

MATEMÁTICA

AZ **en**
EQUIPO

10

GUÍA PARA EL DOCENTE

Índice de contenidos

Presenta derivaciones teóricas	3
¿Por qué enseñar Matemática en el subnivel superior?	4
Enfoque constructivista	4
Saberes previos	4
Construcción del aprendizaje.....	5
Aprendizaje significativo	5
Competencias	5
Metodologías de enseñanza activa y Metodologías de enseñanza cooperativa.....	6
Metodologías de enseñanza por retos	6
Proyectos a aplicar con los estudiantes	6
Evaluaciones cuantitativas	6
Evaluaciones cualitativas.....	6
Planificación Curricular Anual (PCA) de 10º grado	7
Evaluación diagnóstica para 10º grado	21
Sugerencias metodológicas con actividades TIC para trabajar 10º. grado	23
Unidad 1. Para empezar	23
Unidad 2. Los números reales.....	25
Unidad 3. Funciones	27
Unidad 4. Vectores.....	29
Unidad 5. Sistemas de ecuaciones.....	30
Unidad 6. Trigonometría.....	32
Unidad 7. Funciones periódicas.....	33
Unidad 8. Semejanza	35
Unidad 9: Estadística y probabilidad	36
Propuesta de proyectos integradores primer trimestre	38
Propuesta de proyectos integradores segundo trimestre	41
Modelos de rúbricas para evaluaciones formativas	44
Fichas fotocopiables para el refuerzo de las destrezas	50

Presentación de la guía

La serie AZ En equipo, que ponemos en manos del docente, pretende ayudar a desarrollar y consolidar las destrezas con criterios de desempeño establecidas por el actual currículo ecuatoriano, a través de contenidos y actividades acordes con cada grado y subnivel, y sobre la base de los distintos ejes que son indispensables en la educación de este nuevo milenio, como la innovación, la justicia, la inclusión, la solidaridad, el trabajo autónomo y colaborativo, la creatividad y el pensamiento crítico.

Conocedores del enfoque que plantea la nueva malla curricular del Ecuador y basándonos en sus principios, reconocemos la importancia del diálogo implícito que aparece en el texto del estudiante como expresión de las actividades y secuencias didácticas impresas en él. De manera que, cabe resaltar, este diálogo acentúa y fortalece los procesos de enseñanza y aprendizaje, puesto que son libros en los que se invita permanentemente a los estudiantes a pensar, reflexionar, comparar, formular hipótesis, tomar decisiones y opinar.

Si bien el libro de texto es la herramienta principal del estudiante, no es la única. Los libros de texto no sustituyen la planificación docente ni son la guía exclusiva del estudiantado.

Por constituirse, entonces, en una herramienta de trabajo y estar basado en las destrezas, habilidades y competencias que habrán de adquirirse a lo largo del ciclo lectivo, este requiere de ciertas explicaciones específicas que no van dirigidas al usuario directo que es el estudiante, sino al mediador entre esos objetos de conocimiento y esos actores: el docente.

Debido a los diversos abordajes de los objetos de conocimiento que se propone realizar, la guía del docente se convierte en la herramienta que fortalece la intencionalidad pedagógica, cuya finalidad va más allá de señalar un único camino posible, busca abrir puertas.

Por lo tanto, la guía del docente es un recurso indispensable e insustituible para orientar la planificación y la interacción entre el educador y sus estudiantes, así como también la evaluación de los procesos educativos prevista en tres momentos: antes, durante y después. Recordando siempre que en esta se mantiene la perspectiva de expresar la intencionalidad pedagógica fundamentada en el ciclo de aprendizaje ERCA, que se inicia en los saberes previos, pasa por la construcción del aprendizaje y termina en el aprendizaje significativo.

Por lo tanto, la presente guía del docente contiene recursos que ayudarán al docente a planificar y organizar las actividades en el aula, para constituirse en el acompañamiento continuo del proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestros estudiantes. Es, en resumen, un proyecto educativo integral, flexible y creativo que ponemos a disposición de docentes y comunidad educativa para ayudar a crear procesos que permitan el desarrollo de las capacidades para aprender y enseñar.

Algunas consideraciones teóricas

¿Por qué enseñar Matemática en el subnivel superior?

Atendiendo a las edades cronológicas en las que se encuentran los estudiantes de este subnivel y en concordancia con el enfoque constructivista en que se basa el sistema educativo ecuatoriano, se considera que, estos reconocen situaciones y problemas de su entorno próximo inmediato y los resuelven aplicando las operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación y división), con números de más de nueve cifras, dentro de un contexto real o hipotético relacionado con su entorno inmediato.

De esta manera, además de realizar los cálculos numéricos necesarios, reconocen y aplican la relación inversa que existe entre la adición y la sustracción, la multiplicación con la división aplicándola en el álgebra.

Los estudiantes también pueden aplicar estrategias de cálculo mental (descomposición en unidades, decenas, centenas hasta la unidad de billón) y escrito (valor posicional y algoritmos de la multiplicación y división) con números de más de nueve cifras, y estiman cálculos y medidas para resolver problemas sencillos, estimando y valorando la validez del resultado.

También, los estudiantes están en capacidad de representar y comunicar informaciones e interpretar y describir datos (numéricos, geométricos, estadísticos, de medida) compilados de su entorno a través de técnicas básicas; representándolos en gráficos, cuadrículas o diagramas; y decidiendo si un dato es aceptable o no, descartándolo si no es convincente de acuerdo a las hipótesis establecidas. Esta capacidad de interpretar datos les permite organizarlos y usarlos como herramienta de resolución de problemas de diversa índole.

Por último, los estudiantes reconocen la Matemática como una herramienta útil para su desenvolvimiento diario (cálculos en la tienda, en la escuela, de tiempo, de medidas, etc.), razón por la cual aprecian y valoran su utilidad y aplicabilidad.

Enfoque constructivista

El constructivismo social sostiene que los estudiantes construyen su aprendizaje a partir de sus experiencias y conocimientos previos; descubren y crean su propia verdad gracias a la interacción entre mediadores, estudiantes y el entorno social, a través de actividades que proveen las oportunidades de aprendizaje (Piaget, 1973).

Saberes previos

Los conocimientos previos se constituyen en el principio básico de la pedagogía constructivista que, a partir de las teorías cognitivas, plantea que el sujeto es capaz de construir sus propios conocimientos, al iniciar la escuela, nivel o grado, pues ya cuenta con un conjunto de conocimientos, que le permiten iniciar un nuevo proceso de aprendizaje y que a su vez definen el proceso de enseñanza, que se desarrollará por parte del docente; dicho proceso no empieza de cero.

Ahora bien, surge la siguiente interrogante: ¿cómo inciden los conocimientos previos en la acción docente? Su propósito: analizar los conocimientos previos o ideas espontáneas de los estudiantes y organizar las actividades que servirán de conexión entre estos (los saberes previos) y el nuevo

conocimiento. De manera que, la intervención del docente permite valorar el nivel inicial del que parte el estudiante, para planificar un proceso de enseñanza-aprendizaje, y tomar en cuenta el proceso de construcción del conocimiento que propicie el cambio cognitivo.

Construcción del aprendizaje

Considerando que la actividad constructiva del estudiante ocurre a partir de la mediación cognitiva, entre los saberes previamente establecidos y los nuevos conocimientos a los que este se enfrenta, se le atribuye fundamental sentido a la construcción de significados que realizan los estudiantes y acotando que estos deben estar en concordancia y ser compatibles con lo que significan y representan los contenidos como saberes ya elaborados.

Por lo tanto, la función del docente radica en asegurar el ajuste más adecuado entre la capacidad mental constructiva del estudiante y el significado, y sentido social y cultural que reflejan y representan los contenidos escolares.

Aprendizaje significativo

El aprendizaje es la construcción de conocimientos, pero para que sea auténtico debe ser un aprendizaje a largo plazo y que sea aplicable a situaciones cotidianas del aprendiz, potenciando la importancia cognitiva de transferir conocimientos académicos al mundo real y concreto de este. Es necesario conectar las estrategias didácticas del docente con las ideas previas del estudiante y presentar información de forma coherente, construyendo de manera sólida los conceptos, interconectando unos con otros, generando así una red de conocimientos.

De manera que el aprendizaje significativo proporciona significado a la nueva información que se adquiere, y al ser esta incorporada, el conocimiento que ya se poseía previamente es resignificado por el sujeto. El aprendizaje significativo, por tanto, ayuda a pensar, mantiene las conexiones entre los conceptos y la estructura, las interrelaciones entre diversos campos de conocimiento; esto le permite extrapolar la información aprendida a otra situación o contexto diferente, por lo que el aprendizaje es un aprendizaje real y a largo plazo.

Competencias

Se considera que el término "competencia" se refiere a una combinación de destrezas, conocimientos, aptitudes y actitudes, y a la inclusión de la disposición para aprender a aprender. Una competencia presenta, por tanto, una estructura interna con tres componentes (cognitivo, afectivo-relacional y metacognitivo).

En este currículo se considera indispensable enfocarse en el desarrollo de las competencias comunicacionales, matemáticas, socioemocionales y digitales, que abarcan el pensamiento computacional y la ciudadanía digital.

El énfasis en estas competencias tiene por objetivo indicar con claridad en qué destrezas se acentúa el proceso de aprendizaje, para la recuperación y fortalecimiento de las competencias fundamentales del siglo XXI; para esto se consideran los criterios de desempeño y sus respectivos indicadores.

Las **competencias matemáticas** son todas las habilidades que un individuo adquiere y desarrolla a lo largo de su vida; estas le permiten utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático. Las competencias matemáticas se articulan con las competencias del siglo XXI, las cuales son: resolución de problemas, la toma

de decisiones y el pensamiento crítico. Con las competencias matemáticas podremos fortalecer un razonamiento lógico, argumentado, expresado y comunicado, integrando diversos conocimientos para dar respuesta a problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana. Por otro lado, estas competencias permiten al estudiante buscar el significado de la verdad y la justicia, además de comprender lo que implica vivir en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva, para así actuar con ética, integridad y honestidad.

Metodologías de enseñanza activa y Metodologías de enseñanza cooperativa

El fundamento de las metodologías activas en la teoría constructivista centra el proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiante, así como su singularidad al favorecer la participación activa y las relaciones de trabajo cooperativo, tener como recurso didáctico-metodológico la resolución de problemas reales, rechazar el proceso memorístico y perseguir la creatividad y la reflexión crítica. Para la del Nivel Superior se recomiendan: el trabajo cooperativo, aprendizaje basado en problemas, análisis de casos, aula invertida, aprendizaje y servicio, juegos de roles, mapas conceptuales y proyectos; así como otras alternativas metodológicas.

Metodologías de enseñanza por retos

Podemos definir el aprendizaje basado por retos como un enfoque pedagógico, que se centra en solucionar un problema real del entorno del estudiante y optimizar las condiciones de la comunidad o parte de ella; todo ello a través de una acción concreta. Esto implica un aprendizaje significativo y estimulante para el estudiante.

Si hay algo que lo caracteriza es el aprendizaje vivencial, donde el alumno se involucra de forma activa para resolver un problema real, relevante y relacionado con su entorno.

Otra característica que define a esta metodología es que el estudiante se convierte en el protagonista de su aprendizaje y el papel del profesor es actuar como guía, quien les acompaña a medida que van superando los retos.

Proyectos a aplicar con los estudiantes

El proceso de enseñanza y aprendizaje debe abordarse desde todas las áreas del conocimiento y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa. La visión interdisciplinar y multidisciplinar del conocimiento resalta las conexiones entre diferentes áreas y la aportación de cada una de ellas a la comprensión global de los fenómenos estudiados.

Evaluaciones cuantitativas

Se orienta por el uso de registros con escala de calificación numérica, de los logros y avances y alcance de los estudiantes en el desarrollo de cada una de las áreas de aprendizaje, haciendo énfasis en los aspectos objetivos, observables y cuantificables.

Ejemplo: evaluaciones sumativas y trimestrales.

Evaluaciones cualitativas

Son aquellas donde se juzga o valora más la calidad tanto del proceso como el nivel de aprovechamiento alcanzado de los estudiantes, que resulta de la dinámica del proceso de enseñanza-

aprendizaje.

El ambiente en que se desenvuelve el estudiante al participar activamente en el salón de clase en una actividad de enseñanza-aprendizaje, es la fuente directa y la labor del docente constituye el instrumento clave en la evaluación. La recolección es la mayoría de las veces verbal y el análisis de los resultados se da más de manera inductiva.

Ejemplo: evaluaciones de diagnóstico, formativas, trabajos individuales, tareas, lecciones..

Planificación curricular anual para 10°. grado de EGB

LOGO INSTITUCIONAL	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	AÑO LECTIVO

PLAN CURRICULAR ANUAL

1. DATOS INFORMATIVOS

Área:	Matemática	Asignatura:	Matemática
Docente(s):			
Grado/curso:	10°. Grado	Nivel educativo:	Básica superior

2. TIEMPO

Carga horaria semanal	N° Semanas de trabajo	Evaluación del aprendizaje e imprevistos	Total de semanas clases	Total de períodos
6	40	4	36	216






3. OBJETIVOS

Objetivos generales del área	Objetivos del grado o curso
<p>OG.M.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial, mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.</p> <p>OG.M.2. Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social.</p> <p>OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales, que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio.</p> <p>OG.M.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados.</p> <p>OG.M.5. Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los saberes ancestrales, para así plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural.</p> <p>OG.M.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.</p>	<p>O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo.</p> <p>O.M.4.2. Reconocer y aplicar las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva; las cuatro operaciones básicas; y la potenciación y radicación para la simplificación de polinomios, a través de la resolución de problemas.</p> <p>O.M.4.3. Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica ecuaciones e inecuaciones con una variable; ecuaciones de segundo grado con una variable; y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas.</p> <p>O.M.4.4. Aplicar las operaciones básicas, la radicación y la potenciación en la resolución de problemas con números enteros, racionales, irracionales y reales, para desarrollar el pensamiento lógico y crítico.</p> <p>O.M.4.5. Aplicar el Teorema de Pitágoras para deducir y entender las relaciones trigonométricas (utilizando las TIC) y las fórmulas usadas en el cálculo de perímetros, áreas, volúmenes, ángulos de cuerpos y figuras geométricas, con el propósito de resolver problemas.</p> <p>O.M.4.6. Aplicar las conversiones de unidades de medida del SI y de otros sistemas en la resolución de problemas que involucren perímetro y área de figuras planas, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.</p> <p>O.M.4.7. Representar, analizar e interpretar datos estadísticos y situaciones probabilísticas con el uso de las TIC.</p>

4. EJES TRANSVERSALES:

Son los determinados por la institución educativa, en concordancia con los principios del Buen Vivir y aquellos que se relacionan con la identidad, misión y contexto institucionales.

