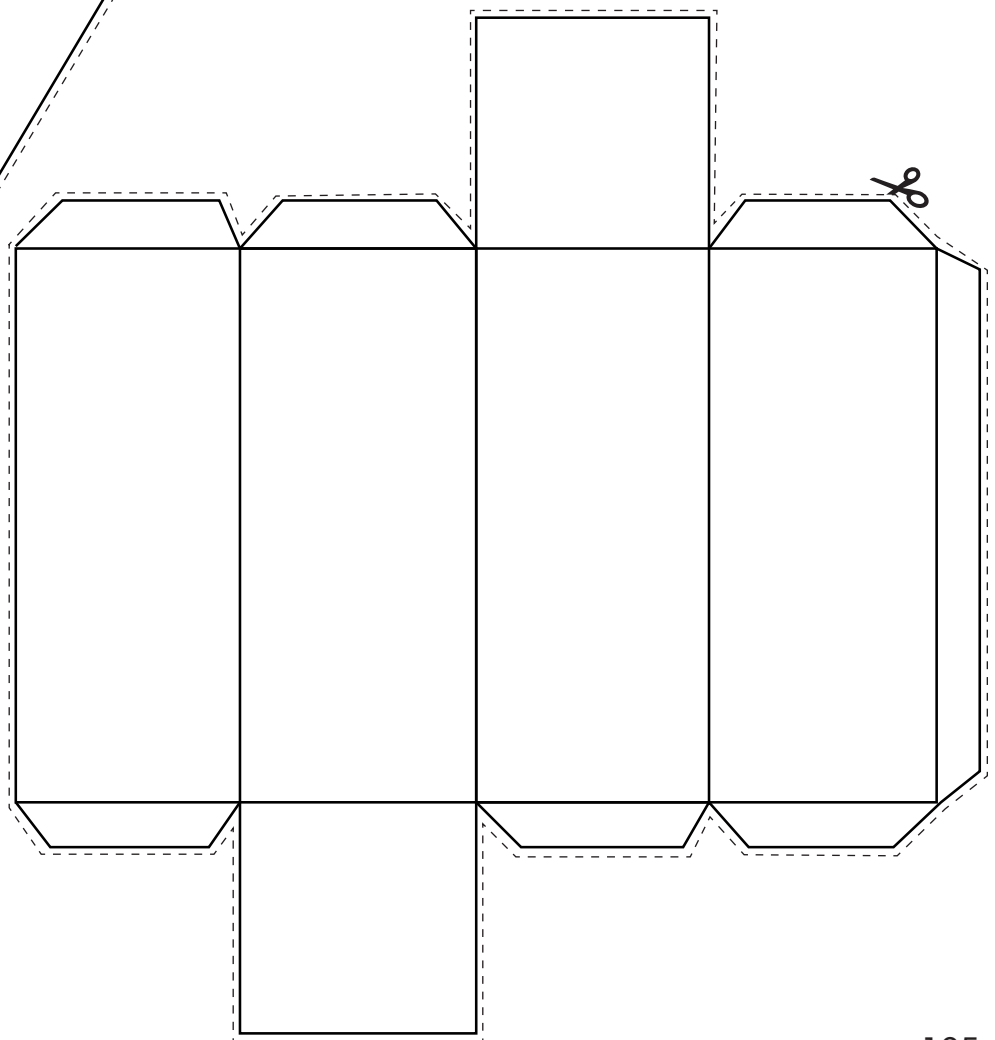
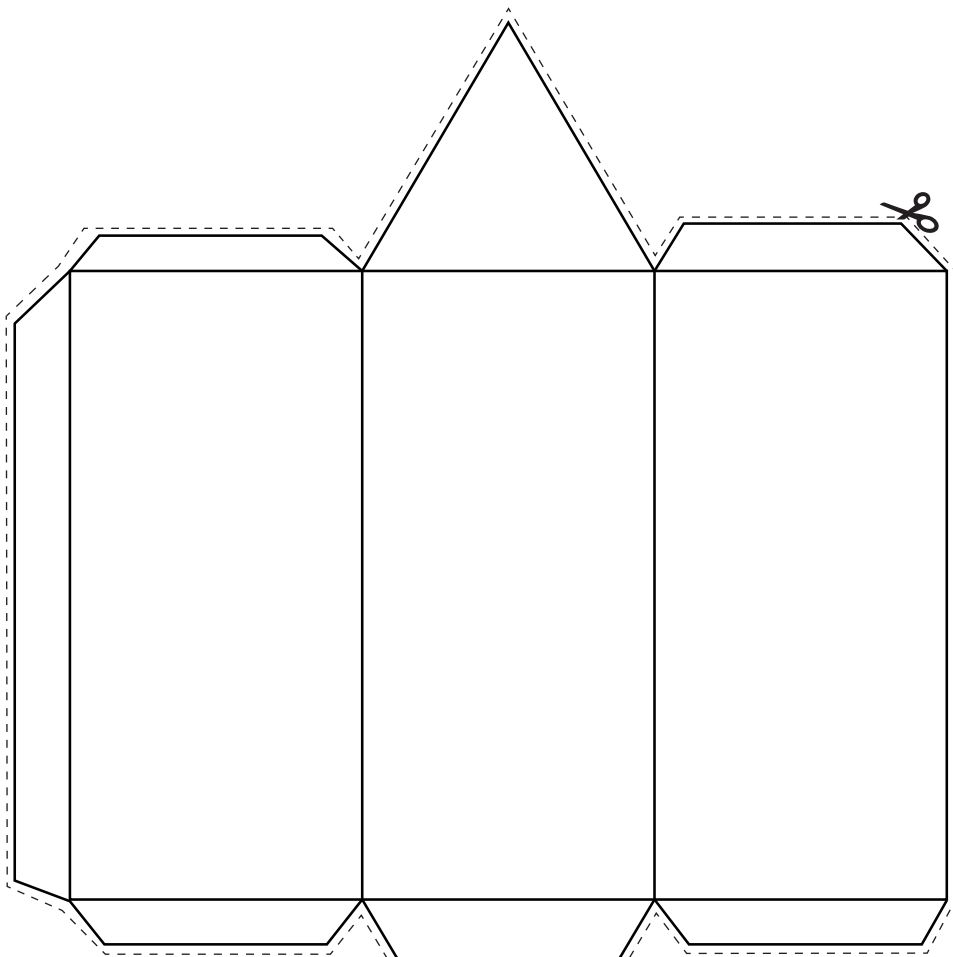
Ejemplos de Aplicación:

