



MATEMÁTICAS

Presentación de la Asignatura

La asignatura de matemática permite el desarrollo de diversas habilidades intelectuales: el razonamiento lógico y flexible, la imaginación, la ubicación espacial, el cálculo mental, la creatividad, etc. Estas capacidades tienen una aplicación práctica en la resolución de problemas de la vida cotidiana y en la formación integral de las niñas y los niños.

Enfoque de la asignatura: Resolución de problemas

Este enfoque responde a la naturaleza de la matemática: resolver problemas en los ámbitos científico, técnico, artístico y la vida cotidiana. En la enseñanza matemática se parte de que en la solución de todo problema hay cierto descubrimiento que puede utilizarse siempre; como las palabras asociadas a cada operación aritmética, los razonamientos asociados al proceso de resolución y la existencia de diversas formas para resolverlo. En este sentido, los aprendizajes se fijan para la vida no para pasar una evaluación. En términos de enseñanza, la y el docente deben generar situaciones en las que las y los estudiantes exploren, apliquen, argumenten y analicen los conceptos, procedimientos, algoritmos u otros tópicos matemáticos acerca de los cuales deben aprender.

Competencias a desarrollar

Razonamiento lógico matemático

Esta competencia promueve que las y los estudiantes identifiquen, nombren, interpreten información, comprendan procedimientos, utilicen algoritmos y relacionen conceptos. Estos procedimientos permiten estructurar el pensamiento matemático en los educandos; superando la práctica tradicional de partir de una definición matemática y no del descubrimiento del principio o proceso que le da sentido.

Comunicación con lenguaje matemático

Los símbolos y notaciones matemáticas tienen un significado preciso, distinto al existente desde el lenguaje natural. Esta competencia desarrolla habilidades, conocimientos y actitudes que promueven la descripción, el análisis, la argumentación y la interpretación en las y los estudiantes utilizando el lenguaje matemático, desde sus contextos, sin olvidar que el lenguaje natural, es la base para interpretar el lenguaje simbólico.

Aplicación de la matemática al entorno

Es la capacidad de interactuar con el entorno y en él, apoyándose en sus conocimientos y habilidades matemáticas. Se caracteriza también por la actitud de proponer soluciones a diferentes situaciones de la vida cotidiana. Su desarrollo implica el fomento de la creatividad, evitando así, el uso excesivo de métodos basados en la repetición.

Bloques de contenido

El programa de estudios está estructurado con base en cuatro bloques de contenidos:

1. Aritmética

Incluye el estudio de la multiplicación y división de fracciones, combinándolas con números mixtos y números naturales. También se estudia la combinación y orden de las operaciones (adición, sustracción, multiplicación y división) utilizando números naturales, números decimales, fracciones y números mixtos, junto con la aplicación de las propiedades asociativa y distributiva. Para reforzar la relación entre fracciones y números decimales se retoma el tema de las conversiones, así el estudiante tiene la opción de trabajar sólo con fracciones o sólo con números decimales.

Comprende también el estudio de la proporcionalidad directa e inversa, iniciando con los elementos, análisis e interpretación de razones geométricas; la construcción y utilización de la regla de tres directa e inversa, junto con el análisis (relación con una razón o fracción), cálculo y aplicación de porcentajes en situaciones y fenómenos relacionados con porcentaje de cantidades en general.

Por último, este bloque comprende el estudio de dos sistemas de numeración muy importantes: el Sistema de Numeración Maya y el Sistema de Numeración Romano, lo cual incluye el conocimiento y aplicación de los símbolos básicos, las reglas de escritura y las conversiones entre estos dos sistemas y el sistema decimal, y viceversa.

2. Geometría

Incluye la identificación de la medida de los ángulos internos de polígonos regulares; los elementos de sólidos geométricos, como prismas, pirámides, el cono, el cilindro y la esfera. Todo este análisis de figuras y sólidos es un preámbulo al estudio y cálculo de áreas de figuras completas y sectores, y el volumen de prismas y cilindros.

En lo referente a características de figuras, se retoma el estudio de la simetría axial y rotacional, para el trazo y traslación de figuras en un plano.

También, se aborda la elaboración de patrones para la construcción de prismas, pirámides, cilindros y conos.

3. Medidas

Se calcula el área de polígonos regulares, círculos y sectores circulares en cm^2 y el volumen de prismas y cilindros en cm^3 .

Se introduce la vara como una medida de longitud utilizada comúnmente, junto a sus equivalencias en metros y centímetros, y conversiones. Dentro de las medidas de peso, vuelve el estudio del gramo, kilogramo, libra y

onza agregando conversiones entre medidas de diferentes sistemas.

4. Estadística

En este bloque se estudian fenómenos y situaciones de la vida en los que se representan datos por medio de gráficas rectangulares y circulares, guiando al estudiante a que utilice la gráfica adecuada en cada situación o fenómeno, por medio de la comparación y pasos para elaborar cada una de las gráficas.

En el área de probabilidades se retoma el estudio de los arreglos (combinaciones y permutaciones), la clasificación de sucesos (aleatorios, probables, del azar), el diagrama de árbol para observar la ocurrencia de un suceso y se introduce el cálculo de la probabilidad de un evento, utilizando fracciones o porcentajes.

Relación entre los bloques de contenido y las unidades didácticas

Esta propuesta está organizada en unidades más pequeñas en relación a las del programa de estudio anterior. Esto no significa un aumento en el número de contenidos. La intención es didáctica y obedece a las siguientes razones:

- El programa anterior, concentraba los contenidos de aritmética. Estos contenidos (operaciones combinadas, multiplicación y división de más de dos cifras en el multiplicando o divisor, criterios de divisibilidad, mcm, mcd, suma y resta de fracciones heterogéneas, multiplicación y división de fracciones y números decimales, y proporcionalidad directa e inversa), pueden ofrecer cierta dificultad para algunos estudiantes, desmotivándolos. En la propuesta actual, los contenidos de aritmética se desarrollan alternándolos con otro tipo de contenidos (por ejemplo, geometría) para intercalar otra experiencia de aprendizaje, que disminuye la tensión

en el alumnado y les mantiene siempre en contacto con aprendizajes matemáticos.

- Los contenidos de medidas, aritmética, geometría, se utilizan de manera integrada. Al alternarse, se facilita aplicar aprendizajes de aritmética en los otros bloques de contenido. Esta integración refuerza su aplicación y propicia aprendizajes significativos.
- La falta de precisión en la secuencia de la enseñanza de los contenidos matemáticos puede propiciar exigir a la niña o el niño ciertos aprendizajes sin haber garantizado los prerrequisitos. El programa actual presenta las unidades didácticas estableciendo una secuencia de enseñanza progresiva de los números y las operaciones, así como otros conceptos, de modo que se garantice que los estudiantes

han visto los prerrequisitos necesarios para abordar los nuevos conceptos.

Esta estructura además de aclarar la secuencia de enseñanza, favorece la planificación de la evaluación formativa (posiblemente al inicio y finalización de cada unidad didáctica) y así brindar refuerzo académico en forma oportuna.

A continuación se presenta la reorganización de los contenidos del programa actual con relación al programa anterior.

PROGRAMA ANTERIOR	PROGRAMA ACTUAL
Unidad 1: Organicemos los datos <ul style="list-style-type: none">● Pictogramas, gráficas circulares y rectangulares. Moda y media para datos simples. Diagrama de árbol y probabilidad.	Unidad 4: Experimentemos jugando. <ul style="list-style-type: none">● Experimentos aleatorios, diagrama de árbol, sucesos: posibles, imposibles, favorables; cálculo de la probabilidad de ocurrencia.
	Unidad 6: Representemos datos en varias gráficas. <ul style="list-style-type: none">● Gráficos rectangulares y circulares. Selección del gráfico adecuado para representar un tipo de datos

Unidad 2: Operemos con números.

- Operaciones combinadas: suma, resta, multiplicación y división. División con más de dos cifras en el divisor. Criterios de divisibilidad: 4, 6, 8 y 9. Cálculo del mcm y mcd. Suma y resta de fracciones heterogéneas. Multiplicación y división de fracciones y de números decimales. Proporcionalidad directa y regla de tres.

Unidad 1: Operemos con fracciones.