5. DESARROLLO DE UNIDADES DE PLANIFICACIÓN

Número y título de la unidad de planificación	Contenidos (Destrezas)	Orientaciones metodológicas	Criterio de evaluación/ Indicadores de evaluación
Unidad 1 Para empezar	<ul style="list-style-type: none"> M.4.1.1. Reconocer los elementos del conjunto de números enteros Z, ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan.  Competencias matemáticas M.4.2.14. Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares.  Competencias matemáticas M.4.1.3. Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación) de forma numérica, aplicando el orden de operación.  Competencias digitales M.4.1.56. Resolver y plantear problemas de aplicación con enunciados que involucren ecuaciones o inecuaciones de primer grado con una incógnita en Q, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.  Competencias matemáticas  Competencias comunicacionales M.4.1.9. Aplicar las propiedades algebraicas para la suma y la multiplicación de números 	<ul style="list-style-type: none"> Proponer actividades de refuerzo de las operaciones con números enteros y racionales. Proponer y resolver problemas que involucren los conocimientos sobre triángulos rectángulos y regiones rectangulares. Repasar los conocimientos sobre ecuaciones e inecuaciones, realizando actividades relacionadas con este contenido. Realizar operaciones entre números racionales, aplicando las propiedades algebraicas y el orden de las operaciones. Analizar las características y propiedades de los números para clasificarlos y resolver situaciones en las que se utilicen. 	<p>CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.</p> <p>I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la necesidad del uso de la tecnología.</p> <p> Competencias matemáticas</p>

racionales en la solución de ejercicios numéricos.


 **Competencias matemáticas**

- M.4.1.56. Resolver y plantear problemas de aplicación con enunciados que involucren ecuaciones o inecuaciones de primer grado con una incógnita en Q , e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.

 **Competencias matemáticas**











 **Competencias comunicacionales**

I.M.4.1.3. Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación) y las reglas de los radicales en el cálculo de ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones.

 **Competencias matemáticas**

I.M.4.1.4. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números racionales.

 **Competencias matemáticas**

Número y título de la unidad de planificación	Contenidos (Destrezas)	Orientaciones metodológicas	Criterio de evaluación/ Indicadores de evaluación
Unidad 2 Números reales	<ul style="list-style-type: none"> • M.4.1.28. Reconocer el conjunto de los números reales \mathbb{R} e identificar sus elementos. <p> Competencias matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • M.4.1.29. Aproximar números reales a números decimales para resolver problemas. <p> Competencias matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • M.4.1.26. Reconocer el conjunto de los números irracionales e identificar sus elementos. <p> Competencias matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • M.4.1.2. Establecer relaciones de orden en un conjunto de números reales utilizando la recta numérica y la simbología matemática ($=, <, \leq, >, \geq$). <p> Competencias matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • M.4.1.39. Representar un intervalo en \mathbb{R} de manera gráfica, y reconocer el intervalo como la solución de una inecuación de primer grado con una incógnita en \mathbb{R}. <p> Competencias digitales</p> <p> Competencias comunicacionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • M.4.1.34. Aplicar las potencias de números reales con exponentes enteros. <p> Competencias matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • M.4.1.35. Calcular raíces cuadradas de números reales no negativos y raíces cúbicas de números reales, aplicando las propiedades en \mathbb{R}. <p> Competencias matemáticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar actividades de identificación y reconocimiento de los números reales. Agrupar y organizar un conjunto de números reales en situaciones significativas de aprendizaje. • Analizar y resolver problemas relacionados con los números reales. • Relacionar el surgimiento de los números irracionales con el análisis del triángulo rectángulo con catetos de medida 1. • Identificar situaciones cotidianas en las que se usen los números reales y se apliquen sus propiedades. 	<p>CE.M.4.2. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas de las operaciones en \mathbb{R} y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones, ecuaciones y sistemas de inecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la notación y la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.</p> <p>I.M.4.2.2. Establece relaciones de orden en el conjunto de los números reales; aproxima a decimales; y aplica las propiedades algebraicas de los números reales en el cálculo de operaciones (adición, producto, potencias, raíces) y la solución de expresiones numéricas (con radicales en el denominador) y algebraicas (productos notables).</p> <p> Competencias matemáticas  Competencias digitales</p> <p>I.M.4.2.3. Emplea las potencias de números reales con exponentes enteros para leer y escribir</p>

- M.4.1.34. Aplicar las potencias de números reales con exponentes enteros para la notación científica.







 **Competencias matemáticas**




en notación científica información que contenga números muy grandes o muy pequeños.






 **Competencias matemáticas**

Resuelve problemas que requieran de ecuaciones de primer grado con una incógnita en \mathbb{R} ; utiliza las distintas notaciones para los intervalos y su representación gráfica en la solución de inecuaciones de primer grado. (Ref. I.M.4.2.4.).

 **Competencias matemáticas**

Número y título de la unidad de planificación	Contenidos (Destrezas)	Orientaciones metodológicas	Criterio de evaluación/ Indicadores de evaluación
Unidad 3 Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • M.4.1.52. Representar e interpretar modelos matemáticos con funciones lineales, y resolver problemas.  Competencias matemáticas • M.4.1.54. Reconocer la intersección de dos rectas como la solución gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.  Competencias matemáticas • M.4.1.58. Reconocer los ceros de la función cuadrática como la solución de la ecuación de segundo grado con una incógnita.  Competencias matemáticas • M.4.1.57. Definir y reconocer una función cuadrática de manera algebraica y gráfica, determinando sus características: dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimos y paridad.  Competencias matemáticas • M.4.1.51. Definir y reconocer funciones potencia con $n=1, 2, 3$, representarlas de manera gráfica e identificar su monotonía.  Competencias matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Proponer problemas que pueden ser modelados mediante de funciones elementales con situaciones cotidianas. • Resumir la información de la unidad sobre los contenidos más importantes en organizadores gráficos, dibujos e ilustraciones. • Identificar las temáticas que les resulten más atractivas a los estudiantes para consolidarlas a través de materiales complementarios que les permitan profundizar en los conocimientos adquiridos. • Promover la revisión de videos explicativos acerca de las temáticas abordadas en la unidad. • Establecer lineamientos claros acerca del trabajo en equipo para la ejecución de las diferentes actividades, así como la manera en que se socializarán los resultados de manera ética y responsable. 	<p>CE.M.4.3. Define funciones elementales (función real, función cuadrática), reconoce sus representaciones, propiedades y fórmulas algebraicas, analiza la importancia de ejes, unidades, dominio y escalas, y resuelve problemas que pueden ser modelados a través de funciones elementales; propone y resuelve problemas que requieran el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y ecuaciones de segundo grado; juzga la necesidad del uso de la tecnología.</p> <p>Resuelve problemas mediante la elaboración de modelos matemáticos sencillos. (Ref.I.M.4.3.2.).</p> <p> Competencias matemáticas</p> <p>I.M.4.3.4. Utiliza las TIC para graficar funciones lineales, cuadráticas y potencia ($n=1, 2, 3$), y para analizar las características geométricas de la función lineal (pendiente e intersecciones), la función potencia (monotonía) y la función cuadrática (dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimo, paridad); reconoce cuándo un problema puede ser</p>






			<p>modelado utilizando una función lineal o cuadrática, lo resuelve y plantea otros similares.</p> <p> Competencias matemáticas</p> <p> Competencias digitales</p> <p>I.M.4.3.5. Plantea y resuelve problemas que involucren sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, ecuaciones de segundo grado y la aplicación de las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado; juzga la validez de las soluciones obtenidas en el contexto del problema.</p> <p> Competencias matemáticas</p>
--	--	--	---







Número y título de la unidad de planificación	Contenidos (Destrezas)	Orientaciones metodológicas	Criterio de evaluación/ Indicadores de evaluación
Unidad 4 Vectores	<ul style="list-style-type: none"> • M.4.1.56. Resolver y plantear problemas que involucren triángulos rectángulos en contextos reales, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. <p> Competencias matemáticas</p> <p> Competencias comunicacionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • M.4.2.19. Aplicar la descomposición en triángulos en el cálculo de áreas de figuras geométricas compuestas. <p> Competencias matemáticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar actividades en las que se identifique los lados de triángulos y figuras geométricas. Relacionar los lados del triángulo con las características de los vectores. • Realizar operaciones entre vectores. • Analizar y resolver problemas cotidianos, aplicando las propiedades de los triángulos. • Relacionar los conceptos de superficie con los espacios que ocupan figuras geométricas en el plano. • Aplicar estrategias de construcción y análisis de triángulos, usando instrumentos de geometría. • Proponer situaciones en las que se analicen las características y propiedades de triángulos, para clasificarlos y aplicar la estrategia de resolución correcta. • Usar los instrumentos de geometría para construir triángulos y figuras geométricas. 	<p>CE.M.4.5. Emplea la congruencia, semejanza, simetría y las características sobre las rectas y puntos notables, en la construcción de figuras; aplica los conceptos de semejanza para solucionar problemas de perímetros y áreas de figuras, considerando como paso previo el cálculo de longitudes. Explica los procesos de solución de problemas utilizando como argumento criterios de semejanza, congruencia y las propiedades y elementos de triángulos. Expresa con claridad los procesos seguidos y los razonamientos empleados.</p> <p>Resuelve problemas geométricos que impliquen el cálculo de longitudes con la aplicación de conceptos de semejanza y la aplicación del Teorema de Tales; justifica procesos aplicando los conceptos de congruencia y semejanza. (Ref.I.M.4.5.1.).</p> <p> Competencias matemáticas</p> <p> Competencias digitales</p>

Número y título de la unidad de planificación	Contenidos (Destrezas)	Orientaciones metodológicas	Criterio de evaluación/ Indicadores de evaluación
<p>Unidad 5 Sistemas de ecuaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • M.4.1.56. Resolver y plantear problemas de texto con enunciados que involucren funciones lineales y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas; e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.  Competencias matemáticas •  Competencias comunicacionales • M.4.1.54. Reconocer la intersección de dos rectas como la solución gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.  Competencias matemáticas • M.4.1.61 Resolver (con apoyo de las TIC) y plantear problemas con enunciados que involucren modelos con funciones cuadráticas, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.  Competencias matemáticas  Competencias digitales • M.4.1.55. Resolver un sistema de inecuaciones lineales con dos incógnitas de manera gráfica (en el plano) y reconocer la zona común sombreada como solución del sistema.  Competencias matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y comparar ecuaciones equivalentes, de acuerdo con sus características y propiedades. • Plantear y resolver sistemas de dos ecuaciones, aplicando las operaciones algebraicas. • Reconocer gráficos como la solución a sistemas de dos ecuaciones. • Sistematizar ideas y actividades para llegar a conclusiones generales que aporten aprendizajes sociales significativos. • Reconocer la importancia de las respuestas en la resolución de problemas, considerando que cada vez que se da una respuesta esta sea coherente con el problema que se quiere resolver. 	<p>CE.M.4.3. Define funciones elementales (función real, función cuadrática), reconoce sus representaciones, propiedades y fórmulas algebraicas, analiza la importancia de ejes, unidades, dominio y escalas, y resuelve problemas que pueden ser modelados a través de funciones elementales; propone y resuelve problemas que requieran el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y ecuaciones de segundo grado; juzga la necesidad del uso de la tecnología.</p> <p>Resuelve problemas mediante la elaboración de modelos matemáticos sencillos. (Ref.I.M.4.3.2.).  Competencias matemáticas</p> <p>Determina el comportamiento (función creciente o decreciente) de las funciones lineales en Z, basándose en su formulación algebraica, tabla de valores o en gráficas. (Ref.I.M.4.3.3.).  Competencias matemáticas</p> <p>I.M.4.3.5.  Competencias matemáticas</p>

Número y título de la unidad de planificación	Contenidos (Destrezas)	Orientaciones metodológicas	Criterio de evaluación/ Indicadores de evaluación
<p>Unidad 6 Trigonometría</p>	<ul style="list-style-type: none"> • M.4.2.17. Resolver y plantear problemas que involucren triángulos rectángulos en contextos reales, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. <p> Competencias matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • M.4.2.16. Definir e identificar las relaciones trigonométricas en el triángulo rectángulo (seno, coseno, tangente) para resolver numéricamente triángulos rectángulos. <p> Competencias matemáticas  Competencias digitales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en la web acerca de la terna pitagórica y su importancia en la trigonometría. • Proponer ejercicios y actividades prácticas en las que se refuerce el uso de los conocimientos sobre el Teorema de Pitágoras. • Elaborar resúmenes sobre el Teorema de Pitágoras y sus aplicaciones prácticas. • Identificar y repasar las medidas y amplitudes de diferentes ángulos, para clasificarlos. • Identificar las relaciones trigonométricas en triángulos rectángulos. 	<p>CE.M.4.6. Utiliza estrategias de descomposición en triángulos en el cálculo de áreas de figuras compuestas, y en el cálculo de cuerpos compuestos; aplica el Teorema de Pitágoras y las relaciones trigonométricas para el cálculo de longitudes desconocidas de elementos de polígonos o cuerpos geométricos, como requerimiento previo a calcular áreas de polígonos regulares, y áreas y volúmenes de cuerpos, en contextos geométricos o en situaciones reales. Valora el trabajo en equipo con una actitud flexible, abierta y crítica.</p> <p>I.M.4.6.2. Reconoce y aplica las razones trigonométricas y sus relaciones en la resolución de triángulos rectángulos y en situaciones problema de la vida real. (I.3.)</p> <p> Competencias matemáticas  Competencias digitales</p>

Número y título de la unidad de planificación	Contenidos (Destrezas)	Orientaciones metodológicas	Criterio de evaluación/ Indicadores de evaluación
<p>Unidad 7 Funciones periódicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • M.4.1.46. Elaborar modelos matemáticos sencillos como funciones en la solución de problemas. <p> Competencias matemáticas</p> <p> Competencias digitales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proponer situaciones sencillas en las que los participantes puedan visualizar y aplicar la relación existente entre las funciones y la vida cotidiana. • Observar ejemplos de fenómenos periódicos en la naturaleza y relacionarlos con los conceptos matemáticos correctos. • Investigar los conceptos de: período, frecuencia y ciclo. • Elaborar y analizar diagramas circulares como la representación de funciones y proporcionalidad. • Resolver problemas relacionados con la proporcionalidad directa e inversa. 	<p>CE.M.4.3. Define funciones elementales (función real, función cuadrática), reconoce sus representaciones, propiedades y fórmulas algebraicas, analiza la importancia de ejes, unidades, dominio y escalas, y resuelve problemas que pueden ser modelados a través de funciones elementales; propone y resuelve problemas que requieran el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y ecuaciones de segundo grado; juzga la necesidad del uso de la tecnología.</p> <p>Resuelve problemas mediante la elaboración de modelos matemáticos sencillos. (Ref.I.M.4.3.2.).</p> <p> Competencias matemáticas</p> <p>I.M.4.3.4.</p> <p> Competencias matemáticas</p> <p> Competencias digitales</p>