Ejemplo 1: Identificación de caras, aristas y vértices

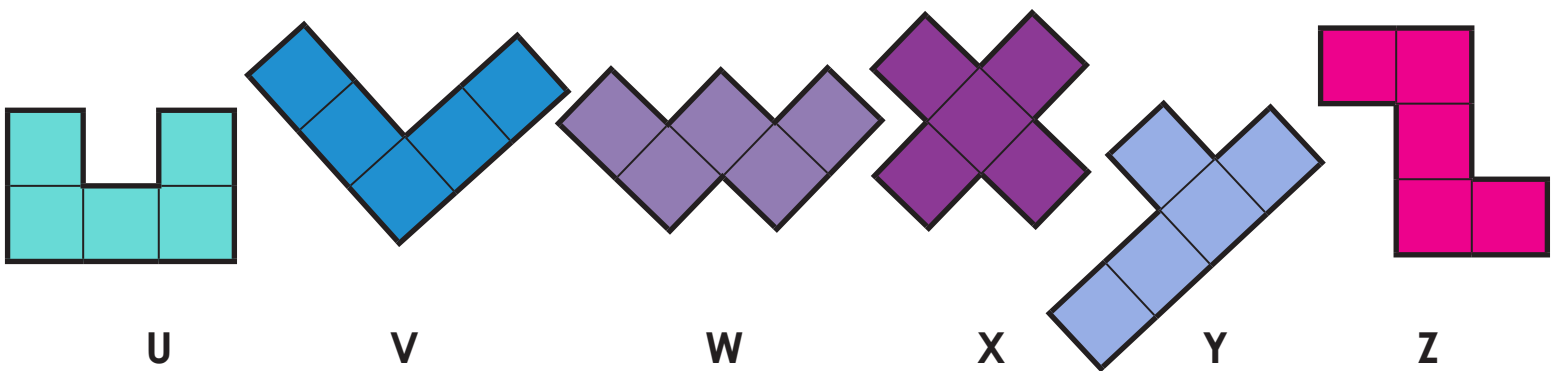
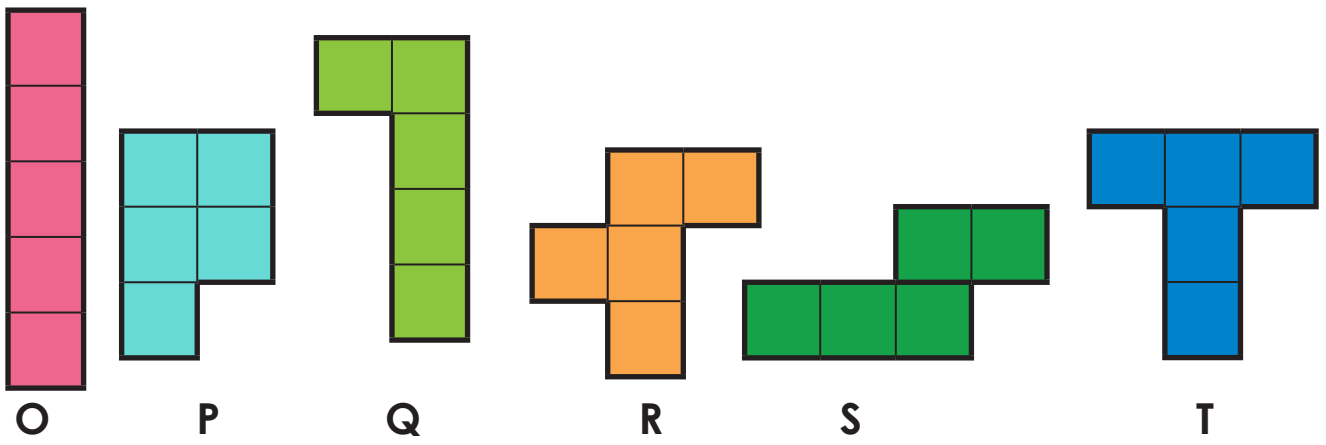
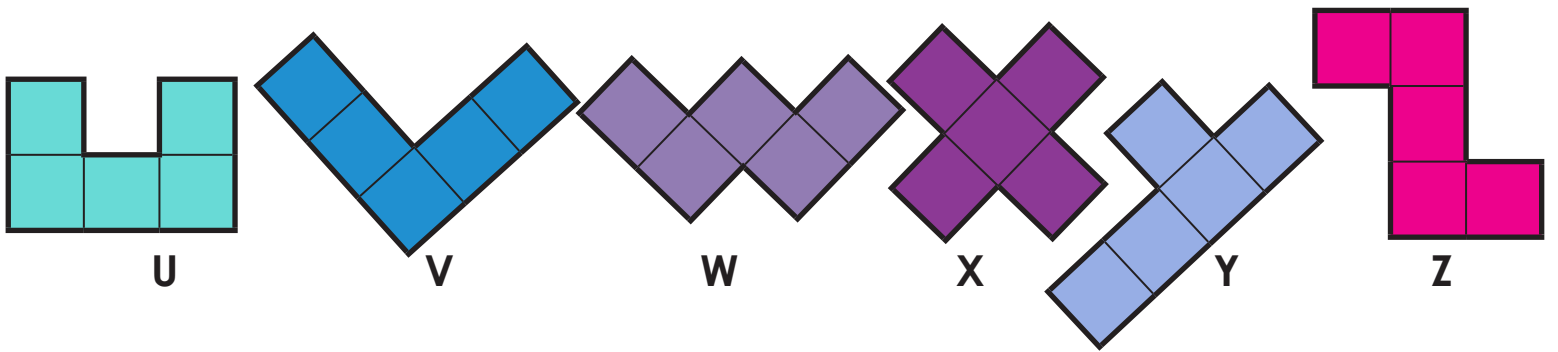
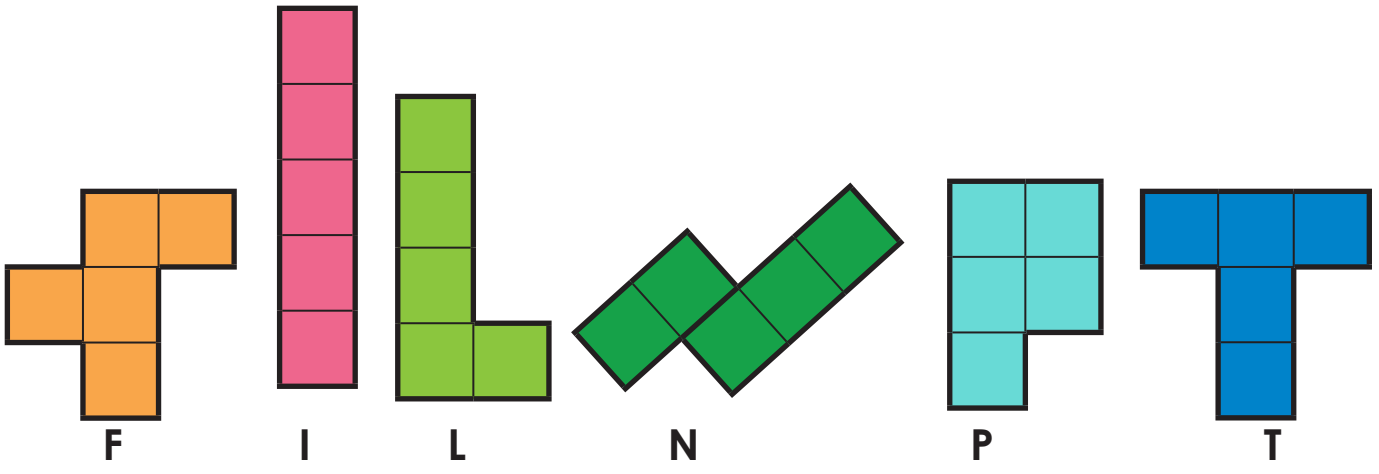
- **Actividad:** Los estudiantes ensamblarán un cubo usando la plantilla recortable y luego identificarán y contarán las caras, aristas y vértices.
- **Instrucción:** "Ensamblar el cubo usando la plantilla recortable. Luego, usar un lápiz para señalar y contar las caras, aristas y vértices del cubo. Escribir las observaciones en un cuaderno."