- Conversión entre fracciones y números decimales. Multiplicación y división de fracciones, números mixtos, números naturales y números decimales. Combinación de las 4 operaciones básicas utilizando fracciones, números naturales, números decimales y números mixtos, siguiendo el orden de prioridad de las operaciones.

Unidad 3: Identifiquemos razones.

- Razones geométricas y proporciones en la resolución de problemas. Cálculo de porcentajes a partir de las proporciones.

Unidad 8: Estudiemos proporcionalidades.

- Proporcionalidad directa e inversa entre situaciones y cantidades. Regla tres.

PROGRAMA ANTERIOR

PROGRAMA ACTUAL

Unidad 10: Conozcamos sistemas antiguos de numeración.

- Símbolos básicos y reglas de escritura de los sistemas de numeración maya y romano. Conversiones entre números mayas o romanos y números decimales

Unidad 3: Estudiemos geometría.

- Mediatriz, bisectriz, paralelogramos, construcción de polígonos regulares, suma de ángulos interiores de un polígono, valor del número π , elaboración de plantillas para construir cuerpos geométricos, traslaciones, ampliaciones y reducciones en el plano cartesiano.

Unidad 2: Tracemos figuras.

- Suma de los ángulos internos de un polígono regular. Simetría axial, rotacional con respecto a un eje y rotacional entre sí. Trazos y traslaciones de figuras en un plano.

Unidad 4: Utilicemos medidas.

- Múltiplos y submúltiplos del metro, áreas de figuras poligonales y circulares, volumen del cilindro y el cono; medidas de peso: kg, gramo, libra y onza. Presupuestos. Distribución del tiempo.

Unidad 5: Calculemos áreas.

- Cálculo del área de un polígono regular, de un círculo y de un sector circular.

Unidad 7: Construyamos sólidos geométricos y encontremos el volumen.

- Características de los sólidos geométricos. Construcción de sólidos geométricos (prismas, pirámides, cilindros y conos) por medio de plantillas o patrones. Cálculo del volumen de prismas y cilindros.

Unidad 9: Utilicemos otras medidas.

- La vara como medida de longitud. Conversiones entre varas, metros y centímetros. Conversión de libras a kg y viceversa. Conversión de onzas a gramos y viceversa.

Relación de bloques de contenido y unidades didácticas

PROGRAMA ACTUAL	BLOQUES
Unidad 1: Operemos con fracciones.	Aritmética
Unidad 2: Tracemos figuras.	Geometría
Unidad 3: Identifiquemos razones.	Aritmética
Unidad 4: Experimentemos jugando.	Estadística
Unidad 5: Calculemos áreas.	Geometría y medidas
Unidad 6: Representemos datos con varias gráficas.	Estadística
Unidad 7: Construyamos sólidos geométricos y encontremos el volumen.	Geometría y medidas
Unidad 8: Estudiemos proporcionalidades.	Aritmética
Unidad 9: Utilicemos otras medidas.	Medidas
Unidad 10: Conozcamos sistemas antiguos de numeración.	Aritmética

Objetivos de sexto grado

- Representar, interpretar, leer y escribir fracciones para así identificar su relación con los números decimales y mixtos, y aplicar procedimientos y conceptos matemáticos en adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones de fracciones, números decimales, números mixtos y números naturales, para que los estudiantes puedan resolver con seguridad problemas de la vida cotidiana que se relacionen con este tipo de números y operaciones.
- Analizar situaciones y fenómenos que poseen proporcionalidad

directa o proporcionalidad inversa por medio de la interpretación de razones y la construcción de reglas de tres.

- Utilizar porcentajes para analizar, interpretar y representar fenómenos de la vida cotidiana relacionados con comisiones, interés simple, descuentos y probabilidades; expresar dichos porcentajes en forma de fracción o número decimal y así describir la relación que existe entre éstos.
- Aplicar los símbolos básicos y las reglas de escritura de los sistemas de numeración maya y romano en la conversión de números decimales a cada uno de estos sistemas y viceversa; utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la adición

sustracción en la operación de números mayas.

- Identificar, clasificar y enumerar los distintos tipos de ángulos por su medida y los elementos básicos de un círculo, de un sector, de un polígono regular, de un cono, de una esfera, de un cilindro, de un prisma y de una pirámide; para así calcular en forma precisa áreas y volúmenes de figuras geométricas y resolver problemas de la vida cotidiana relacionados con estos temas.
- Trazar y trasladar figuras geométricas en un plano, examinando y encontrando el tipo de simetría entre dos figuras geométricas y utilizando como referencia los ejes de simetría y los puntos, vértices y lados correspondientes.
- Utilizar y realizar conversiones usando la vara y sus equivalencias en metros y centímetros; y usando la onza y sus equivalencias en gramos, libras y kilogramos; para así poder resolver problemas relacionados con áreas y volúmenes de figuras y así mismo resolver problemas relacionados con el peso de diferentes objetos o productos con los que el estudiante se relaciona directamente.
- Analizar, interpretar, combinar y clasificar sucesos, eventos y fenómenos de la vida real en aleatorios, probables y del azar, a través de una tabla de datos o un diagrama de árbol. Representar e interpretar datos y fenómenos por medio de una gráfica rectangular y/o circular y la utilización de poblaciones, muestras y porcentajes.

Lineamientos metodológicos

El proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática requiere de metodologías participativas que generen la búsqueda de respuestas en el estudiante, promoviendo su iniciativa y participación en un clima de confianza que les permita equivocarse sin temor, desarrollar su razonamiento lógico y comunicar sus ideas para solucionar problemas del entorno. Se deben hacer esfuerzos para evitar explicaciones largas de parte de la o el docente y procurar que las niñas y los niños disfruten la clase de matemática, la encuentren interesante y útil porque construyen nuevos aprendizajes matemáticos.

En el sexto grado, se completa la idea de fracción y su relación con los números decimales y números mixtos; al mismo tiempo que se termina de reforzar las dos últimas de las cuatro operaciones básicas, para luego pasar a la combinación de operaciones. La representación de fracciones, números mixtos y números decimales siempre es de gran importancia para que el estudiante domine el tema de fracciones y sus operaciones entre sí. El análisis y la resolución de problemas que estén relacionados con la vida del estudiante son de mucha ayuda en el desarrollo de temas como estos.

En el caso de la proporcionalidad directa e inversa es bueno utilizar fenómenos que los estudiantes vivan diariamente; expresarlos por medio de razones; formar proporciones y resolver por regla de tres en base a distintas preguntas que el docente puede hacer.

La memorización de los símbolos y reglas de escritura de números romanos se afianza por medio de la práctica y la lectura pausada o por grupos de los distintos números decimales y romanos respectivamente. Utilice tarjetas para que los estudiantes jueguen y formen sus propios números romanos. Así mismo es de mucha ayuda hacer la comparación de bases entre el sistema decimal y el sistema de numeración maya; ya que esto reforzará la precisa escritura de números decimales y mayas.

Utilice manipulativos en dos y tres dimensiones de gran tamaño para que el estudiante pueda tener un mejor análisis, interpretación y representación de las figuras y los cuerpos geométricos, sus elementos, características y así poder comparar y calcular el área y volumen. Relacione la forma de las figuras con figuras u objetos del entorno que posean casi la misma forma, y ayude a que los alumnos realicen comparaciones entre ellas.

Los elementos de medición son de gran importancia para que el estudiante pueda hacer comparaciones de áreas, volúmenes, longitudes y pesos de figuras y objetos del entorno. Recuerde que algunas de las medidas que se utilizan o introducen no son familiares para los estudiantes.

Aproveche las situaciones económicas, políticas, sociales y

naturales que ocurren actualmente en el país y en el mundo, para que el estudio de la estadística y muchas otras áreas de la Matemática tengan mucho más significado en la vida del estudiante. Al mismo tiempo, es una buena idea que el estudiante mismo investigue fenómenos y situaciones que le afecten; los ordene, clasifique, represente, exponga y comparta con sus compañeros y compañeras de clase y elabore conclusiones acerca de dichos eventos.

Recuerde que la utilización, aplicación y muestra de material concreto o semiconcreto siempre es de valiosa utilidad en la enseñanza de la matemática. En todas las situaciones de aprendizaje deben plantearse situaciones que reten a las niñas y los niños, permitan comprobar resultados; sean atractivas para ellas y ellos; vayan de lo fácil a lo difícil; obliguen a utilizar conocimientos previos para resolverlas. El docente por naturaleza debe ser creativo en el momento de planificar sus clases ya que el programa está estructurado de manera que combina distintas áreas de la matemática en cada una de las unidades. Sería una gran idea trabajar con rincones de aprendizaje en cada aula.