Número y título de la unidad de planificación	Contenidos (Destrezas)	Orientaciones metodológicas	Criterio de evaluación/ Indicadores de evaluación
Unidad 8 Semejanza	<ul style="list-style-type: none"> • M.4.2.6. Aplicar la semejanza en la construcción de figuras semejantes, el cálculo de longitudes y la solución de problemas geométricos.  Competencias matemáticas • M.4.2.7 Reconocer y trazar líneas de simetría en figuras geométricas para completarlas o resolverlas.  Competencias matemáticas • M.4.2.9. Definir e identificar la congruencia de dos triángulos de acuerdo a criterios que consideran las medidas de sus lados y/o sus ángulos.  Competencias matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Proponer situaciones sencillas en las que los participantes puedan visualizar y aplicar la relación existente entre las funciones y la vida cotidiana. • Observar ejemplos de fenómenos periódicos en la naturaleza y relacionarlos con los conceptos matemáticos correctos. • Investigar los conceptos de: período, frecuencia y ciclo. • Elaborar y analizar diagramas circulares como la representación de funciones y proporcionalidad. • Resolver problemas relacionados con la proporcionalidad directa e inversa. 	<p>CE.M.4.5. Emplea la congruencia, semejanza, simetría y las características sobre las rectas y puntos notables, en la construcción de figuras; aplica los conceptos de semejanza para solucionar problemas de perímetros y áreas de figuras, considerando como paso previo el cálculo de longitudes. Explica los procesos de solución de problemas utilizando como argumento criterios de semejanza, congruencia y las propiedades y elementos de triángulos. Expresa con claridad los procesos seguidos y los razonamientos empleados.</p> <p>Resuelve problemas geométricos que impliquen el cálculo de longitudes con la aplicación de conceptos de semejanza y la aplicación del Teorema de Tales; justifica procesos aplicando los conceptos de congruencia y semejanza. (Ref. I.M.4.5.1.).</p> <p>  Competencias matemáticas  Competencias digitales </p>

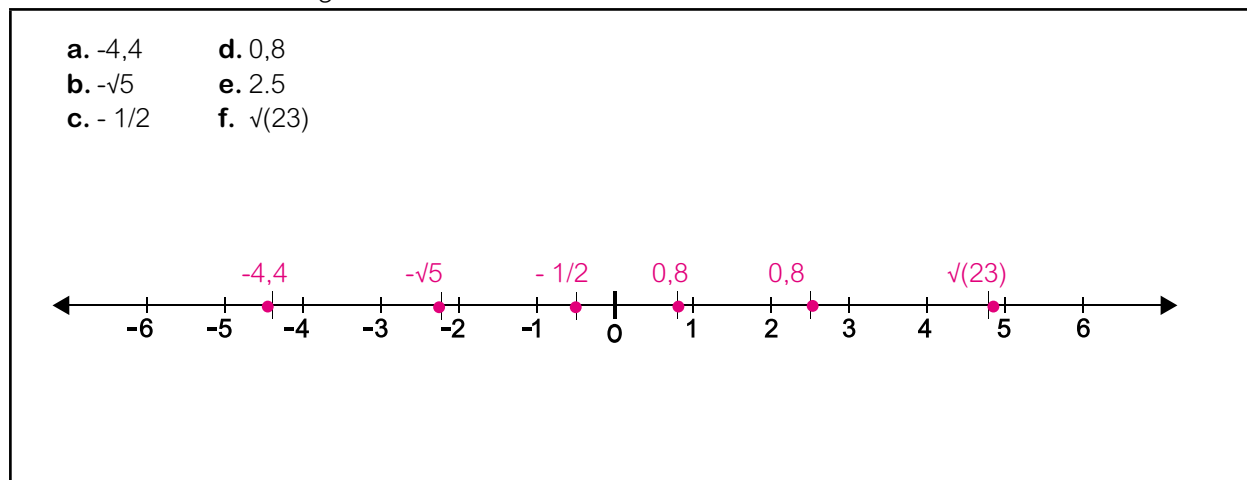
Número y título de la unidad de planificación	Contenidos (Destrezas)	Orientaciones metodológicas	Criterio de evaluación/ Indicadores de evaluación
Unidad 9 Estadística y probabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • M.4.3.5. Definir y utilizar variables cualitativas y cuantitativas  Competencias comunicacionales. • M.4.3.1. Organizar datos procesados en tablas de frecuencias para definir la función asociada, y representarlos gráficamente.  Competencias digitales • M.4.3.7. Calcular e interpretar las medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y medidas de dispersión (rango, varianza y desviación estándar) de un conjunto de datos en la solución de problemas.  Competencias matemáticas • M.4.3.10. Aplicar métodos de conteo (combinaciones y permutaciones) en el cálculo de probabilidades.  Competencias matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar y resolver problemas relacionados con la organización de datos estadísticos provenientes del entorno. • Proponer situaciones de aprendizaje en la que los estudiantes puedan recoger, organizar, analizar e interpretar información del entorno. • Responder a la necesidad de respuestas del entorno, analizando y resolviendo problemas estadísticos. • Demostrar que la estadística es la rama de las matemáticas que permite realizar inferencias sobre resultados analizados. • Calcular las medidas de tendencia central y de dispersión de un conjunto de datos recogidos del entorno. • Valorar la importancia de la estadística para solucionar problemas del entorno cuyos beneficios favorecen a toda la humanidad. 	<p>CE.M.4.8. Analiza y representa un grupo de datos utilizando los elementos de la estadística descriptiva (variables, niveles de medición, medidas de tendencia central, de dispersión y de posición). Razona sobre los posibles resultados de un experimento aleatorio sencillo. Calcula probabilidades aplicando como estrategia técnicas de conteo, el cálculo del factorial de un número y el coeficiente binomial, operaciones con conjuntos y las leyes de De Morgan. Valora la importancia de realizar estudios estadísticos.</p> <p>I.M.4.8.1.  Competencias matemáticas</p> <p>I.M.4.8.2.  Competencias matemáticas</p>

Aprobado	Nombre:
	Firma:
	Fecha:

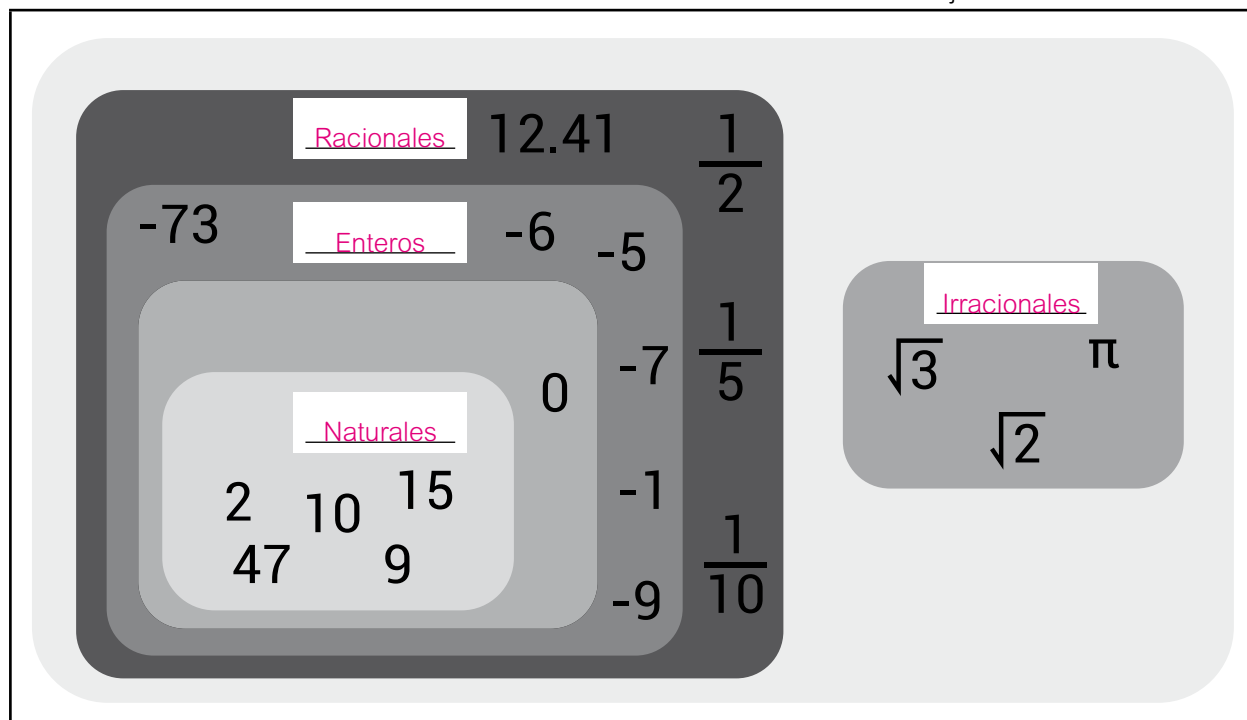
Modelo de evaluación diagnóstica para 10° grado

Nombre y apellido: _____ Paralelo: _____ Fecha: _____

1. **Ubica** en la recta los siguientes números



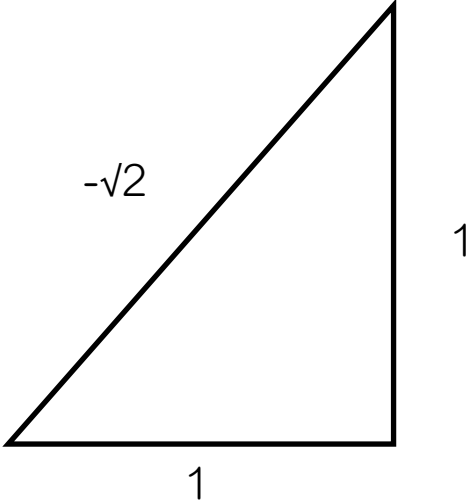
2. **Escribe** el nombre de cada sección de acuerdo a los números de cada conjunto.



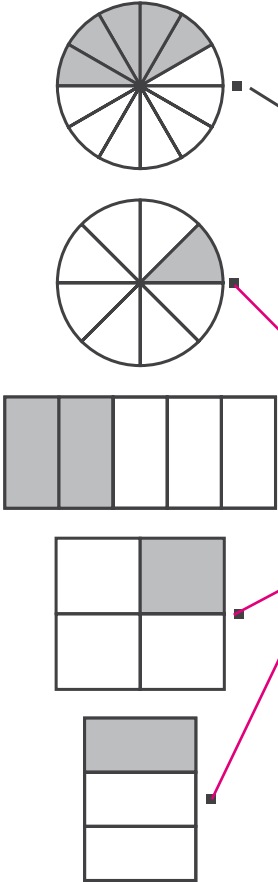
3. **Traduce** en lenguaje algebraico: “El doble de un número, más su siguiente”.

$2x+(x+1)$

4. Observa el triángulo y responde.

	<p>a. ¿Cómo se llama la relación que hay entre el triángulo y sus medidas?</p> <p><u>Terna pitagórica</u></p> <p>b. ¿A qué conjunto pertenece el número $\sqrt{2}$?</p> <p><u>A los irracionales</u></p>
---	---

5. Une con una línea el gráfico con la fracción correspondiente.

	<p>$\frac{1}{3}$</p> <p>$\frac{5}{12}$</p> <p>$\frac{1}{4}$</p> <p>$\frac{1}{8}$</p> <p>$\frac{2}{5}$</p>
--	--

Sugerencias metodológicas con actividades TIC para trabajar 10° grado

A continuación, proponemos un conjunto de actividades didácticas que le servirán como guía para llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje. Las actividades están estructuradas siguiendo el ERCA de Kolb, por lo que se cumplen en cuatro momentos específicos que se detallan a continuación.

- 1. Experiencia:** primer momento del ciclo que busca iniciar el proceso de exploración de conocimientos previos, mismos que servirán de base para la construcción de los nuevos saberes.
- 2. Reflexión:** fase intermedia del proceso de construcción de los aprendizajes; es la etapa encargada de articular los conocimientos previos con los nuevos por aprender.
- 3. Conceptualización:** momento durante el cual el estudiante se apropia del conocimiento científico a través de la sistematización de las ideas que se fueron generando durante las etapas anteriores.
- 4. Aplicación:** fase final del proceso de aprendizaje durante la cual los participantes aplican los saberes construidos en actividades diferentes.

Unidad 1. Para empezar

Tema 1. Métodos para contar/Números naturales, curiosidades

Fase de experiencia

- Elaborar un PowerPoint usando el contenido de los números enteros y racionales.
- A partir de lo anterior realizar las preguntas generadoras: ¿En qué situaciones se usan los números enteros?, ¿cuál es la principal utilidad de los números enteros y racionales en la vida cotidiana?
- Orientar la lectura y el análisis de las actividades de las páginas 10 y 11 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Socializar las ideas generadas a partir de las preguntas generadoras hechas en la fase anterior.
- Realizar las actividades de la sección Para saber hacer, de la página 10 del libro de texto.

Fase de conceptualización

- Sistematizar los saberes concluyendo que:
 1. Un número natural es primo cuando es divisible solo por sí mismo y por 1.
 2. Un cuadrado es un rectángulo cuyos cuatro lados son iguales.
 3. La propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma asegura que:
 - $(m + n) = a \cdot m + a \cdot n$
 4. El signo igual puede leerse en ambas direcciones, por lo tanto la propiedad distributiva permite escribir:
 - $a \cdot m + a \cdot n = a \cdot (m + n)$

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de las páginas 11, 14-16 del libro de texto.
- Orientar la elaboración de la ficha de refuerzo para la Unidad 1, titulada: "Sustracción de fracciones", ubicada en los fotocopiables de esta guía.

Tema 2. Teorema de Pitágoras/Números enteros

Fase de experiencia

- Investigar en la web sobre la biografía de Pitágoras de Samos. Sus aportes más significativos a la matemática de su época.
- Elaborar fichas tipo resumen acerca de lo investigado.

Fase de reflexión

- En grupos analizar las actividades y los conceptos propuestos en las páginas 17 y 18 del libro de texto.
- Realizar las actividades de la página 19.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir:
 1. Los triángulos que tienen un ángulo recto se llaman triángulos rectángulos. Los lados que forman el ángulo recto se llaman catetos y la restante hipotenusa.
 2. Teorema de Pitágoras: En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.
 3. El conjunto de números enteros se simboliza con la letra Z. Dentro del conjunto Z podemos distinguir los enteros positivos, los enteros negativos y el cero.