Ejemplo 2: Construcción de diferentes sólidos y comparación

- **Actividad:** Los estudiantes construirán varios sólidos geométricos (por ejemplo, un prisma rectangular y una pirámide) y compararán sus características.
- **Instrucción:** "Construir un prisma rectangular y una pirámide usando las plantillas recortables. Luego, comparar los dos sólidos contando y escribiendo el número de caras, aristas y vértices de cada uno. Discutir las diferencias y similitudes con un compañero."







Pentominós

Los pentominós son una herramienta didáctica versátil que puede ayudar a los estudiantes a mejorar sus habilidades en geometría, pensamiento espacial y resolución de problemas. Al manipular y combinar las piezas, los estudiantes pueden explorar conceptos matemáticos de una manera práctica y entretenida.

Objetivo: Utilizar los pentominós para desarrollar habilidades de pensamiento espacial, resolución de problemas y comprensión de conceptos geométricos básicos en los estudiantes.

1. Preparación:

- Asegurarse de que cada estudiante o grupo tenga un conjunto completo de pentominós. Un conjunto de pentominós consta de 12 piezas diferentes, cada una formada por 5 cuadrados unidos por sus lados.

2. Uso básico:

- Familiarizar a los estudiantes con las 12 piezas del pentominó. Cada pieza tiene una forma única y se puede identificar por una letra del alfabeto que representa su forma.

Ejemplos de Aplicación:

Ejemplo 1: Composición de rectángulos

- **Actividad:** Los estudiantes usarán las piezas del pentominó para formar un rectángulo de 6×10 .
- **Instrucción:** Usar las 12 piezas del pentominó para formar un rectángulo de 6×10 en el escritorio. Intentar diferentes combinaciones hasta que encuentren la correcta. Esta actividad ayudará a mejorar la capacidad de resolver problemas y la percepción espacial.

Ejemplo 2: Creación de figuras y formas

- **Actividad:** Los estudiantes crearán figuras y formas específicas usando las piezas del pentominó.
- **Instrucción:** Intentar crear una figura específica, como una 'T' o una 'L', usando diferentes combinaciones de pentominós. Pueden trabajar solos o en grupos para ver cuántas formas diferentes pueden hacer. Esto les ayudará a comprender cómo las formas pueden combinarse de diferentes maneras y a mejorar el pensamiento crítico.



Ministerio de
Educación