Es importante que el docente guíe el aprendizaje de los conceptos y procedimientos de manera gradual y que al mismo tiempo ofrezca retos de interés. La evaluación constante mediante la observación y los instrumentos de evaluación formales deben retar al estudiante a recordar conceptos y procedimientos previos y del momento, para la fijación correcta de cada uno de ellos.

A fin de orientar la metodología de la asignatura, se proponen 6 pasos que siguen un orden lógico para el desarrollo de un contenido. Esta secuencia didáctica corresponde al procedimiento desarrollado en las lecciones del Libro de texto y la Guía metodológica. Debe concebirse como un modelo, puede adecuarse y enriquecerse con la experiencia docente, el conocimiento del alumnado y los recursos con los que cuenta la escuela.

Paso 1. Lectura y comprensión de la situación problemática.

El alumnado observa una situación directamente de la vida real o ilustrada en el Libro de texto y expresa sus conocimientos sobre

la situación o el contenido a partir de preguntas generadoras, así se despierta su interés y se contextualiza el contenido científico en una situación real.

En este paso, las niñas y los niños, deben saber cuáles son los datos que se dan, qué es lo que queremos averiguar, cuáles son las condiciones y si esas condiciones son suficientes para resolver el problema.

La o el docente presenta la situación o ilustración, lee las preguntas a las y los estudiantes y escucha las respuestas sin corregir a las niñas y los niños en ese momento.

Paso 2. Escritura del PO.

Las niñas y los niños escriben en notación matemática, la operación tentativa que los llevará a la solución.

En este paso, se analiza y reflexiona sobre la conveniencia de hacer la propuesta de solución, las conexiones que existen entre los datos y lo que queremos encontrar. Al final de este paso, ya se tiene un plan tentativo de solución.

Paso 3. Ejecución del PO.

En este paso se realizan los cálculos y operaciones necesarias para aplicar los procedimientos y estrategias elegidas o incluidas en el PO. Se examina sobre la marcha, si cada uno de los pasos es correcto. Si se tiene dificultad, no hay que desistir, hasta que se vea con claridad, que el plan no es válido; y en este caso, ser flexible; abandonándolo y volviendo al paso anterior de la búsqueda.

Paso 4. Revisión de la resolución.

En este paso, se examina el camino seguido; se comprueban los cálculos, y se localizan rutinas para ver si los procedimientos se pueden generalizar.

Paso 5. Procedimientos similares

En este paso, se plantean en el Libro de texto, ejercicios similares al trabajado con anterioridad; y se manda a las niñas y los niños,

al cuaderno de apuntes a que los resuelvan.

Paso 6. Refuerzo

En este paso, las niñas y los niños, son remitidos al Cuaderno de ejercicios, donde se encuentra ejercicios y problemas relacionados con el contenido desarrollado en la clase.

Es muy importante distinguir entre ejercicio y problema.

Un ejercicio es aquella situación, en la que una vez identificada la técnica que precisa, hay que aplicarla en forma correcta.

Un problema es una situación, cuyos términos y propósitos son globalmente comprensibles por la alumna o el alumno, pero no sabe de momento, como abordarlos.

Recomendaciones previas para el desarrollo de una clase.

1. Haga una lectura del Libro de texto y la Guía metodológica.
2. Verifique los materiales utilizar.

Hay dos tipos de clases:

- a) La que introduce un nuevo conocimiento.
- b) La que fija conocimientos.

Sugerencias para una clase de introducción de conocimientos.

1. Iniciar con una pregunta o un problema, acorde al indicador de logro.
2. Permitir que las niñas y los niños resuelvan el problema.
3. Propiciar que las niñas y los niños presenten sus ideas.
4. Orientar a las niñas y los niños en la discusión sobre las ideas presentadas.
5. Concluir la discusión y presentar la forma de resolver el problema.
6. Resolver el problema y evaluar el nivel de comprensión.

Sugerencias para una clase de fijación de conocimientos.

1. Si los ejercicios que se utilizan contienen algo nuevo en la forma de calcular, resolverlos con el Libro de texto cerrado.
2. Después de que las niñas y los niños, han entendido cómo se resuelven los ejercicios, darles otros ejercicios para que los resuelvan de manera individual y recorrer el aula para detectar las dificultades en las alumnas y los alumnos.
3. Cuando la mayoría ha terminado, enviar a la pizarra en forma simultánea a varias niñas y niños, para que escriban como lo hicieron.
4. Revisar los procedimientos que las niñas y los niños han escrito en la pizarra. No borrar las respuestas equivocadas, preguntar la opinión de otras niñas y niños para corregirlas, valorando el esfuerzo y reconociendo el razonamiento de la niña o el niño.

Los errores en matemática no deben considerarse como algo negativo, sino una etapa normal del proceso. A partir de los errores, se puede iniciar con mayor reflexión el proceso de descubrimiento, discusión y construcción que permite que las niñas y los niños aprendan. No hay que perder de vista, que se aprende matemática, haciendo matemática; para conseguirlo, hay que utilizar distintos tipos de actividades que permitan a las niñas y los niños elaborar sus propios resultados, y esto conlleva a tener equivocaciones; por lo que deben aprender también a evaluar sus resultados. Esta propuesta metodológica propicia que las niñas y los niños ejerzan su protagonismo y autonomía, y que aprendan matemática de una manera divertida. Así, se fortalece la adquisición y desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes que le servirán para seguir estudios y prepararse para la vida.

Lineamientos de evaluación

Diagnóstica

En sexto grado, la o el docente debe valerse de la observación, entrevistas y ejercicios escritos para diagnosticar

los aprendizajes con los que sus estudiantes inician el año escolar.

Es necesario conocer los pre saberes con los que inician el año escolar y para ello es importante enfrentar a las niñas y los niños a situaciones donde apliquen los conocimientos y evidencien las habilidades básicas necesarias para el desarrollo de los contenidos.

Es importante detectar necesidades de aprendizaje así como cualidades y habilidades de las y los estudiantes para fomentar su desarrollo. De esta manera se puede mejorar la planificación de la práctica docente de acuerdo a la realidad del grupo. La evaluación diagnóstica se realiza al comienzo de un período de aprendizaje, no solo al inicio del año escolar.

En algunas unidades de Libro de texto "Matemática 6", se encuentra un apartado llamado "Recordemos" con ejercicios que son la base para el desarrollo de la unidad.

Formativa

La evaluación formativa se tiene que hacer en forma continua, y el desarrollo de la clase se presta para ir sobre la marcha controlando el logro de los indicadores de la lección. La observación durante el análisis, planteamiento y desarrollo de situaciones problemas durante la clase, nos sirve para comprobar y determinar el nivel de aprendizaje de las niñas y los niños para retroalimentar a los que lo necesitan y lograr la competencia.

La evaluación formativa será el principal referente para ofrecer refuerzo académico, este debe llevarse a cabo antes de aplicar evaluaciones sumativas, es decir, antes de asignar calificaciones.

Es importante evaluar aprovechando los momentos que sean pertinentes para determinar lo que las niñas y los niños han aprendido, por ejemplo, al interpretar el problema y tratar de resolverlo de manera individual, cuando participan en la discusión de los planteamientos operativos y los cálculos realizados al resolver el problema, en la resolución de los ejercicios de lección, etc.

La Guía metodológica de Matemática 6, sugiere constantemente la observación del desempeño del alumnado como parte de la evaluación formativa con frases como: "Que comprueben que...", "Que las niñas y los niños descubran que...", "Que reconozcan el concepto de...", "Que observen que...", etc.

La evaluación formativa, requiere que la y el docente utilice los errores del alumnado para comprender su razonamiento. Por lo tanto, no se deben corregir los errores en forma inmediata, sino preguntarles como pensaron para poder apoyarles en la reflexión y la búsqueda de la respuesta correcta con la participación de sus compañeras y compañeros.

Al revisar los cuadernos debe tomarse en cuenta que las correcciones tengan una intención formativa: valorar el esfuerzo realizado y brindar recomendaciones para asegurar el aprendizaje. Por ejemplo, al inicio de un contenido casi siempre se presenta un problema o situación, por lo que, al revisar el cuaderno de la niña o del niño debe tenerse en cuenta el planteamiento del razonamiento de la situación, el planteamiento de la operación (PO), y la respuesta.