Fase de aplicación

- Analizar la situación propuesta en la página 21 de la sección Para saber hacer.
- Realizar las actividades de la página 22 del libro de texto.

Tema 3. Proporcionalidad directa/Proporcionalidad inversa/Números racionales

Fase de experiencia

- Realizar la situación de la página 23 del libro de texto.
- Sistematizar las ideas generadas a partir de la situación.

Fase de reflexión

- Elaborar una exposición grupal en la que se explique el contenido de la sección Para saber hacer, de las páginas 26 y 28. del libro de texto y las propiedades de la multiplicación de enteros.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir:
 1. Cuando comparamos dos magnitudes y el cociente entre ellas es constante decimos que dichas magnitudes son directamente proporcionales.
 2. Decimos que dos magnitudes x e y son inversamente proporcionales cuando:
 - El producto de las mismas es siempre constante. En símbolos $x \cdot y = k$, donde k representa una constante numérica.
 - Al multiplicar o dividir una de ellas por un número, la otra queda dividida o multiplicada, respectivamente por el mismo número.
 3. Decimos que al aumentar una de ellas, la otra disminuye en la misma proporción y viceversa.
 - Las operaciones entre números racionales tienen las mismas propiedades que entre números enteros, pero además puede agregarse que en la multiplicación de racionales todo número racional $a/b \neq 0$ tiene su inverso b/a de modo tal que $a/b \cdot b/a = 1$.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de la página 30 del libro de texto.

Tema 4. Sucesión de Fibonacci

Fase de experiencia

- Analizar la situación propuesta en la página 31 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Investigar en la web sobre la vida y los aportes matemáticos hechos por Fibonacci.
- Leer, analizar y realizar la actividad propuesta en la sección Para saber hacer, de la página 32 del libro de texto.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
- En Matemática, la sucesión o serie de Fibonacci es la siguiente sucesión infinita de números naturales: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597
- La espiral de Fibonacci: una aproximación de la espiral áurea generada dibujando arcos circulares conectando las esquinas opuestas de los cuadrados ajustados a los valores de la sucesión; 1 adosando sucesivamente cuadrados de lado 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 y 34. La sucesión comienza con los números 0 y 1; 2 a partir de estos, «cada término es la suma de los dos anteriores», es la relación de recurrencia que la define.
- A los elementos de esta sucesión se les llama hijos de Fibonacci.

Fase de aplicación

- Analizar y realizar las actividades de la página 33 del libro de texto.

Unidad 2. Números reales

Tema 1. Problemas de ingenio/Expresión fraccionaria de un número decimal

Fase de experiencia

- Analizar y realizar la situación de la página 40 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Analizar la situación de la página 41 del libro de texto.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las ideas generadas y concluir que:
 1. Cuando una figura ocupa una superficie equivalente a 5 cuadrados de 1 cm de lado decimos que abarca 5 cm². Al número 5 que representa la medida de esta superficie se lo llama área. Cuando dos figuras tienen igual área se las llama equivalentes.
 2. Cuando un número se puede expresar como la razón a/b con a y b enteros y b distinto de cero se lo llama número racional. Al conjunto de los números racionales se lo simboliza con la letra Q .
 3. Las expresiones decimales limitadas como por ejemplo 0,25; 1,18 también pueden interpretarse como expresiones decimales con período cero. Pero, en general, cuando hablemos de expresiones decimales periódicas nos estaremos refiriendo a aquellas cuyo período es distinto de cero.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de las páginas 41, 43 y 44 del libro de texto.

Tema 2. Números irracionales/Números reales R

Fase de experiencia

- Analizar las actividades propuestas en la página 49 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Pedir a los estudiantes que comenten qué saben del Teorema de Pitágoras. Realizar una lluvia de ideas sobre ello.

Fase de conceptualización

- Sistematizar los aprendizajes y concluir que:
 1. El número π es un personaje muy especial de la Matemática; sus primeras cifras son las mencionadas, pero tiene en realidad infinitas cifras decimales no periódicas.

2. Si un número tiene infinitas cifras decimales no periódicas no puede ser el resultado de una división entre dos enteros. Es decir, no puede expresarse como a/b . Decimos que es un número irracional. El conjunto de los números irracionales lo simbolizamos con la letra I .
3. $\sqrt{2}$ es un número irracional.
4. Puede demostrarse que cualquier raíz de un número entero que no tenga por raíz exacta un entero, es un número irracional.
5. El conjunto numérico formado por todos los números racionales y todos los irracionales lo llamamos conjunto de números reales y lo simbolizamos mediante la letra R .

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de la página 49 del libro de texto.

Tema 3. El número e /Los números reales y los puntos de la recta

Fase de experiencia

- Analizar y realizar la situación inicial de la página 51 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Pedir que los estudiantes enlisten ejemplos de algunas aplicaciones del número e .

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. El número e es el resultado de $(1 + 1/n)^n$, cuando n se hace infinitamente grande. Esto se anota del siguiente modo: $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + 1/n)^n = e$ Y se lee: "el límite de la suma $(1 + 1/n)^n$ cuando n se acerca al infinito es el número e ".
 2. El número e interviene en muchas cuestiones propias y ajenas a la Matemática. Por ejemplo, aparece en las fórmulas que determinan el crecimiento de ciertas especies, en la desintegración radiactiva, en economía.
 3. Una vez que se ubican los números irracionales en la recta ya no quedan "espacios" en la misma. A cada punto de la recta le corresponde un número real y a cada número real le corresponde un único punto sobre la recta.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades propuestas en las páginas 53, 54 y 56 del libro de texto.

Tema 4. Intervalos de números reales/Potencia de exponente fraccionario/Notación científica

Fase de experiencia

- Realizar la situación de la página 58 del libro de texto.
- Observar el video sobre los intervalos en la recta real, ubicado en <https://bit.ly/GM10pag26>

Fase de reflexión

- Realizar las actividades de las páginas 62 y 63 del libro de texto y socializar los resultados entre grupos.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades realizadas y concluir que:
 1. Con la notación $(a;b)$ nos referimos a todos los números reales comprendidos entre a y b , pero excluyendo a a y a b . Decimos que el intervalo es abierto.
 2. Con el símbolo $(a;b]$ nos referimos a todos los números reales mayores que a y menores o iguales que b . El intervalo es semiabierto.
 3. Con números reales la potenciación tiene las mismas propiedades que aprendimos hasta ahora.
 - $a^n \cdot a^p = a^{n+p}$
 - $a^m : a^p = a^{m-p}$ si $a \neq 0$
 - $(a^n)^p = a^{n \cdot p}$

- $(a + b)^n \neq a^n + b^n$
- $(a - b)^n \neq a^n - b^n$
- $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$
- $(a : b)^n = a^n : b^n$
- $a^{-n} = (1/a)^n$ con $a \neq 0$

4. Un número está escrito en notación científica cuando está expresado como producto entre una potencia de 10 y un número cuyo valor absoluto es mayor o igual que 1 y menor que 10.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de las páginas 60 y 64 del libro de texto.
- Orientar la elaboración de la ficha de refuerzo para la Unidad 2, titulada: "Notación científica", ubicada en los fotocopiables de esta guía.

Unidad 3. Funciones

Tema 1. Función lineal

Fase de experiencia

- Analizar la situación de la página 68
- Realizar el curso digital sobre el uso de Geogebra para graficar funciones, dictado por matemóvil, ubicado en <https://bit.ly/GM10pag27>

Fase de reflexión

- Llevar imágenes de diferentes ejemplos de funciones lineales para realizar una puesta en común con los estudiantes.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. Al conjunto de valores que puede tomar la variable x lo llamamos dominio de la función.
 2. Las funciones cuyas fórmulas son del tipo $y = ax + b$ se llaman funciones lineales.
 3. Al representar gráficamente una función lineal siempre obtenemos una recta.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de la página 70 del libro de texto.
- Orientar la elaboración de la ficha de refuerzo académico de la Unidad 3, titulada: "Identifico la gráfica", ubicada en los fotocopiables de esta guía.

Tema 2. Rectas paralelas/Rectas perpendiculares

Fase de experiencia

- Usa Geogebra y realiza las actividades siguientes: Investiga si entre las siguientes, hay fórmulas que correspondan a rectas paralelas.

- a. $y = 2x + 3$
- b. $y = 1/2 x - 1$
- c. $2y = x + 3$
- d. $y - 2x = 4$
- e. $y = x + 5$

Fase de reflexión

- Analizar el ejemplo de la página 71 sobre pendiente de una recta.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. Dos o más rectas son paralelas siempre y cuando tengan la misma pendiente.
 2. En la fórmula $y = a x + b$, el número b se llama ordenada al origen.

3. Dos rectas son perpendiculares siempre y cuando sus pendientes sean opuestas e inversas, por ejemplo, la recta $y = \frac{3}{5}x + 2$ es perpendicular a la recta $y = -\frac{5}{3}x +$

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de las páginas 72 y 73 del libro de texto.

Tema 3. Ceros de una función/Función cuadrática/Función de tercer grado

Fase de experiencia

- Analizar las actividades de la página 75 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Realizar las actividades de la sección Para saber hacer, de la página 76 del libro de texto.
- Socializar las actividades realizadas.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las ideas generadas y concluir que:
 1. En el plano, los ceros de una función son fácilmente observables porque la gráfica “toca” o “corta” al eje x en esos puntos.
 2. Los valores de x para los cuales y vale cero se llaman ceros de la función.
 3. Las funciones que responden al modelo se llaman funciones cuadráticas.
 4. La gráfica obtenida se llama parábola. Todas las parábolas tienen un eje de simetría o “espejo” de modo que una parte del dibujo se corresponde exactamente con la otra. El punto de la parábola que está sobre su eje de simetría se llama vértice de la parábola.
 5. Las fórmulas que responden al modelo $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ se llaman funciones de tercer grado.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de las páginas 79 y 81 del libro de texto.

Tema 4. Funciones de proporcionalidad/Función exponencial

Fase de experiencia

- Realizar la situación de la página 83 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Consultar la información del para saber hacer de la página 84.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. La representación gráfica de una función de proporcionalidad directa es siempre una recta que pasa por el punto $(0,0)$.
 2. La curva $y = k/x$ nunca toca los ejes, se acerca a ellos más y más pero nunca llega a tocarlos. Para “tocar” el eje x la y debe valer 0.
 3. El cociente $y = k/x$ nunca da por resultado cero. Para “tocar” al eje y , x debe valer cero.
 4. En la fórmula $y = k/x$, x no puede tomar dicho valor, ya que no se puede dividir por cero.
 5. Las fórmulas que responden al modelo: $y = k \cdot ax$ con a positivo y distinto de 1 y $k \neq 0$. Se llaman funciones exponenciales.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de las páginas 87, 88 y 90 del libro de texto.

Unidad 4. Vectores

Tema 1. El tablero de juegos/Ubicación de puntos en el espacio/Vectores equipolentes y vectores opuestos

Fase de experiencia

- Analizar y realizar la situación de la página 96.

Fase de reflexión

- Realizar las actividades de la página 97 y la sección Para saber hacer de la página 98 del libro de texto.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. El punto A determina en el plano el vector \vec{OA} que anotamos \vec{OA} , dicho vector tiene como origen el punto (0,0) y como extremo el punto A; también es usual llamarlo directamente vector \vec{A} .
 2. Las coordenadas de un punto dependen siempre del sistema de referencia elegido.
 3. La ubicación de puntos en el espacio está dada por 3 coordenadas que forman una terna ordenada. Todo punto del espacio define un vector en el espacio con origen en el punto (0,0,0) y extremo en dicho punto.
 4. Al módulo del vector \vec{v} lo simbolizamos $|\vec{v}|$.
 5. Como el módulo es la distancia entre el origen y el extremo, nunca puede tratarse de un número negativo.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de las páginas 100 y 104 del libro de texto.
- Orientar la elaboración de la ficha de refuerzo académico de la Unidad 4, titulada: "Vector resultante", ubicada en los fotocopiables de esta guía.

Tema 2. Suma de vectores/Descomposición de un vector en dos direcciones/Resta de vectores/Multiplicación de un vector por un número real

Fase de experiencia

- Proponer la consulta del link que aparece en el texto en la página 104.
- Realizar una ficha resumen con lo observado.

Fase de reflexión

- Realizar las actividades de la página 104 del libro de texto.
- Analizar y realizar las actividades propuestas en la sección Desafío de la página 105 del libro de texto.

Fase de conceptualización

- Sistematizar los saberes construidos y concluir que:
 1. La velocidad es un vector: tiene dirección (la recta en la que se desplaza el móvil), sentido (hacia dónde se desplaza) y módulo (cuánto se desplaza).
 2. Restar dos vectores es equivalente a sumar al primero el opuesto del segundo.
Por lo tanto: $\vec{A} - \vec{B} = \vec{A} + (-\vec{B})$.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de la página 107 del libro de texto.

Tema 3. Coordenadas polares/Pasaje de coordenadas: uso de calculadoras científicas

Fase de experiencia

- Observar el video sobre las coordenadas polares ubicado en <https://bit.ly/GM10pag29>

Fase de reflexión

- Analizar la situación planteada en la página 109 del libro de texto.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las ideas generadas a partir de las actividades y concluir que:
 1. La fuerza de la tierra: si ubicamos un peso en un plano inclinado, el vector que indica el peso del cuerpo no queda inclinado, sino dirigido hacia el centro de la Tierra (vertical).
 2. El peso es una fuerza dirigida siempre hacia el centro de la Tierra.

Fase de aplicación

- Realizar una exposición sobre las actividades de las páginas 111 y 112.

Unidad 5. Sistemas de ecuaciones

Tema 1. Consultando precios/Resolución de sistemas de ecuaciones

Fase de experiencia

- Analizar la situación planteada en la página 116 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Realizar las actividades de la página 119 del libro de texto.
- Analizar y realizar la actividad planteada en la sección Para saber hacer, ubicada en la página 122 del libro de texto.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. La ecuación $a + b = c$ es equivalente a la ecuación $n \cdot a + n \cdot b = n \cdot c$ (con $n \neq 0$)
 2. La solución de un sistema de ecuaciones puede verificarse. Por ejemplo, si queremos saber si $x = 5$, $y = 2$, que anotamos directamente como el par ordenado $(5,2)$, es solución del sistema: $3x + y/2 = 16$ - $x + 2 = y - 5$. Reemplazamos los resultados en ambas ecuaciones:
 $1(3 \cdot 5 + 2/2 = 16)$ $2(-5 + 2 = 2 - 5)$ $15 + 1 = 16$ $-3 = -3$
 3. En realidad, lo que hicimos fue convalidar el resultado, aunque esto no garantiza que el procedimiento realizado sea correcto. No siempre un resultado correcto asegura un camino correcto.

Fase de aplicación

- Realizar el desafío de las páginas 119-122 del libro de texto.

Tema 2. La ecuación de la recta y los sistemas de ecuaciones/Sistemas incompatibles/Sistemas indeterminados

Fase de experiencia

- Analizar la situación planteada en la página 125 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Conversar sobre el Desafío de la página 126.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. Para resolver un sistema de ecuaciones hay muchos recursos; lo importante es saber elegir en cada caso el camino más conveniente. Por otra parte, todos los caminos son en realidad uno solo. En el último problema que trabajamos (el de las figuritas de Juan y Tomás), el método que utilizamos se llama comúnmente de igualación (porque se igualaron las dos ecuaciones). También se llega a una igualdad equivalente restando ambas ecuaciones, que es la primera estrategia que aprendimos y que se conoce comúnmente como método de sumas y restas. El camino que seguimos en la página anterior, que consistió en reemplazar una ecuación en la otra se lo llama habitualmente método de sustitución, pero también es el mismo método, ya que en el último caso cuando anotamos $t + 20 = 3t - 6$, también sustituimos una ecuación en la otra.

2. No se sabe más matemática encasillando los problemas y bautizándolos con nombres diferentes. Lo realmente importante es resolverlos por el camino más cómodo.
3. Los sistemas que no tienen solución se llaman incompatibles.
4. Cuando resolvemos un sistema de ecuaciones lineales, buscamos el punto que comparten las rectas. Si el sistema no tiene solución, eso quiere decir que las rectas no tienen puntos en común.
5. Las rectas son paralelas y el sistema no tiene solución. Es incompatible.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de las páginas 124, 126, 129 del libro de texto.

Tema 3. Sistemas con más de dos ecuaciones/Sistemas de ecuaciones no lineales

Fase de experiencia

- Analizar la situación planteada en la sección Para saber hacer, de la página 130 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Socializar la situación inicial de la página 135.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. Al graficar las rectas de un sistema de ecuaciones lineales indeterminado, dichas rectas comparten todos sus puntos. Se trata de rectas coincidentes. Todos los puntos de la recta son solución del sistema. Aunque no siempre todos los puntos son una respuesta lógica para el problema que se está resolviendo.
 2. En Matemática es frecuente que, si tenemos la necesidad de resolver un problema diferente, tratemos de transformarlo en algo más simple y conocido. Si tenemos un sistema de tres ecuaciones con dos incógnitas, elegimos dos cualesquiera de ellas, y lo resolvemos de la manera habitual. Luego, para saber si el sistema tiene solución reemplazamos los valores obtenidos en la tercera ecuación. Si se obtiene una igualdad, el sistema tiene solución; de lo contrario, resultará incompatible.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de las páginas 131, 133 y 134 del libro de texto.

Tema 4. Inecuaciones

Fase de experiencia

- Realizar las actividades propuestas en la página 135 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Analizar la sección Para saber hacer de la página 135 del libro de texto.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. Una desigualdad en la que aparecen una o más incógnitas se llama inecuación.
 2. La representación gráfica de la ecuación $y = ax + b$ es una recta. La de la inecuación $y \leq ax + b$ o $y \geq ax + b$ es un semiplano.

Fase de aplicación

- Elaborar las actividades de las páginas 136 y 140 del libro de texto.
- Orientar la elaboración de la ficha de refuerzo para la Unidad 5, titulada: "Inecuaciones", ubicada en los fotocopiables de esta guía.

Unidad 6. Trigonometría

Tema 1. La relación pitagórica/Las ternas pitagóricas

Fase de experiencia

- Analizar y realizar las actividades de la página 146 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Realizar las actividades de la página 147.
- Investigar en la web sobre las gráficas de cada función.
- Analizar los conceptos trabajados en la página 146 del libro de texto.

Fase de conceptualización

- Sistematizar los saberes y concluir que:
 1. El Teorema de Pitágoras: en todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos: $a^2 = b^2 + c^2$.
 2. Existen infinitos números naturales a , b y c que cumplen con la relación pitagórica $a^2 = b^2 + c^2$, por lo tanto, pueden construirse con cada una de estas ternas, un triángulo rectángulo de lados a (hipotenusa), b y c (catetos). A los grupos de tres números naturales a , b y c que cumplen esa condición se los llama “ternas pitagóricas”.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de las páginas 147, 148 y 150 del libro de texto.

Tema 2. Triángulos semejantes

Fase de experiencia

- Analizar y realizar las actividades propuestas en la página 151 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Socializar las actividades realizadas, elaborar una ficha resumen con la sistematización de las actividades.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. Dos triángulos que tienen sus ángulos respectivamente iguales son semejantes. Y, si son semejantes, sus lados correspondientes son proporcionales.

Fase de aplicación

- Responder las actividades de la página 152 del libro de texto.

Tema 3. Las razones trigonométricas y la calculadora/Resolución de triángulos rectángulos

Fase de experiencia

- Analizar la situación planteada en la página 155 del libro de texto.

Fase de reflexión

- En grupos debatir sobre los conceptos estudiados y las posibles formas de aplicarlos.
- Realizar las secciones Para saber hacer, de las páginas 156 y 157 del libro de texto.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades e ideas generadas y concluir que:
 1. Trigonometría significa “medición de triángulos”. La palabra deriva de: “tri”, que significa “tres”, “gonos”, que significa “ángulo”, y “metría” que significa “medición”.
 2. Razones trigonométricas: En trigonometría se emplean tres razones fundamentales que relacionan los lados de un triángulo rectángulo y cualquiera de sus ángulos agudos: Seno del ángulo α , que se escribe $\text{sen } \alpha$ = cateto opuesto a α Hipotenusa; Coseno del ángulo α , que se escribe $\text{cos } \alpha$

α cos α = cateto adyacente a α Hipotenusa; Tangente del ángulo α , que se escribe $\text{tg } \alpha$ $\text{tg } \alpha$ = cateto opuesto a α cateto adyacente a α .

3. El teodolito es un instrumento óptico de precisión, utilizado en geodesia y topografía. Sirve para medir ángulos. El taquímetro es un teodolito que además mide distancias. Los teodolitos se emplean también en meteorología. En tecnología espacial se utilizan teodolitos potentes, llamados astronómicos, para medir, entre otras cosas, la trayectoria de los cohetes.
4. Cuando a partir de las medidas de lados o ángulos conocidos de un triángulo rectángulo, se calcula la medida de otros lados o ángulos, se dice que “se resuelve” el triángulo.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de las páginas 157 y 159 del libro de texto.
- Orientar la elaboración de la ficha de refuerzo para la Unidad 6, titulada: “Relación pitagórica”, ubicada en los fotocopiables de esta guía.

Tema 4. Ángulos de depresión y de elevación

Fase de experiencia

- Realizar las actividades de la página 160 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Sistematizar las actividades realizadas.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. Se llama línea de mira a la línea imaginaria que une los ojos del observador con el objeto observado.
 2. El ángulo formado por la horizontal y la línea de mira, por debajo del observador, se llama ángulo de depresión.
 3. El ángulo formado por la horizontal y la línea de mira, por encima del observador, se llama ángulo de elevación.

Fase de aplicación

- Consultar el link de la página 161 del libro de texto.

Unidad 7. Funciones periódicas

Tema 1. Desarrollo periódico de los ecosistema/Ciclo, período y frecuencia

Fase de experiencia

- Investigar en la web: ciclo, período, frecuencia.
- Realizar una exposición acerca de los conceptos investigados.
- Analizar las actividades de las páginas 164 y 165 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Socializar las actividades realizadas y debatir en grupos acerca de las diferentes opciones de resolución.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. El tiempo que tarda en desarrollarse un ciclo completo se llama período.
 2. La parte del ciclo o la cantidad de ciclos que entran en una unidad de tiempo se llama frecuencia.
 3. Si el tiempo se expresa en segundos, la unidad de frecuencia correspondiente es el ciclo/seg, que se conoce con el nombre de hertz.
 4. Otras unidades frecuentes son sus múltiplos: el kilohertz que equivale a 1000 ciclos/seg y el megahertz equivalente a 1 000 000 de ciclos/seg. El nombre Hertz se debe al físico alemán Heinrich Hertz, quien fue el primero en producir ondas de radio.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de las páginas 167 y 168 del libro de texto.

Tema 2. Amplitud

Fase de experiencia

- Analizar la situación de la página 169 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Realizar el Desafío de la página 169 del libro de texto.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. Longitud de onda: cada una de las vibraciones de una onda ocupa una cierta distancia en el espacio que se conoce como longitud de onda. Los sonidos agudos tienen longitud de ondas más pequeñas y los graves, más largas.
 2. Las mujeres tienen en general cuerdas vocales más cortas que los hombres, eso hace que la voz femenina sea generalmente más aguda que la masculina.

Fase de aplicación

- Elaborar las actividades de la página 170 del libro de texto.

Tema 3. El sonido: ondas en el aire

Fase de experiencia

- Analizar y realizar las actividades de la página 171 del libro de texto.

Fase de reflexión

- En grupos, compartir las actividades realizadas y sistematizar las ideas y conclusiones generadas.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. Los sonidos que escuchamos son causados por vibraciones del aire. Esta vibración también puede transmitirse a través de cualquier otra sustancia: sólida, líquida o gaseosa. Una vibración puede producirse, por ejemplo, al chocar las palmas de la mano. De tal modo, el aire contenido entre ellas se comprime con fuerza.
 2. Las vibraciones se propagan llegando hasta nuestros oídos, haciendo vibrar, a su vez, una membrana llamada tímpano. El número de vibraciones por segundo da la frecuencia del sonido. Un sonido con mayor frecuencia es más agudo (tiene un tono más alto) que un sonido con menor frecuencia. Si se hace vibrar una cuerda tensa, sus vibraciones se transmiten al aire, las moléculas de aire oscilan (se comprimen y descomprimen) y el sonido viaja hasta nuestros oídos.
 3. Los instrumentos de aire, aerófonos, producen música haciendo vibrar una columna de aire. Los de cuerda, cordófonos, producen música haciendo vibrar sus cuerdas. Los idiófonos producen sonidos cuando ellos mismos vibran, por ejemplo, platillos, triángulos, etcétera. Los membranófonos suenan cuando vibra una membrana, como por ejemplo el tambor.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de la página 172 del libro de texto.
- Orientar la elaboración de la ficha de refuerzo para la Unidad 7, titulada: "Ondas en funciones", ubicada en los fotocopiables de esta guía.

Tema 4. Suma de funciones periódicas/Algo más sobre el sonido

Fase de experiencia

- Realizar las actividades de la página 173 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Organizar a los estudiantes en grupos de 3.
- Socializar las actividades realizadas.
- Observar el video sobre el sonido y el efecto Doppler ubicado en <https://bit.ly/GM10pag35>

Fase de conceptualización

- Sistematizar las ideas generadas a partir de las actividades realizadas y concluir que:
- La suma gráfica de funciones es una tarea de paciencia. Cuantos más puntos señalemos, más preciso será el trazado. Cuando se conocen las fórmulas de las funciones, la tarea es más sencilla.
- Por ejemplo, si: $f(x) = x + 3$ y $g(x) = x^2 + 2x + 1$ entonces $f(x) + g(x) = x^2 + 3x + 4$

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de la página 174 del libro de texto.

Unidad 8. Semejanza

Tema 1. Estaturas proporcionales/Cuerpos semejantes

Fase de experiencia

- Analizar las actividades propuestas en la página 182 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Realizar las actividades de la página 183.
- Socializar las actividades realizadas.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. Cuando dos figuras son semejantes los ángulos son iguales y los lados, proporcionales.
 2. Si dos figuras son semejantes, una de ellas es la ampliación de la otra y recíprocamente. Puede pasarse de una de ellas a la otra utilizando una escala conveniente.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de la página 184 del libro de texto.

Tema 2. Figuras semejantes/Homotecia/Más semejanza

Fase de experiencia

- Analizar la situación de la página 185.

Fase de reflexión

- Socializar las actividades realizadas.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. La homotecia de centro O y razón k , $H(O, k)$ es una función que a cada punto del plano le hace corresponder un punto P' del mismo plano de modo tal que $OP' \rightarrow = k \cdot OP \rightarrow$.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de las páginas 186, 188, 189 y 190.
- Orientar la elaboración de la ficha de refuerzo para la Unidad 8, titulada: "Semejanza de figuras", ubicada en los fotocopiables de esta guía.

Tema 3. Movimientos/Simetría axial/Triángulos semejantes

Fase de experiencia

- Analizar las actividades propuestas en la página 191 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Realizar las actividades de la página 193 del libro de texto.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. Siempre que dos figuras son semejantes se puede obtener una de ellas a partir de la otra mediante una homotecia y algún movimiento.
 2. La simetría axial es un movimiento que a cada punto del plano le hace corresponder un solo punto del mismo plano. Por eso puede decirse que es una función en el plano. Las figuras que se corresponden en un movimiento son congruentes.
 3. Las figuras que se corresponden en uno o más movimientos son siempre congruentes.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de la página 194 del libro de texto.

Tema 4. Área y perímetro de figuras semejantes/Peso y volumen de cuerpos semejantes

Fase de experiencia

- Realizar las actividades de la página 197 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Investigar en la web sobre casos de la vida cotidiana que se relacionan con el peso y el volumen.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las ideas del grupo y concluir que:
 1. La masa es la magnitud física que indica la cantidad de materia que contiene un cuerpo.
 2. El volumen es una magnitud escalar que expresa las tres dimensiones de un cuerpo: longitud, anchura y altura.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de la página 198 del libro de texto.
- Orientar la elaboración de la ficha de refuerzo para la Unidad 8, titulada: "Respondo y dibujo triángulos", ubicada en los fotocopiables de esta guía

Unidad 9. Estadística y probabilidad

Tema 1. Gráficos engañosos/Población y muestra/Frecuencias/Datos agrupados por intervalos

Fase de experiencia

- Analizar los conceptos propuestos en la página 202 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Consultar el link de la página 202.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. Para que la muestra sea representativa es necesario que respete la mayor cantidad posible de condiciones de la población total. Por ejemplo, porcentaje de varones y mujeres, edades, condición social, etcétera. Una vez que se establecen estas características, las personas que respondan deben ser elegidas al azar.
 2. El dato con mayor frecuencia en un listado es la moda de ese listado o distribución.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de las páginas 204 y 206 del libro de texto.
- Orientar la elaboración de la ficha de refuerzo para la Unidad 9, titulada: "Análisis estadístico", ubicada en los fotocopiables de esta guía.