Estas acciones deberán ser parte de la práctica de la y el docente con el propósito de detectar avances, posibilidades, limitaciones y reorientar el proceso de enseñanza aprendizaje si es necesario, de esta forma la evaluación estará al servicio de los aprendizajes.

La evaluación formativa valora los aprendizajes alcanzados de cada niña o niño tomando en cuenta indicadores de logros, definidos en cada unidad didáctica. Se han resaltado indicadores prioritarios que son claves en la unidad.

Algunas veces las y los estudiantes tendrán dificultades en un indicador de logro, porque no se aseguró el aprendizaje referido en un indicador previo, que constituye un prerrequisito. Por ejemplo, el estudiante podrá resolver problemas utilizando regla de tres directa o inversa, si clasifica de manera precisa situaciones y fenómenos que posean proporcionalidad directa o inversa.

La evaluación formativa es determinante, se reitera, se deben monitorear los avances y cumplimientos de las actividades,

prestando atención individual a las niñas y los niños que más necesiten apoyo.

Sumativa

La evaluación sumativa se planificará a partir de indicadores de logro y criterios de evaluación correspondientes a las competencias. Se deberán incluir actividades de evaluación integradoras, que constituyan situaciones de resolución de problemas más o menos cercanos a la realidad y aplicación de los tres tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) de forma interrelacionada.

Las pruebas escritas como instrumentos de evaluación sumativa deben considerar los indicadores de logro priorizados y en ningún momento ser el único instrumento para la asignación de notas.

En los casos de estudiantes con necesidades educativas especiales se deberán incluir actividades de evaluación individualizadas que le permitan demostrar sus competencias.

Criterios de evaluación

Los criterios que se establezcan para adjudicar la nota, deben considerar aspectos representativos del aprendizaje. Si se valora el cuaderno del estudiante, para efectos de calificación, se recomienda valorar criterios como los siguientes:

- Utilización de un proceso lógico: planteamiento de la situación, planteamiento de la operación (PO), validez de las operaciones y la presentación de la respuesta a la situación problema,
- Seguimiento de indicaciones,
- Corrección de los errores, etc.

Para la actividad de integración se recomienda utilizar la rúbrica (Cuadro donde se relacionan criterios e indicadores para evaluar la actividad de integración)

El indicador de logro se considera como el desempeño máximo esperado, a partir de éste se deducen desempeños de menor complejidad y se establecen rangos numéricos de los cuales se obtiene la nota. Ver ejemplo en Evaluación al servicio del aprendizaje.

Para pruebas escritas se recomienda entre otros criterios los siguientes:

- El razonamiento lógico
- Capacidad de comprensión,
- Aplicación de algoritmos,
- Coherencia y otros.

UNIDAD 1

Objetivos

- ✓ *Multiplicar o dividir fracciones aplicando un procedimiento gráfico para reconocer la operación a utilizar y la manera de hacer el cálculo al resolver con seguridad los problemas del entorno.*
- ✓ *Resolver operaciones combinadas de multiplicación, división, suma y resta de fracciones siguiendo con seguridad el orden de prioridad de las operaciones al hacer el cálculo para dar la solución a problemas de la vida diaria que impliquen fracciones.*

OPEREMOS CON FRACCIONES

Tiempo probable: 30 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
Fracciones <ul style="list-style-type: none">■ Multiplicación f.p. x n.n.■ División f.p. ÷ n.n.	<ul style="list-style-type: none">■ Multiplicación de una fracción por un número natural utilizando un procedimiento gráfico.■ Multiplicación de una fracción por un número natural utilizando el algoritmo.■ División de una fracción entre un número natural, utilizando un procedimiento gráfico.■ División de una fracción entre un número natural, utilizando el algoritmo.	<ul style="list-style-type: none">■ Interés en multiplicar una fracción por un número natural.■ Interés en dividir una fracción entre un número natural.	<p>1.1 Multiplica una fracción por un número natural utilizando un procedimiento gráfico, con interés.</p> <p>1.2 Multiplica una fracción por un número natural utilizando el algoritmo, con interés.</p> <p>1.3 Divide una fracción entre un número natural, utilizando un procedimiento gráfico, con interés.</p> <p>1.4 Divide una fracción entre un número natural, utilizando el algoritmo, con interés.</p>

CONTENIDOS

INDICADORES DE LOGRO

CONCEPTUALES

- Multiplicación de fracciones propias.
 $f.p. \times f.p. = f.p.$
 $n.n. \times f.p. = f.p.$
 $n.n. \times f.p. = n.n.$
 $n.n. \times f.p. = f.m.$
 $n.n. \times f.m. = n.n.$
 $n.n. \times f.m. = f.m.$
 $f.m. \times n.n. = n.n.$
 $f.m. \times n.n. = f.m.$

PROCEDIMENTALES

- Identificación y explicación de cuándo utilizar la multiplicación de fracciones.
- Multiplicación de fracciones propias, utilizando el algoritmo.
- Multiplicación de fracciones propias, simplificando el proceso de cálculo.
- Multiplicación de un número natural por una fracción propia expresando el resultado como fracción propia o mixta.
- Multiplicación de una fracción mixta por un número natural expresando el resultado como fracción mixta o número natural.

ACTITUDINALES

- Seguridad al identificar y explicar cuándo utilizar la multiplicación de fracciones.
- Precisión al multiplicar fracciones propias.
- Confianza al multiplicar un número natural por una fracción propia expresando el resultado como fracción propia o mixta o número natural.
- Confianza al multiplicar una fracción mixta por un número natural expresando el resultado como fracción mixta o número natural.

- 1.5 Identifica y explica cuándo utilizar la multiplicación de fracciones, con seguridad.
- 1.6 Calcula multiplicaciones de fracciones propias, utilizando el algoritmo, con precisión.
- 1.7 Multiplica fracciones propias, simplificando en el proceso de cálculo, con precisión.
- 1.8 Multiplica un número natural por una fracción propia expresando el resultado como número natural o fracción propia o mixta, con confianza.
- 1.9 Multiplica una fracción mixta por un número natural expresando el resultado como fracción mixta o número natural, con confianza.

CONTENIDOS

INDICADORES DE LOGRO

CONCEPTUALES

- Multiplicación de fracciones mixtas.
f.m. x f.m. = f.m.
f.m. x f.m. = n.n.
f.m. x f.p. = f.m.
f.m. x f.p. = f.p.
f.m. x f.p. = n.n.
f.p. x f.m. = f.m.
f.p. x f.m. = f.p.
f.p. x f.m. = n.n.

PROCEDIMENTALES

- Multiplicación de fracciones mixtas convirtiendo el resultado en fracción mixtas o número natural.
- Multiplicación de fracciones para calcular áreas de figura.
- Demostración y explicación que si el multiplicador es menor que 1, el producto es menor que el multiplicando.
- Demostración y explicación que si el multiplicador es mayor que 1, el producto es mayor que el multiplicando.
- Multiplicación de fracciones haciendo uso de sus propiedades.
- Resolución de problemas que involucran multiplicación de fracciones.

ACTITUDINALES

- Precisión al multiplicar fracciones mixtas convirtiendo al resultado en fracción mixta o número natural.
- Interés en multiplicar fracciones para calcular áreas de figura.
- Seguridad al demostrar que si el multiplicador es menor que 1, el producto es menor que el multiplicando.
- Precisión al multiplicar fracciones, haciendo uso de sus propiedades.
- Trabajo en equipo al resolver problemas que involucran multiplicación de fracciones.