Tema 2. Promedio, mediana y desvío típico/Correlación

Fase de experiencia

- Analizar y realizar las actividades de la página 207 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Realizar las actividades de la página 209 del libro de texto.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. Cuando los datos se subdividen en intervalos de igual amplitud, resulta cómodo graficarlos con rectángulos que tienen como base la amplitud del intervalo y como altura la frecuencia. Según la conveniencia, puede ser absoluta, relativa o porcentual. Estos gráficos se llaman histogramas.
 2. Cuando una serie de datos está ordenada de menor a mayor o viceversa, el número que deja la misma cantidad de datos por encima y por debajo se llama mediana. Si el número de datos es par, la mediana es el promedio entre los dos valores centrales.
 3. Cuanto mayor es el desvío típico, más dispersos están los datos respecto del promedio. Cuando los datos están agrupados por intervalos, no hablamos de moda sino de intervalo modal.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de la página 212 del libro de texto.

Tema 3. Estadística y juegos de azar/Números al azar

Fase de experiencia

- Analizar y realizar las actividades de la página 215 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Observar el video sobre distintos tipos de ejercicios de probabilidad, ubicado en <https://bit.ly/GM10pag37>

Fase de conceptualización

- Sistematizar las actividades y concluir que:
 1. La chance de un suceso es la cantidad de casos favorables sobre los casos desfavorables.
 2. Probabilidad = Casos favorables/Casos posibles

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de las páginas 216 y 218 del libro de texto.

Tema 4. Probabilidad de sucesos compuestos/El número π y la probabilidad

Fase de experiencia

- Analizar la situación planteada en la página 219 del libro de texto.

Fase de reflexión

- Realizar las actividades de la página 220 de la sección Para saber hacer.

Fase de conceptualización

- Sistematizar las ideas del grupo y concluir que:
 1. La probabilidad teórica de un suceso es el cociente entre el número de casos favorables y el número de casos posibles. Probabilidad de un suceso = casos favorables/casos posibles.
 2. La probabilidad de que ocurra un suceso imposible es cero.
 3. La probabilidad de que ocurra un suceso seguro es 1.

Fase de aplicación

- Realizar las actividades de la página 222 del libro de texto.
- Orientar la elaboración de las fichas de refuerzo para la Unidad 9, tituladas: "Diagrama del árbol", y "Estadística" ubicadas en los fotocopiables de esta guía.

Proyecto interdisciplinario primer trimestre

Reciclamos los desechos orgánicos



Introducción:

Para lograr un aprendizaje holístico es necesario involucrar a los estudiantes en situaciones significativas que les permitan vivir los conocimientos matemáticos, poniéndolos en práctica para mejorar su calidad de vida. Este proyecto se enmarca dentro de un contexto productivo, sustentable y ecológico en el que las actividades deberán realizarse en colectivo, y que va de la mano con los conocimientos desarrollados en el primer trimestre, aprovechando así todas las actividades realizadas en pro del beneficio de los estudiantes.

Objetivo:

Recolectar, reciclar y elaborar un abono orgánico para el huerto escolar, la casa o para venderse a la comunidad, poniendo en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el primer trimestre. Cada actividad va orientada a cumplir las destrezas y competencias trabajadas en cada asignatura, las mismas que se organizarán por áreas del conocimiento: Matemática, Estudios Sociales, Lengua y Literatura y Ciencias Naturales.

Materiales:

- Fundas negras
- Cajas de cartón o tachos plásticos grandes
- Papelotes
- Marcadores



• Actividades interdisciplinarias:

Matemática:

1. **Elabora** una ecuación con las proporciones de los desechos orgánicos para elaborar un abono con desechos orgánicos.
2. **Relaciona** proporcionalmente los recursos orgánicos a reciclar. Ejemplo: 1 unidad de desechos duros por cada 2 unidades de desechos livianos.
3. **Pesa** los desechos orgánicos recolectados.
4. **Elabora** una tabla de frecuencia con los pesos de los desechos recolectados.

Lengua y Literatura:

1. **Elabora** carteles de identificación de las zonas de reciclaje de los desechos.
2. **Realiza** una exposición oral sobre la importancia del reciclaje de desechos orgánicos.

Ciencias Naturales:

1. **Investiga** sobre los organismos que se encargan de descomponer desechos orgánicos. **Explica** la importancia de los organismos descomponedores.
2. **Elabora** un gráfico piramidal con la representación de una red alimenticia.
3. **Diseña** una campaña de concienciación sobre la necesidad de reciclar para prolongar la vida del planeta.

Estudios Sociales:

1. **Investiga** y **explica** la formación geológica de tu región y **relaciónala** con el contenido tratado.
2. **Ubica** los contenedores de la materia orgánica y **socializa** la ubicación con toda la comunidad educativa.
3. **Elabora** una lista de estudiantes del curso y las responsabilidades asignadas a cada uno, para completar el proyecto.
4. **Reconoce** y **valora** la importancia de las organizaciones sociales para el logro de objetivos en común.

Recomendaciones:

- Este proyecto puede irse elaborando por partes, durante cada una de las clases de las asignaturas, de acuerdo a su carga horaria.
- Pueden solicitarse las actividades como procesos formativos en cada asignatura.
- Se sugiere realizar una evaluación general del proyecto; sin embargo, también pueden asignarse calificaciones sumativas a las actividades que se vayan realizando.

Evaluación:

A continuación, se ofrece una rúbrica de evaluación para el proyecto; esta es de tipo cuali-cuantitativo. Puede adecuarse de acuerdo a las necesidades de cada docente.

**Rúbrica para evaluar el proyecto interdisciplinario primer trimestre
de 10º. grado
Reciclamos los desechos orgánicos**

Aspectos para evaluar		Nivel de desempeño					Valoración	Observación
		Excelente (10)	Muy bien (9-8)	Bien (7-6)	Bajo (5-1)	No realiza (0)		
Componentes y destrezas	Ciencias Naturales	Elabora la representación de una red alimenticia en la que se identifican cadenas alimenticias conformadas por organismos productores, consumidores y descomponedores.						
	Lengua y Literatura	Utiliza recursos de la comunicación oral en contextos de intercambio social, construcción de acuerdos y resolución de problemas.						
	Matemática	Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números racionales. Resuelve problemas mediante la elaboración de modelos matemáticos sencillos. Interpreta datos agrupados y no agrupados en tablas de distribución de frecuencias con el uso de la tecnología.						
	Estudios Sociales	Aplica diversos instrumentos y recursos cartográficos para describir las características fundamentales de África, Europa, Asia y Oceanía (relieves, hidrografía, climas, demografía y principales indicadores de vida).						
	Autoevaluación	Analizo la información obtenida de fuentes consultadas, extrayéndola de manera rigurosa y ordenándola.						
		Realizo valoraciones y emito juicios en relación con el tema de estudio de forma respetuosa y pertinente, de manera que aportan al desarrollo del proyecto.						
		Participo activamente en la exposición del proyecto (de ser posible) presentando los principales hallazgos de manera clara, rigurosa y coherente.						

Proyecto interdisciplinario segundo trimestre

Maestros de ajedrez por un día



Introducción:

Para alcanzar un aprendizaje significativo es necesario involucrar a los estudiantes en situaciones significativas que les permitan vivir los conocimientos, poniéndolos en práctica para mejorar su calidad de vida y la de los demás. Este proyecto se enmarca dentro de un contexto creativo y organizativo preparando a los participantes para el futuro, en el que se ponen en práctica los aprendizajes desarrollados en el segundo trimestre, fomentando así la importancia de aplicar los conocimientos en pro del beneficio personal y colectivo, para mejorar la calidad de vida.

Objetivo:

Los estudiantes deberán diseñar un programa para iniciar a los participantes de segundo de básica en el aprendizaje del ajedrez, fomentando así la consciencia de la importancia del conocimiento matemático, como fuente de desarrollo de los procesos básicos mentales. Cada actividad va orientada a cumplir las destrezas y competencias trabajadas en cada asignatura, las mismas que se organizarán por áreas del conocimiento: Matemática, Estudios Sociales, Lengua y Literatura y Ciencias Naturales.



Materiales:

- 5 juegos de ajedrez
- 5 cartulinas
- Hojas para imprimir

Actividades interdisciplinarias:**Matemática:**

1. **Analiza** las características del tablero de ajedrez y **relaciónala** con los conocimientos geométricos adquiridos.
2. **Observa** el video sobre ajedrez para niños, ubicado en <https://bit.ly/GM10pag42>
3. **Elabora** una lista sencilla con los movimientos básicos del ajedrez. **Imprime** la lista en cartulina.

Lengua y Literatura:

1. **Proyecta** a los participantes de segundo, el video sobre ajedrez para niños.
2. **Pregunta** a los niños acerca de los movimientos de ajedrez observado y **sistematiza** las ideas.
3. **Propón** la elaboración de un tablero de ajedrez en hojas de papel, reforzando los conocimientos de geometría y el uso de los instrumentos geométricos.

Estudios Sociales:

1. **Diseña** mensajes relativos a la importancia del aprendizaje del ajedrez, para mejorar las funciones cerebrales.
2. **Conversa** con las profesoras de segundo grado para solicitar la autorización a la visita y la clase guiada.

Ciencias Naturales:

1. **Investiga** sobre el peso y los materiales utilizados para elaborar el ajedrez, que se usará en la actividad.
2. **Elabora** un resumen sobre los movimientos del ajedrez por cada pieza y **relaciónalos** con la dinámica.

Recomendaciones:

- Este proyecto puede irse elaborando por partes, durante cada una de las clases de las asignaturas, de acuerdo a su carga horaria.
- Pueden solicitarse las actividades como procesos formativos en cada asignatura.
- Se sugiere realizar una evaluación general del proyecto; sin embargo, también pueden asignarse calificaciones sumativas a las actividades que se vayan realizando.

Evaluación:

A continuación, se ofrece una rúbrica de evaluación para el proyecto; esta es de tipo cuali-cuantitativo. Puede adecuarse de acuerdo a las necesidades de cada docente.

**Rúbrica para evaluar el proyecto interdisciplinario segundo trimestre
de 10°. grado
Maestros de ajedrez por un día**

Aspectos para evaluar		Nivel de desempeño					Valoración	Observación
		Excelente (10)	Muy bien (9-8)	Bien (7-6)	Bajo (5-1)	No realiza (0)		
Componentes y destrezas	Ciencias Naturales	Relaciona el cambio de posición de los objetos en función de las fuerzas equilibradas (posición, rapidez, velocidad, magnitud, dirección y aceleración) que actúan sobre ellos.						
	Lengua y Literatura	Utiliza recursos de la comunicación oral en contextos de intercambio social, construcción de acuerdos y resolución de problemas.						
	Matemática	Resuelve problemas geométricos que impliquen el diseño de cuadrículas con la aplicación de conceptos de semejanza de figuras.						
	Estudios Sociales	Explica el papel que tiene el sector financiero, el sector servicios y el Estado en la economía del país, identificando sus efectos en la vida de las personas y principales problemas económicos.						
	Autoevaluación	Analizo la información obtenida de fuentes consultadas, extrayéndola de manera rigurosa y ordenándola.						
		Realizo valoraciones y emito juicios en relación con el tema de estudio de forma respetuosa y pertinente, de manera que aportan al desarrollo del proyecto.						
Participo activamente en la exposición del proyecto (de ser posible) presentando los principales hallazgos de manera clara, rigurosa y coherente.								

Instrumentos de uso docente

1. Ficha descriptiva del estudiante

Logo de la institución		
Nombre y apellido:	Curso:	Fecha:
Observaciones:		
Fortalezas:	Oportunidades:	
Aspectos que destaca:		
Aspectos académicos:	Aspectos socioemocionales:	

Rúbricas para evaluaciones

1. Rúbrica para evaluar la resolución de problemas

Nombre: _____

Paralelo: _____

Categoría	Nivel de desempeño			
	Excelente (10)	Muy bien (9-8)	Bien (7-6)	Bajo (5-1)
Orden y organización	El trabajo es presentado de una manera organizada y clara, que es fácil de leer.	El trabajo es presentado de una manera organizada y clara, que es, por lo general, fácil de leer.	El trabajo es presentado de una manera organizada, pero es difícil de leer.	El trabajo es presentado de una manera desorganizada y difícil de leer, por lo que no se puede comprender a qué se refiere.
Conceptos matemáticos	La resolución del problema demuestra los conocimientos matemáticos adquiridos y han sido aplicados correctamente.	La resolución del problema demuestra los conocimientos matemáticos adquiridos y, en algunos casos, han sido aplicados correctamente.	La resolución del problema demuestra algunos de los conocimientos matemáticos adquiridos y, en algunos casos, han sido aplicados correctamente.	La resolución del problema demuestra un conocimiento muy limitado del tópico matemático abordado, por lo que la resolución está errada.
Estrategia/ Procedimiento	Usa una estrategia eficiente y efectiva, para resolver los problemas planteados.	Usa una estrategia eficiente, para resolver los problemas planteados.	Algunas veces usa una estrategia eficiente, para resolver los problemas planteados.	Raramente usa una estrategia eficiente, para resolver los problemas planteados.
Razonamiento matemático	Aplica el razonamiento matemático complejo y refinado, para resolver problemas matemáticos.	Aplica el razonamiento matemático eficiente, para resolver problemas matemáticos.	Pocas veces aplica el razonamiento matemático eficiente, para resolver problemas matemáticos.	Casi nunca aplica el razonamiento matemático eficiente, para resolver problemas matemáticos.
Diagramas y dibujos	Elabora diagramas y dibujos claros, que le ayudan a comprender y resolver los problemas.	Elabora diagramas y dibujos claros, que le ayudan a resolver los problemas.	Elabora diagramas y dibujos, que le ayudan a resolver los problemas.	Pocas veces logra elaborar diagramas y dibujos, que le ayudan a resolver los problemas.

2. Rúbrica para evaluar trabajos grupales o colaborativos

Nombre: _____

Paralelo: _____

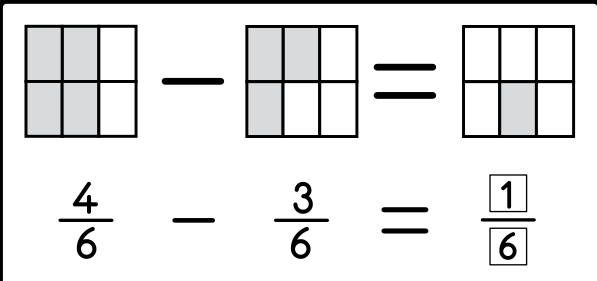
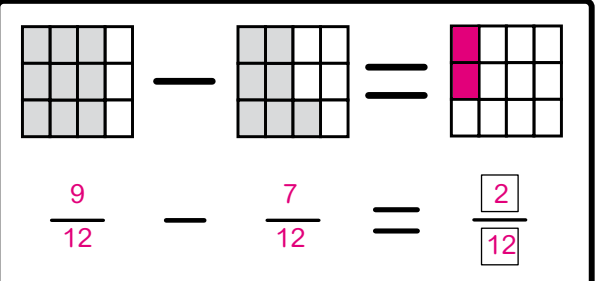
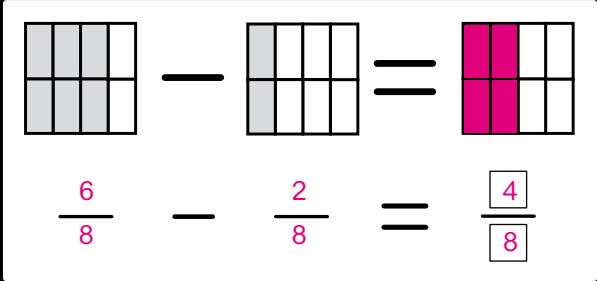
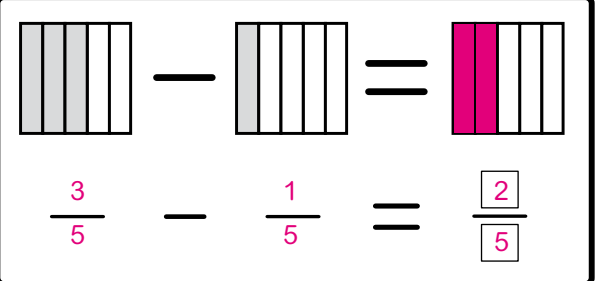
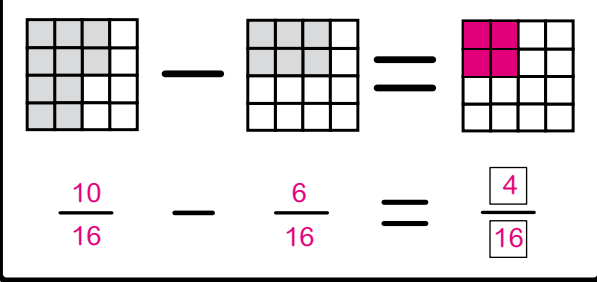
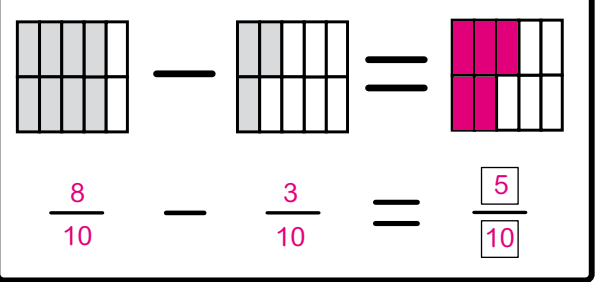
Criterios							
Colabora y apoya a sus compañeros							
Mantiene la armonía y cohesión grupal sin causar conflictos							
Proporciona ideas útiles en las discusiones							
Aporta soluciones a los problemas							
Participa activamente en las actividades planificadas							
Evita distracciones al momento de trabajar							
Cumple con todas sus tareas							
Valora la calidad del trabajo							
Maneja correctamente el tiempo de trabajo							
Fomenta el trabajo colaborativo entre sus compañeros							



NOMBRE: _____

Sustracción de fracciones

1. **Observa** el ejemplo y **completa** las sustracciones.

 $\frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$	 $\frac{9}{12} - \frac{7}{12} = \frac{2}{12}$
 $\frac{6}{8} - \frac{2}{8} = \frac{4}{8}$	 $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$
 $\frac{10}{16} - \frac{6}{16} = \frac{4}{16}$	 $\frac{8}{10} - \frac{3}{10} = \frac{5}{10}$

EVALÚO MI APRENDIZAJE...

Lo que aprendí puedo usarlo para:

- Resolver situaciones cotidianas.
- Realizar cálculos y ayudar a mi familia.
- Medir objetos del entorno.

NOMBRE: _____

Notación científica

1. **Observa** el ejemplo y **escribe** el número en notación científica.

Notación científica

$$a \times 10^n$$

$1 \leq a < 10$

Entero

$$2300 = 2.3 \times 10^3$$

EVALÚO MI APRENDIZAJE...

Lo que aprendí puedo usarlo para:

- Resolver situaciones cotidianas.
- Realizar cálculos y ayudar a mi familia.
- Medir objetos del entorno.





FICHA FOTOCOPIABLE DE

MATEMÁTICA 10

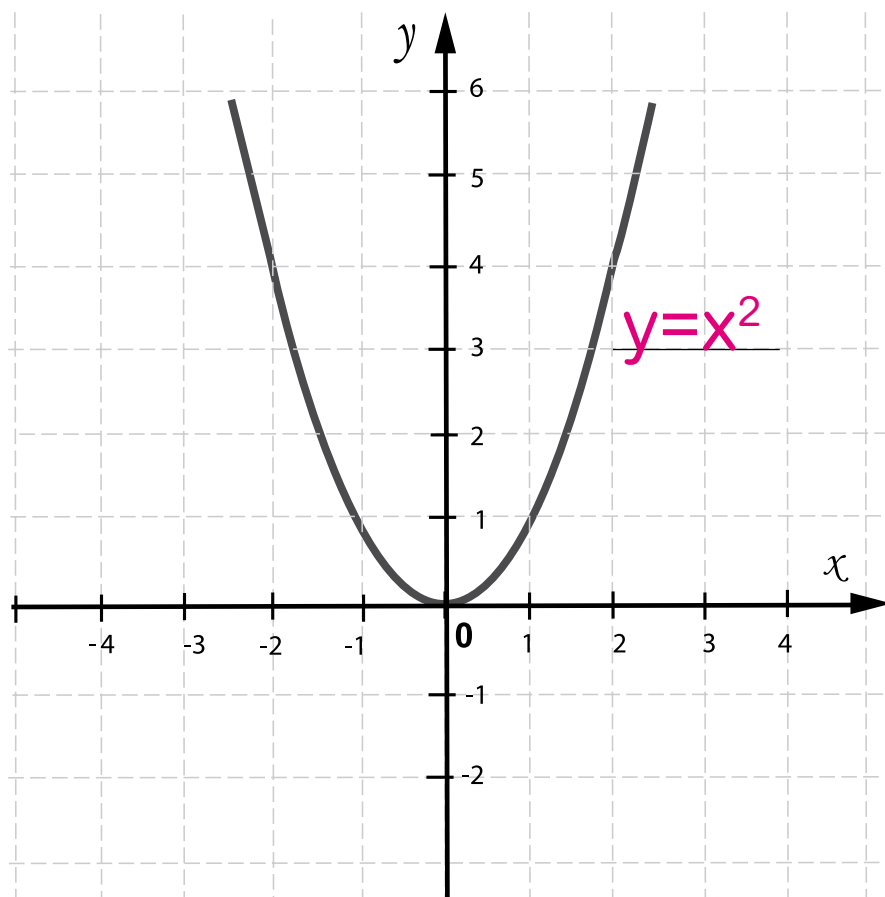
UNIDAD 3

ACTIVIDAD 1

NOMBRE: _____

Identifico la gráfica

1. **Observa** la gráfica, **escribe** la función y **responde**.



Responde:

¿Qué tipo de gráfica es la mostrada?

Una parábola _____

EVALÚO MI APRENDIZAJE...

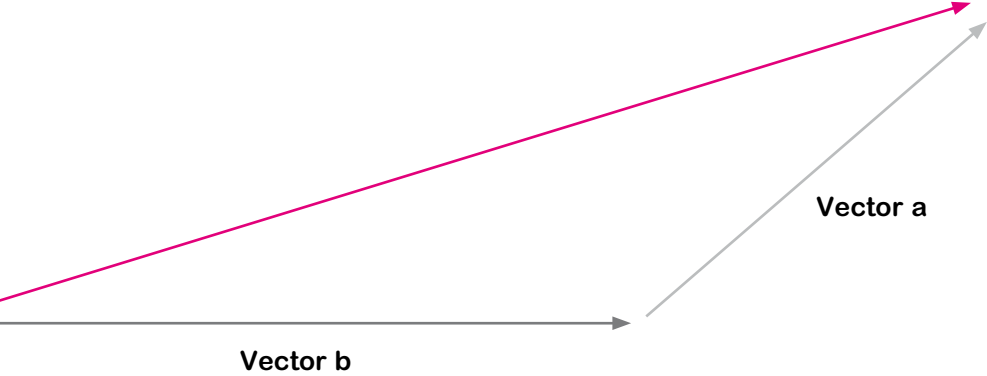
Lo que aprendí puedo usarlo para:

- Resolver situaciones cotidianas.
- Realizar cálculos y ayudar a mi familia.
- Medir objetos del entorno.

NOMBRE: _____

Vector resultante

1. **Dibuja** el vector resultante.



Escribe el vector resultante.

$b+a$ _____

EVALÚO MI APRENDIZAJE...

Lo que aprendí puedo usarlo para:

- Resolver situaciones cotidianas.
- Realizar cálculos y ayudar a mi familia.
- Medir objetos del entorno.





FICHA FOTOCOPIABLE DE

MATEMÁTICA 10

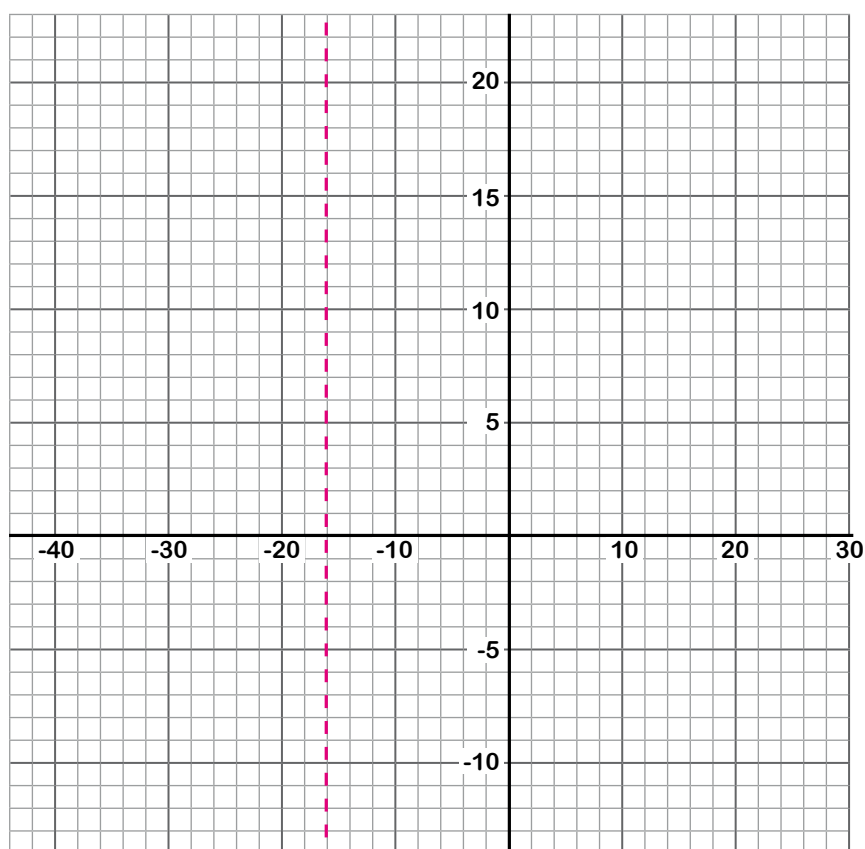
UNIDAD 5

ACTIVIDAD 1

NOMBRE: _____

Inecuaciones

1. Resuelve $(3-\pi)x > 2$, escribe la solución y gráfica.



$x < -2/(-3 + \pi)$

$x < -14,12$

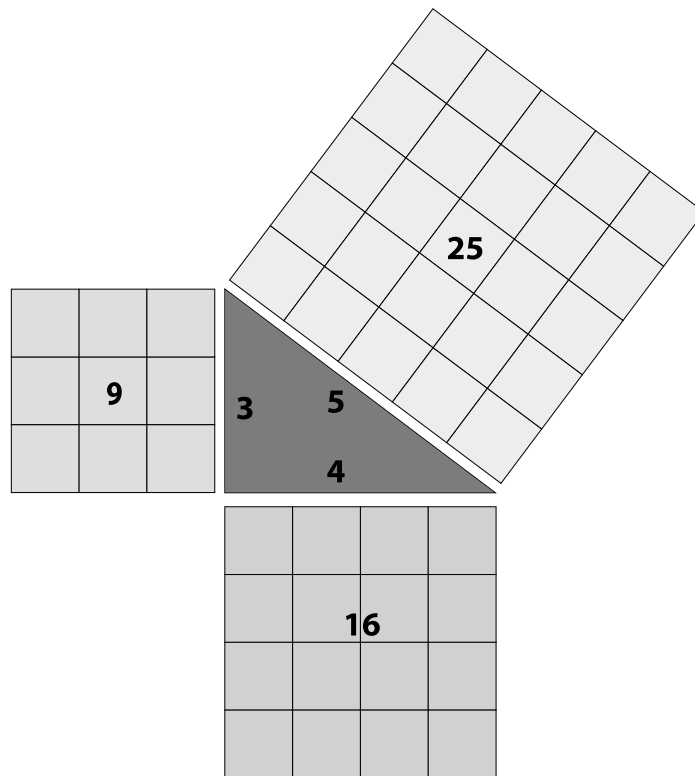
EVALÚO MI APRENDIZAJE...

Lo que aprendí puedo usarlo para:

- Resolver situaciones cotidianas.
- Realizar cálculos y ayudar a mi familia.
- Medir objetos del entorno.

Relación pitagórica

1. **Observa** la gráfica y **explica** la relación mostrada.



Respuesta abierta

EVALÚO MI APRENDIZAJE...

Lo que aprendí puedo usarlo para:

- Resolver situaciones cotidianas.
- Realizar cálculos y ayudar a mi familia.
- Medir objetos del entorno.