- 1.10 Multiplica fracciones mixtas convirtiendo al resultado en fracción mixta o número natural con precisión.
- 1.11 Aplica la multiplicación de fracciones para calcular áreas de figura, con interés.
- 1.12 Demuestra y explica que si el multiplicador es menor que 1, el producto es menor que el multiplicando, con seguridad.
- 1.13 Demuestra y explica que si el multiplicador es mayor que 1, el producto es mayor que el multiplicando, con seguridad.
- 1.14 Multiplica fracciones, haciendo uso de sus propiedades, con precisión.
- 1.15 Resuelve problemas que involucran multiplicación de fracciones, trabajando en equipo.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ División de fracciones propias. $f.p. \div n.n. = f.p.$ $f.p. \div f.p. = f.p.$ $f.p. \div f.p. = n.n.$ $f.p. \div f.p. = f.m.$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificación y explicación de cuando utilizar la división de fracciones propias. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad al explicar el uso de la división de fracciones propias. 	<p>1.16 Identifica y explica cuando utilizar la división de fracciones propias, con seguridad.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ División de un número natural entre una fracción mixta. $n.n. \div f.m. = n.n.$ $n.n. \div f.m. = f.p.$ $n.n. \div f.m. = f.m.$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ División de fracciones, simplificando en el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad al dividir fracciones, simplificando en el proceso. 	<p>1.17 Divide fracciones, simplificando en el proceso, con seguridad.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ División de una fracción mixta entre un número natural. $f.m. \div n.n. = n.n.$ $f.m. \div n.n. = f.p.$ $f.m. \div n.n. = f.m.$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ División de números naturales entre fracciones propias, simplificando a la forma más simple. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Precisión al dividir números naturales entre fracciones propias, simplificando a la forma más simple. 	<p>1.18 Divide números naturales entre fracciones propias, simplificando a la forma más simple, con precisión.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ División de fracciones mixtas. f.m. \div f.m. = f.p. f.m. \div f.m. = f.m. f.m. \div f.m. = n.n. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ División de fracciones mixtas, convirtiendo el resultado a su forma más simple. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Precisión al dividir fracciones mixtas, convirtiendo el resultado a su forma más simple. 	<p>1.19 Divide fracciones mixtas, convirtiendo el resultado a su forma más simple, con precisión.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ División de fracciones mixtas entre fracciones propias. f.m. \div f.p. = f.m. f.m. \div f.p. = n.n. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ División de f.m. \div f.p. confirmando que el cociente es mayor que el dividiendo, si el divisor es una fracción propia. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Precisión al dividir confirmando que el cociente es mayor que el dividiendo, si el divisor es una fracción propia. 	<p>1.20 Divide f.m. \div f.p. confirmando que el cociente es mayor que el dividiendo, si el divisor es una fracción propia, con precisión.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ División de fracciones propias entre fracciones mixtas. f.p. \div f.m. = f.p. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Resolución de problemas aplicando la división de fracciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perseverancia al resolver problemas aplicando la división de fracciones. 	<p>1.21 Resuelve problemas aplicando la división de fracciones con perseverancia.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Conversión de fracción a número decimal. ■ Conversión de número decimal a fracción. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conversión de fracción a número decimal para facilitar el cálculo de la adición y sustracción. ■ Conversión de números decimales a fracciones para efectuar la multiplicación y división. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Esmero en la conversión de fracción a número decimal para facilitar el cálculo de la adición y sustracción. ■ Esmero en la conversión de números decimales a fracciones y para efectuar la multiplicación y división. 	<p>1.22 Realiza conversiones de fracción a número decimal para facilitar el cálculo de la adición y sustracción con esmero.</p> <p>1.23 Realiza conversiones de números decimales a fracciones para efectuar la multiplicación y división con esmero.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> Operaciones combinadas. Uso del paréntesis. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de operaciones combinadas de multiplicación y división de fracciones con números naturales y decimales. Realización de operaciones combinadas de multiplicación, división, suma y resta de fracciones utilizando paréntesis. Resolución de problemas que involucran las operaciones combinadas con fracciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Esmero al realizar operaciones combinadas de multiplicación y división de fracciones con números naturales y decimales. Precisión al realizar operaciones combinadas, utilizando paréntesis. Trabajo en equipo al resolver problemas, aplicando las operaciones combinadas con fracciones. 	<p>1.24 Realiza operaciones combinadas de multiplicación y división de fracciones con números naturales y decimales, con esmero.</p> <p>1.25 Realiza operaciones combinadas de multiplicación, división, suma y resta de fracciones utilizando paréntesis, con precisión.</p> <p>1.27 Resuelve problemas que involucran las operaciones combinada con fracciones, trabajando en equipo.</p>

UNIDAD 2

TRACEMOS FIGURAS

Objetivos

- ✓ Encontrar la suma de los ángulos internos del hexágono y el pentágono utilizando la fórmula obtenida al descomponer las figuras en triángulos, para resolver con interés situaciones que impliquen la construcción de polígonos regulares en el entorno.
- ✓ Utilizar la simetría en una figura o entre dos figuras al realizar movimientos de traslación, giro y rotación con respecto a un punto o un eje para representar geoméricamente la belleza de la naturaleza.

Tiempo probable: 20 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Polígonos regulares <ul style="list-style-type: none"> - Hexágono - Pentágono ■ Suma de ángulos internos $180^\circ \times (n-2)$ Número de lados 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cálculo de la suma de ángulos internos de un hexágono regular sin utilizar fórmula. ■ Cálculo de la suma de ángulos internos del pentágono y hexágono aplicando la fórmula. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad al sumar los ángulos internos de un hexágono regular. ■ Precisión al sumar ángulos internos del pentágono y hexágono aplicando la fórmula. 	<p>2.1 Calcula la suma de los ángulos internos de un hexágono regular, con seguridad.</p> <p>2.2 Calcula la suma de ángulos internos del pentágono y hexágono aplicando la fórmula con precisión.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Simetría ■ Eje de simetría. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reconocimiento de simetrías con respecto a un eje. ■ Trazo de simetrías de figuras geométricas con respecto a su eje. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Orden y limpieza al trazar simetrías de figuras geométricas con respecto a su eje. 	<p>2.3 Traza y reconoce simetrías de figuras geométricas con respecto a su eje, con orden y limpieza.</p>

CONTENIDOS

INDICADORES DE LOGRO

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	INDICADORES DE LOGRO
<ul style="list-style-type: none"> ■ Traslación 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Traslación de una figura efectuando dos simetrías con ejes paralelos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Orden y limpieza al trasladar una figura efectuando dos simetrías con ejes paralelos. 	<p>2.4 Traslada una figura efectuando dos simetrías con ejes paralelos, con orden y limpieza.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Composición de dos simetrías con ejes paralelos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trazo y explicación de dos simetrías consecutivas con ejes que se cortan, formando una rotación. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Precisión y seguridad al trazar y explicar dos simetrías consecutivas con ejes que se cortan, formando una rotación. 	<p>2.5 Realiza y explica el trazo de dos simetrías consecutivas con ejes que se cortan, formando una rotación, con precisión y seguridad.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Rotación 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Giro de puntos con respecto a ejes que se cortan. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Precisión al realizar giros de puntos con respecto a ejes que se cortan. 	<p>2.6 Realiza giros de puntos con respecto a ejes que se cortan, con precisión.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Composición de dos simetrías con ejes que se cortan. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Determinación de la simetría rotacional. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad al determinar la simetría rotacional. 	<p>2.7 Determina si una figura tiene simetría rotacional, con seguridad.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Simetría rotacional. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establecimiento de la correspondencia de las figuras que tienen simetría rotacional. ■ Identificación de las características de las figuras que tienen simetría rotacional. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interés en establecer la correspondencia de las figuras que tienen simetría rotacional. ■ Seguridad al identificar las características de las figuras que tienen simetría rotacional. 	<p>2.8 Establece la correspondencia en las figuras que tienen simetría rotacional, con interés.</p> <p>2.9 Identifica las características de las figuras que tienen simetría rotacional, con seguridad.</p>

CONTENIDOS **INDICADORES DE LOGRO**

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción de figuras que tienen simetría rotacional. ■ Utilización de las características de simetría para determinar si dos figuras tienen simetría rotacional entre sí. ■ Construcción de figuras que tienen simetría rotacional entre sí. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interés en construir y completar figuras que tienen simetría rotacional. ■ Confianza en el uso de las características de simetría para determinar si dos figuras tienen simetría rotacional entre sí. ■ Orden y limpieza al construir figuras que tienen simetría rotacional entre sí. 	<p>2.10 Construye y completa figuras que tienen simetría rotacional, con interés.</p> <p>2.11 Utiliza las características de simetría para determinar si dos figuras tienen simetría rotacional entre sí, con confianza.</p> <p>2.12 Construye figuras que tienen simetría rotacional entre sí, con orden y limpieza.</p>

UNIDAD 3

Objetivos

- ✓ Encuentra el cuarto término de una proporción utilizando la igualdad entre razones geométricas y la regla de tres simple al resolver problemas en los cuales debe tomar decisiones, respetando la opinión de los demás.
- ✓ Encuentra el porcentaje que corresponde a una cantidad o viceversa, utilizando la regla de tres en la búsqueda consciente de soluciones a situaciones problemáticas de su entorno.

IDENTIFIQUEMOS RAZONES

Tiempo probable: 20 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
Razones ■ Antecedente ■ Consecuente. ■ Razón aritmética a-b	 ■ Identificación del antecedente y del consecuente al ordenar una razón aritmética. ■ Identificación del antecedente y del consecuente al ordenar una razón geométrica.	 ■ Interés en identificar el antecedente y el consecuente al ordenar una razón.	 3.1 Identifica el antecedente y el consecuente al ordenar una razón aritmética, con interés. 3.2 Identifica el antecedente y el consecuente al ordenar una razón geométrica, con interés. 3.3 Explica la diferencia y el uso de la razón aritmética y la razón geométrica

CONTENIDOS

INDICADORES DE LOGRO

CONCEPTUALES

- Razón geométrica.
 $\frac{a}{b}$
- Proporciones.
- Regla de tres simple.

PROCEDIMENTALES

- Utilización de la razón geométrica entre dos cantidades.
- Deducción de la razón geométrica expresándola en fracción.
- Determinación de la proporción igualando dos razones.
- Determinación de la razón equivalente a la razón dada.
- Aplicación de la regla de tres para encontrar el cuarto término en una proporción.
- Resolución de problemas en los que se utiliza la razón geométrica.
- Resolución de problemas en aplicando la regla de tres simple.

ACTITUDINALES

- Esmero en el uso de la razón geométrica entre dos cantidades.
- Interés al deducir la razón geométrica expresándola en fracción.
- Seguridad al determinar la proporción igualando dos razones.
- Seguridad al determinar la razón equivalente a la razón dada.
- Precisión al aplicar la regla de tres para encontrar el cuarto término en una proporción.
- Contribución al trabajo en equipo al resolver problemas en los que se utiliza la razón geométrica.
- Trabajo en equipo al resolver problemas en aplicando la regla de tres simple.

- 3.4 Utiliza y expresa la razón geométrica entre dos cantidades, con esmero.
- 3.5 Encuentra la razón geométrica expresándola en fracción, con interés.
- 3.6 Determina la proporción igualando dos razones, con seguridad.
- 3.7 Encuentra una razón equivalente a la razón dada, con seguridad.
- 3.8 Aplica la regla de tres para encontrar el cuarto término en una proporción, con precisión.
- 3.9 Resuelve problemas en los que se utiliza la razón geométrica, contribuyendo a ello en el trabajo en equipo.
- 3.10 Resuelve problemas en aplicando la regla de tres simple, trabajando en equipo.**

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Porcentajes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Definición y ejemplificación de porcentaje. ■ Determinación del porcentaje que representa una cantidad con respecto a otra. ■ Resolución de problemas de porcentajes aplicando proporciones o regla de tres. ■ Determinación de la cantidad de un dato conociendo el porcentaje. ■ Deducción del tanto por ciento solicitado a partir del total. ■ Resolución de problemas que involucran razones geométricas, proporciones, regla de tres y porcentajes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad al definir y ejemplificar el concepto de porcentaje. ■ Precisión en determinar el porcentaje que representa una cantidad con respecto a otra. ■ Confianza al resolver problemas de porcentajes aplicando proporciones o regla de tres. ■ Exactitud al determinar de la cantidad de un dato conociendo el porcentaje. ■ Interés en deducir el tanto por ciento solicitado a partir del total. ■ Cooperación en equipo al resolver problemas que involucran razones geométricas, proporciones, regla de tres y porcentajes. 	<p>3.11 Define y ejemplifica el porcentaje con seguridad.</p> <p>3.12 Determina el porcentaje que representa una cantidad con respecto a otra, con precisión.</p> <p>3.13 Resuelve problemas de porcentajes aplicando proporciones o regla de tres con confianza.</p> <p>3.14 Determina la cantidad de un dato conociendo el porcentaje, con exactitud.</p> <p>3.15 Encuentra el tanto por ciento solicitado a partir del total, con interés.</p> <p>3.16 Resuelve problemas que involucran razones geométricas, proporciones, regla de tres y porcentajes, cooperando en equipo.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Suceso favorable ■ Diagrama de árbol. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deducción de los sucesos posibles de un experimento en el que se combinan elementos sin importar el orden de aparición, usando el diagrama del árbol. ■ Deducción de los sucesos posibles de un experimento en el que se combinan elementos donde el orden de aparición es importante, usando el diagrama del árbol. ■ Deducción de los sucesos posibles y los favorables y establecimiento de la diferencia entre ellos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad al deducir sucesos posibles y favorables 	<p>4.5 Encuentra los sucesos posibles de un experimento en el que se combinan elementos sin importar el orden de aparición, usando el diagrama del árbol, con claridad.</p> <p>4.6 Encuentra los sucesos posibles de un experimento en el que se combinan elementos donde el orden de aparición es importante, usando el diagrama del árbol.</p> <p>4.7 Encuentra los sucesos posibles y los favorables y establece la diferencia entre ellos, con seguridad.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Probabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilización de la probabilidad como una razón geométrica entre los sucesos posibles y los favorables. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Confianza al usar la probabilidad como una razón geométrica entre los sucesos posibles y los favorables. 	<p>4.8 Utiliza la probabilidad como una razón geométrica entre los sucesos posibles y los favorables, con confianza.</p>

CONTENIDOS

INDICADORES DE LOGRO

CONCEPTUALES

- Fórmula:

$$\text{Probabilidad} = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}}$$
 Azar

PROCEDIMENTALES

- Deducción de la probabilidad de ocurrencia de un suceso a partir del diagrama de árbol.
- Deducción de la probabilidad de ocurrencia de un suceso usando la fórmula.
- Identificación de sucesos en los que interviene el azar, a partir de las probabilidades.

ACTITUDINALES

- Interés en deducir la probabilidad de ocurrencia de un suceso utilizando la fórmula y el diagrama de árbol.
- Seguridad al identificar sucesos en los que interviene el azar, a partir de las probabilidades.

- 4.9 Encuentra la probabilidad de ocurrencia de un suceso a partir del diagrama de árbol, con interés.
- 4.10 Encuentra la probabilidad de ocurrencia de un suceso usando la fórmula, con interés.
- 4.11 Identifica sucesos en los que interviene el azar, a partir de las probabilidades, con seguridad.

UNIDAD 5

Objetivo

- ✓ *Calcular el área de polígonos regulares y círculos encontrando con creatividad las reglas que se observan en el proceso y de ellas deducir las fórmulas, para aplicarlas en situaciones problemáticas de su entorno, con la finalidad de desarrollar la percepción geométrica y el pensamiento lógico.*

CALCULEMOS ÁREAS

Tiempo probable: 18 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<p>Área</p> <ul style="list-style-type: none">■ Área de polígonos regulares:<ul style="list-style-type: none">- Pentágono.- Hexágono.- Octágono.- Decágono.- Centro■ Fórmula: Área = (base del triángulo x altura del triángulo ÷ 2) x número de lados	<ul style="list-style-type: none">■ Dedución y explicación de la forma de calcular el área de hexágonos regulares, descomponiéndolos.■ Dedución y explicación de la forma de calcular el área de pentágonos regulares, descomponiéndolos.	<ul style="list-style-type: none">■ Seguridad al deducir y explicar la forma de calcular el área de polígonos regulares.	<p>5.1 Encuentra y explica con seguridad la forma de calcular el área de hexágonos regulares, descomponiéndolos.</p> <p>5.2 Encuentra y explica con seguridad la forma de calcular el área de pentágonos regulares, descomponiéndolos.</p>

CONTENIDOS **INDICADORES DE LOGRO**

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Apotema Fórmula $A = \text{Apotema} \times \text{número de lados} \div 2$ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificación de la apotema en un polígono regular. ■ Construcción y aplicación la fórmula para encontrar el área de polígonos regulares. ■ Construcción de polígonos regulares usando el compás. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad al identificar la apotema en un polígono regular. ■ Constancia al construir y aplicar la fórmula para encontrar el área de polígonos regulares. ■ Precisión al construir polígonos regulares usando el compás. 	<p>5.3 Identifica la apotema en un polígono regular, con seguridad.</p> <p>5.4 Construye y aplica la fórmula para encontrar el área de polígonos regulares, con constancia.</p> <p>5.5 Construye polígonos regulares usando el compás, con precisión.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Área del círculo Fórmula: $\text{Radio} \times \text{radio} \times \pi$ ■ Área de sector circular ■ Relación entre área y circunferencia 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Determinación del área aproximada de círculos. ■ Determinación del área de círculos construyendo la fórmula. ■ Determinación del área de un sector circular ■ Identificación de la relación entre el radio, la circunferencia y el área de un círculo. ■ Determinación del área de figuras compuestas por polígonos regulares, círculos y sectores circulares. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Confianza al determinar el área del círculo usando la fórmula. ■ Dedicación al determinar el área de un sector circular aplicando la fórmula para el área del círculo. ■ Seguridad al identificar la relación entre el radio, la circunferencia y el área de un círculo. ■ Dedicación al determinar el área de figuras compuestas por polígonos regulares, círculos y sectores circulares. 	<p>5.6 Encuentra el área de círculos usando la fórmula, con confianza.</p> <p>5.7 Encuentra el área de un sector circular aplicando la fórmula para el área del círculo, con dedicación.</p> <p>5.8 Identifica la relación entre el radio, la circunferencia y el área de un círculo, con seguridad.</p> <p>5.9 Calcula el área de figuras compuestas por polígonos regulares, círculos y sectores circulares, con dedicación</p>

UNIDAD 6

REPRESENTEMOS DATOS EN GRÁFICAS

Objetivos

- ✓ *Elaborar gráficos rectangulares y circulares analizando con interés datos recopilados de fuentes primarias o secundarias para transmitir la información estadística de una manera fácil de leer e interpretar por otras personas.*

Tiempo probable: 16 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none">■ Gráficas rectangulares.■ Gráficas circulares.	<ul style="list-style-type: none">■ Interpretación de la información contenida en gráficas rectangulares.■ Interpretación de la información contenida en gráficas circulares.■ Elaboración de la gráfica rectangular calculando el porcentaje que corresponde a cada categoría de datos.	<ul style="list-style-type: none">■ Interés en interpretar la información contenida en gráficas rectangulares.■ Interés en interpretar la información contenida en gráficas circulares.■ Precisión al elaborar gráficas rectangulares y calcular el porcentaje correspondiente.	<p>6.1 Interpreta la información contenida en gráficas rectangulares, con interés.</p> <p>6.2 Interpreta la información contenida en gráficas circulares, con interés.</p> <p>6.3 Elabora la gráfica rectangular calculando el porcentaje que corresponde a cada categoría de datos, con precisión.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Gráficas <ul style="list-style-type: none"> - Barras - Pictograma - Líneas - Rectangular - Circular 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elaboración de gráficas circulares dividido en 100 partes. ■ Construcción de gráficas circulares dividiendo en grados. ■ Presentación de la información utilizando las gráficas rectangular y circular. ■ Selección de gráficas adecuadas según el tipo de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Precisión al elaborar gráficas circulares. ■ Confianza al presentar información utilizando las gráficas rectangular y circular. ■ Interés en seleccionar gráficas adecuadas según el tipo de datos. 	<p>6.4 Elabora gráficas circulares dividido en 100 partes, con precisión.</p> <p>6.5 Construye gráficas circulares dividida en grados y encontrando la medida de ángulos para trazar los sectores, con precisión.</p> <p>6.6 Presenta la información utilizando las gráficas rectangular y circular, con confianza.</p> <p>6.7 Escoge gráficas adecuadas según el tipo de datos, con interés.</p>

UNIDAD 7

CONSTRUYAMOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS Y ENCONTREMOS EL VOLUMEN

Tiempo probable: 27 horas clase

Objetivos

- ✓ *Encontrar semejanzas y diferencias entre prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, identificando con propiedad caras, bases, alturas, aristas y vértices para reconocerlas en el entorno.*
- ✓ *Construir prisma y pirámides hexagonales, conos y cilindros elaborando con creatividad los patrones y utilizarlos para representar objetos y maquetas de lugares que observan en el entorno.*
- ✓ *Determinar el volumen de prismas y cilindros utilizando fórmulas y unidades del sistema métrico decimal para resolver con responsabilidad problemáticas de su entorno.*

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<p>Sólidos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cono - Esfera - Prisma - Pirámides de cinco y seis lados - Cilindro. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Clasificación de los sólidos con superficie plana. ■ Clasificación de los sólidos con superficie curva. ■ Identificación y explicación de las características de sólidos geométricos. ■ Identificación y explicación de las semejanzas y diferencias entre sólidos geométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interés en clasificar los sólidos geométricos. ■ Interés en identificar y explicar las características de sólidos geométricos. ■ Interés en identificar y explicar de las semejanzas y diferencias entre sólidos geométricos. 	<p>7.1 Clasifica los sólidos con superficie plana, con interés.</p> <p>7.2 Clasifica los sólidos con superficie curva, con interés.</p> <p>7.3 Identifica y explica las características de sólidos geométricos, con interés.</p> <p>7.4 Identifica y explica las semejanzas y diferencias entre sólidos geométricos, con interés.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<p>Elementos</p> <p>Cara</p> <p>Base</p> <p>Altura</p> <p>Arista</p> <p>Vértice</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento y explicación de los elementos de los sólidos con superficie plana. Reconocimiento y explicación de los elementos de los sólidos con superficie curva. 	<ul style="list-style-type: none"> Claridad al reconocer y explicar los elementos de los sólidos. 	<p>7.5 Reconoce y explica con claridad los elementos de los sólidos con superficie plana.</p> <p>7.6 Reconoce y explica con claridad los elementos de los sólidos con superficie curva.</p>
<p>Patrones</p> <ul style="list-style-type: none"> Patrones de prismas Patrones de pirámides. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de patrones de prismas hexagonales y construcción del sólido. Identificación de los patrones de prismas hexagonales. Construcción de prismas hexagonales. Trazo y construcción del patrón de pirámides hexagonales. 	<ul style="list-style-type: none"> Claridad al trazar prismas y pirámides hexagonales. Seguridad al elaborar patrones de prismas hexagonales Entusiasmo al construir prismas hexagonales. Precisión al trazar y construir del patrón de pirámides hexagonales. 	<p>7.7 Dibuja con claridad prismas hexagonales utilizando líneas punteadas para las aristas ocultas.</p> <p>7.8 Elabora patrones de prismas hexagonales con seguridad.</p> <p>7.9 Identifica los patrones de prismas hexagonales, con seguridad.</p> <p>7.10 Construye prismas hexagonales, con entusiasmo.</p> <p>7.11 Dibuja con claridad pirámides hexagonales utilizando líneas punteadas para las aristas ocultas.</p> <p>7.12 Dibuja el patrón y construye pirámides hexagonales, con precisión.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Patrones de cilindros ■ Patrones de conos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Construcción de sólidos utilizando triángulos equiláteros. ■ Elaboración del patrón cilindros encontrando el perímetro de las bases. ■ Elaboración del patrón conos y arma los sólidos. ■ Elaboración de diversos modelos generadores de sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Precisión al construir sólidos utilizando triángulos equiláteros. ■ Precisión al elaborar patrones de cilindros. ■ Creatividad al elaborar modelos generadores de sólidos. 	<p>7.13 Construye sólidos utilizando triángulos equiláteros, con claridad.</p> <p>7.14 Dibuja el patrón de cilindros encontrando el perímetro de las bases, con precisión.</p> <p>7.15 Elabora el patrón conos y arma los sólidos, con claridad.</p> <p>7.16 Elabora modelos generadores de sólidos, con creatividad.</p>
<p>Volumen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumen de prismas de cinco y de seis lados. ■ Volumen de cilindros. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cálculo del volumen del prisma hexagonal aplicando la fórmula, dada el área de la base. ■ Cálculo del volumen de un prisma hexagonal encontrando el área de la base. ■ Cálculo del volumen del cilindro aplicando la fórmula del área del círculo. ■ Resolución de problemas aplicando el cálculo de volúmenes de sólidos geométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interés en calcular el volumen de sólidos. 	<p>7.17 Calcula el volumen del prisma hexagonal aplicando la fórmula, dada el área de la base, con interés.</p> <p>7.18 Calcula el volumen de un prisma hexagonal encontrando el área de la base, con interés.</p> <p>7.19 Encuentra el volumen del cilindro aplicando la fórmula del área del círculo, con interés.</p> <p>7.20 Resuelve problemas aplicando el cálculo de volúmenes de sólidos geométricos.</p>

UNIDAD 8

Objetivos

- ✓ *Determinar utilizando razones geométricas, si la relación entre dos magnitudes es directa o inversamente proporcional y aplicar la proporcionalidad y la regla de tres simple para resolver problemas de proporcionalidad que permitan la toma de decisiones en la cotidianidad.*

ESTUDIEMOS PROPORCIONALIDADES

Tiempo probable: 20 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
Proporcionalidad	<ul style="list-style-type: none">■ Explicación de la relación entre magnitudes directamente proporcionales.	<ul style="list-style-type: none">■ Claridad al explicar la relación entre magnitudes directamente proporcionales.	8.1 Explica la relación entre magnitudes directamente proporcionales, con claridad.
Proporcionalidad directa.	<ul style="list-style-type: none">■ Deducción de los valores desconocidos de magnitudes directamente proporcionalidades, utilizando proporciones y regla de tres.	<ul style="list-style-type: none">■ Seguridad al deducir los valores desconocidos de magnitudes directamente proporcionalidades, utilizando proporciones y regla de tres.	8.2 Encuentra valores desconocidos de magnitudes directamente proporcionalidades, utilizando proporciones y regla de tres, con seguridad.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Proporcionalidad inversa. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Explicación de la relación entre magnitudes inversamente proporcionales. ■ Deducción del término desconocido al relacionar magnitudes inversamente proporcionales. ■ Resolución de problemas con magnitudes inversamente proporcionales, aplicando la proporcionalidad y la regla de tres. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad al explicar la relación entre magnitudes inversamente proporcionales. ■ Confianza al deducir el término desconocido al relacionar magnitudes inversamente proporcionales. ■ Trabajo en equipo para resolver problemas con magnitudes inversamente proporcionales, aplicando la proporcionalidad y la regla de tres. 	<p>8.3 Explica la relación entre magnitudes inversamente proporcionales, con seguridad</p> <p>8.4 Encuentra el término desconocido al relacionar magnitudes inversamente proporcionales, con confianza.</p> <p>8.5 Resuelve problemas con magnitudes inversamente proporcionales, aplicando la proporcionalidad y la regla de tres y trabajando en equipo.</p>

UNIDAD 9

Objetivos

- ✓ Utilizar la equivalencia entre metros y varas realizando conversiones para resolver problemas de perímetro y área, valorando su utilidad en la práctica cotidiana.
- ✓ Realizar conversiones entre unidades de peso de los sistemas métrico decimal e inglés utilizando equivalencias entre kilogramo y libra, onza y gramo, libra y gramo; para orientar la toma de decisiones cuando se compara el peso de los artículos y su precio.

UTILICEMOS OTRAS MEDIDAS

Tiempo probable: 19 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
Unidades de longitud ■ La vara.	<ul style="list-style-type: none">■ Medición de longitudes utilizando la vara.■ Aplicación de la equivalencia entre centímetros y varas.■ Conversión de metros a varas.■ Resolución de problemas que involucran conversión de unidades de longitud.	<ul style="list-style-type: none">■ Precisión al medir longitudes utilizando la vara.■ Seguridad al aplicar la equivalencia entre centímetros y varas.■ Precisión al convertir metros a varas.■ Trabajo en equipo al resolver problemas que involucran conversión de unidades de longitud.	<ul style="list-style-type: none">9.1 Realiza mediciones de longitudes utilizando la vara, con precisión.9.2 Aplica la equivalencia entre centímetros y varas, con seguridad.9.3 Realiza conversiones de metros a varas, con precisión.9.4 Resuelve problemas que involucran conversión de unidades de longitud, trabajando en equipo.

CONTENIDOS **INDICADORES DE LOGRO**

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<p>Unidades de peso</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kilogramo - Libra - Onza - Gramo. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conversión entre libras a kilogramos y viceversa. ■ Resolución de problemas aplicando la conversión de kilogramos a libras y viceversa. ■ Resolución de problemas aplicando la conversión de onzas a gramos y viceversa. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Precisión al convertir libras a kilogramos y viceversa. ■ Interés en resolver problemas aplicando la conversión de unidades de peso. 	<p>9.5 Realiza conversiones entre libras a kilogramos y viceversa con precisión.</p> <p>9.6 Resuelve problemas aplicando la conversión de kilogramos a libras y viceversa, con interés.</p> <p>9.7 Resuelve problemas aplicando la conversión de onzas a gramos y viceversa, con interés.</p>

UNIDAD 10

Objetivos

- ✓ Leer y escribir números mayas y romanos aplicando la reglas que rigen cada sistema de numeración para comprender a través de ellos la cultura y el nivel de desarrollo en ambos pueblos.

CONOZCAMOS SISTEMAS ANTIGUOS DE NUMERACIÓN

Tiempo probable: 20 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<p>Sistema de numeración maya</p> <ul style="list-style-type: none">■ Símbolos básicos.<ul style="list-style-type: none">• = 1— = 5☉ = 0■ Reglas de escritura.	<ul style="list-style-type: none">■ Utilización de símbolos básicos de la numeración maya para leer y escribir números hasta 19.■ Utilización de símbolos y características del sistema vigesimal de la numeración maya para leer y escribir números hasta 99.	<ul style="list-style-type: none">■ Confianza al utilizar los símbolos básicos de la numeración maya para leer y escribir números hasta 19.■ Interés en utilizar símbolos y características del sistema vigesimal de la numeración maya para leer y escribir números hasta 99.	<p>10.1 Utiliza los símbolos básicos de la numeración maya para leer y escribir números hasta 19, con confianza.</p> <p>10.2 Utiliza símbolos y características del sistema vigesimal de la numeración maya para leer y escribir números hasta 99, con interés.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor posicional 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilización del valor posicional del sistema de numeración maya para leer y escribir números hasta 400. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad en utilizar el valor posicional del sistema de numeración maya para leer y escribir números hasta 400. 	<p>10.3 Utiliza el valor posicional del sistema de numeración maya para leer y escribir números hasta 400 con seguridad.</p>
<p>Sistema de numeración romano</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Símbolos básicos. <ul style="list-style-type: none"> I = 1 V = 5 X = 10 L = 50 C = 100 D = 500 M= 1000 ■ Reglas de escritura. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lectura y escritura de símbolos básicos de la numeración romana. ■ Utilización de los símbolos de la numeración romana. ■ Utilización del principio de la adición y las equivalencias de la numeración romana con el sistema de numeración decimal, en la lectura y escritura de números romanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seguridad al leer y escribir símbolos básicos de la numeración romana. ■ Confianza al utilizar la numeración romana. ■ Precisión al aplicar el principio de adición en la lectura y escritura de números romanos. 	<p>10.4 Reconoce, lee y escribe los símbolos básicos de la numeración romana, con seguridad.</p> <p>10.5 Utiliza los símbolos de la numeración romana, con confianza.</p> <p>10.6 Utiliza el principio de la adición y las equivalencias de la numeración romana con el sistema de numeración decimal, al leer y escribir números romanos, con precisión.</p>

CONTENIDOS

INDICADORES DE LOGRO

CONCEPTUALES

- Valor posicional

PROCEDIMENTALES

- Utilización del valor posicional del sistema de numeración romana al escribir y leer números hasta 4,000.
- Aplicación del principio de sustracción en la lectura y escritura de números romanos.
- Lectura y escritura de números romanos hasta 4000.

ACTITUDINALES

- Seguridad al utilizar el valor posicional del sistema de numeración romana.
- Precisión al aplicar el principio de sustracción en la lectura y escritura de números romanos.
- Seguridad al leer y escribir de números romanos hasta 4000.

- 10.7 Utiliza el valor posicional de numeración romana para leer y escribir números hasta 4,000.
- 10.8 Aplica el principio de sustracción en la lectura y escritura de números romanos, con precisión.
- 10.9 Lee y escribe números romanos hasta 4000 con seguridad.