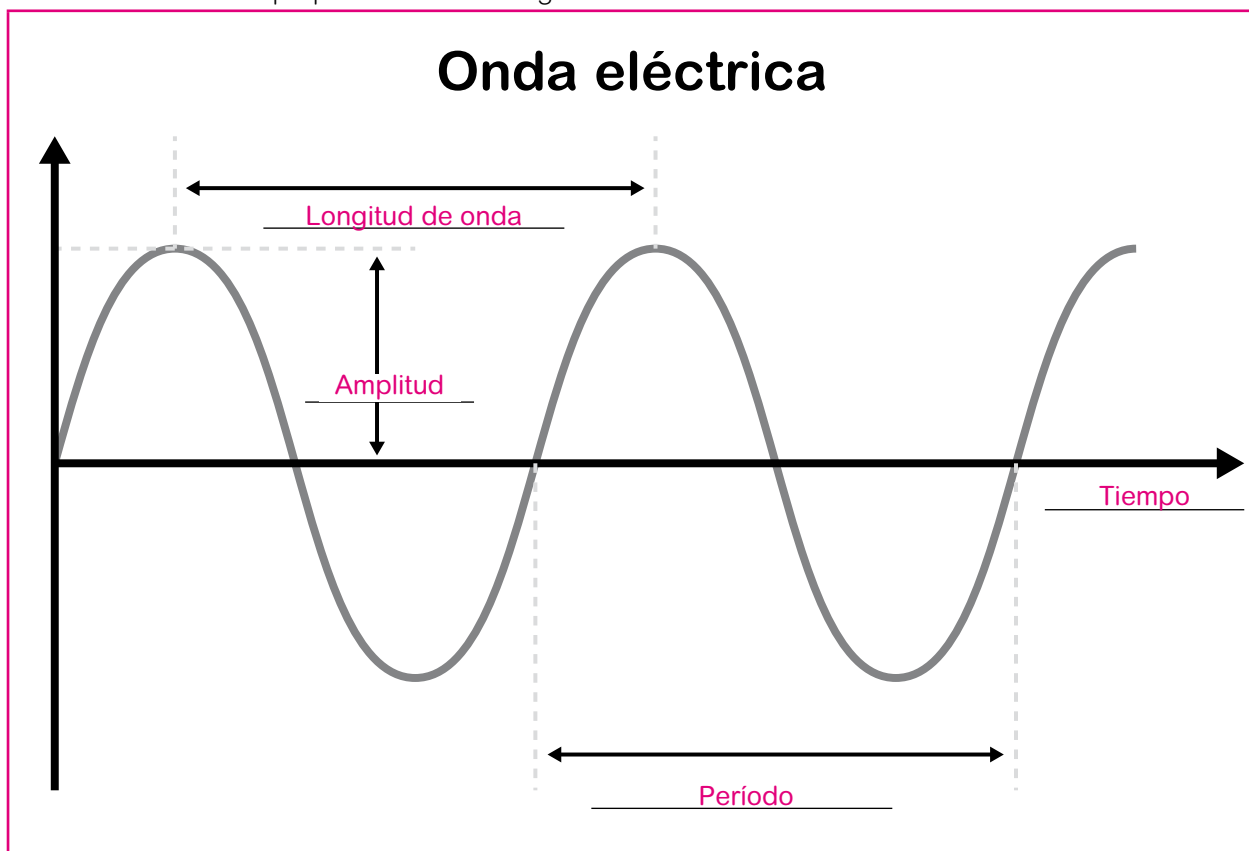


FICHA FOTOCOPIABLE DE
MATEMÁTICA 10
UNIDAD 7
ACTIVIDAD 1

NOMBRE: _____

Ondas en funciones

1. **Escribe** la relación proporcional de cada gráfico.



© AZ Editora. Permitida su fotocopia.

EVALÚO MI APRENDIZAJE...

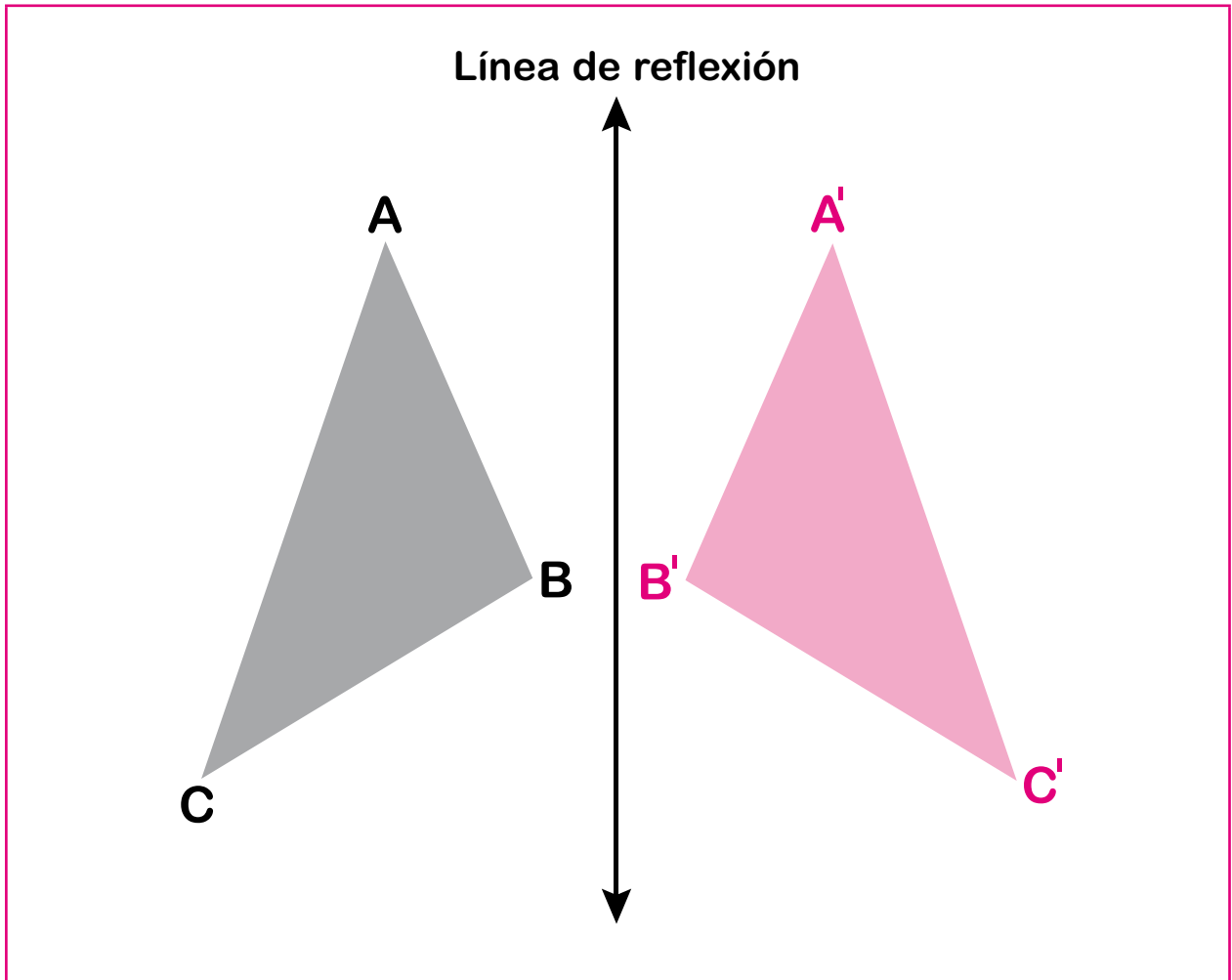
Lo que aprendí puedo usarlo para:

- Resolver situaciones cotidianas.
- Realizar cálculos y ayudar a mi familia.
- Medir objetos del entorno.

NOMBRE: _____

Semejanza de figuras

1. Usa línea de reflexión y **dibuja** el triángulo semejante.



EVALÚO MI APRENDIZAJE...

Lo que aprendí puedo usarlo para:

- Resolver situaciones cotidianas.
- Realizar cálculos y ayudar a mi familia.
- Medir objetos del entorno.





FICHA FOTOCOPIABLE DE

MATEMÁTICA 10

UNIDAD 8

ACTIVIDAD 2

NOMBRE: _____

Respondo y dibujo triángulos

1. **Responde** verdadero V o falso F según corresponda.

Las figuras que se corresponden en uno o más movimientos son siempre congruentes.	V
En el lenguaje corriente, cuando dos figuras tienen las mismas medidas y por algún movimiento se puede hacer coincidir exactamente una con la otra, se dice que son diferentes.	F
Las figuras que se corresponden en una homotecia son semejantes.	V
Una figura plana cerrada cuyos lados son segmentos se llama polígono.	V
Dentro de la familia de los triángulos podemos distinguir: los escalenos, que tienen sus tres lados iguales.	F
Los cuerpos con todas sus caras planas se llaman cuerpos poliedros.	V

2. **Dibuja** los siguientes triángulos:

Triángulo isósceles	Triángulo obtusángulo	Triángulo rectángulo
Respuesta abierta		

EVALÚO MI APRENDIZAJE...

Lo que aprendí puedo usarlo para:

- Resolver situaciones cotidianas.
- Realizar cálculos y ayudar a mi familia.
- Medir objetos del entorno.

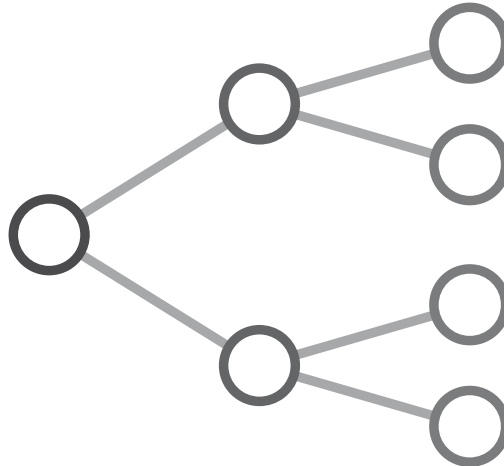
NOMBRE: _____

Diagrama de árbol

1. **Escribe** con tus palabras qué el diagrama del árbol.

Es una herramienta de calidad que a través de un proceso sistemático nos permite hallar la relación existente entre un concepto general y los elementos que lo componen.

2. **Observa** la imagen y **crea** un problema matemático con su solución.



Respuesta abierta.

EVALÚO MI APRENDIZAJE...

Lo que aprendí puedo usarlo para:

- Resolver situaciones cotidianas.
- Realizar cálculos y ayudar a mi familia.
- Medir objetos del entorno.





FICHA FOTOCOPIABLE DE

MATEMÁTICA 10

UNIDAD 9

ACTIVIDAD 2

NOMBRE: _____

Análisis estadístico

1. **Analiza** y **realiza** cada una de las actividades.

1. **Indica** cuáles de las siguientes son variables cualitativas, y cuáles son variables cuantitativas:

- a. Altura de una persona. Cuantitativa
- b. Localidad donde vive. Cualitativa
- c. Color de ojos. Cualitativa
- d. Edad. Cuantitativa
- e. Peso. Cuantitativa
- f. Sexo. Cualitativa
- g. Música preferida. Cualitativa
- h. Número de integrantes de la familia. Cuantitativa
- i. Nacionalidad. Cualitativa
- j. Número de horas diarias que ve televisión Cuantitativa
- k. Número de horas diarias que dedica al estudio. Cuantitativa

2. **Analiza** el problema.

Carlos y Leonardo quieren saber qué prefiere la gente de Quito en materia de fútbol. En la vereda de la sede de Emelec, durante toda una tarde, interrogan a la gente que entra o sale del club, y a todo el que pasa por allí. El resultado que obtienen es el siguiente:

- Simpatizantes de Emelec: 276
 - Simpatizantes de Barcelona: 168
 - Simpatizantes de Aucas: 49
 - Simpatizantes de Liga de Quito: 34
 - Simpatizantes de otros clubes: 52
- a. ¿Qué piensas de los resultados obtenidos? Respuesta abierta.
 - b. ¿Estará bien elegida la muestra? **Justifica.** Respuesta abierta
 - c. ¿Cómo procederías? Respuesta abierta

EVALÚO MI APRENDIZAJE...

Lo que aprendí puedo usarlo para:

- Resolver situaciones cotidianas.
- Realizar cálculos y ayudar a mi familia.
- Medir objetos del entorno.

NOMBRE: _____

Estadística

1. **Completa** los siguientes conceptos estadísticos.

Población	Es un grupo de elementos o de individuos sobre el que se hará un estudio.
Muestra	Es una parte representativa de la población que permite hacer inferencias sobre la totalidad.
Variable	Es la característica que se analiza en una investigación.

2. **Lee** la situación y **realiza** las actividades.

Un grupo de biólogos está estudiando la alimentación de las aves del volcán Cotopaxi, han selecciona para el estudio 15 aves.

Propón cuáles pudieran ser la población, muestra y variables de este estudio.

Población	Todas las aves de la zona del volcán Cotopaxi
Muestra	15 aves
Variable	El alimento, cuyos valores pueden ser semillas, frutas, bayas, cereales, entre otros.

EVALÚO MI APRENDIZAJE...

Lo que aprendí puedo usarlo para:

- Resolver situaciones cotidianas.
- Realizar cálculos y ayudar a mi familia.
- Medir objetos del entorno.



Bibliografía

- Abdulwahed, M. (2009). "Applying Kolb at experiential learning cycle for laboratory education". Journal Abdulwahed, M. (2009). "Applying Kolb at experiential learning cycle for laboratory education". Journal of Engineering Education, 98(3), 283–294.
- Alegre, O.; Sánchez, J. (2003). Educación, cine y sociedad. Tenerife: Bencho.omo.
- Almenara, J. C., & Graván, P. R. (2006). E-actividades: un referente básico para la formación en Internet. Sevilla: Editorial MAD.
- Álvarez, M. J. M. (2001). Evaluar para conocer, examinar para excluir. Madrid: Morata.
- Araque, N.; Barrio, J. (2010). "Atención a la diversidad y desarrollo de procesos educativos inclusivo". Prisma social, 4. Recuperado el 24 de abril de 2018 de <https://goo.gl/3bd6yi>
- Asamblea Constituyente (2008). Constitución de la República del Ecuador. Ciudad Alfaro: Asamblea Constituyente.
- Blanco, R. (2006). "La equidad y la inclusión social: uno de los desafíos de la educación y la escuela hoy". Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 4(3), 1–15.
- Bonelli, A. R. L. (2003). La orientación vocacional como proceso. Buenos Aires: El Ateneo.
- Calzadilla, M. (2002). "Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación". Revista Iberoamericana de Educación, 29(1), 10.
- Casassus, J. (1997). "Estándares en educación: conceptos fundamentales". Laboratorio latinoamericano de evaluación de la calidad de la educación, 3, 18.
- Coll, C., Bustos, A., Córdoba, F., Del Rey, R., Engel, A., Escaño, J., José Rochera, M. (2010). Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria. Barcelona: Editorial Graó.
- Collazos, César Alberto; Mendoza, J. (2006). "Cómo aprovechar el 'aprendizaje colaborativo' en el aula". Educación y Educadores, 9(2), 61–76.
- Corbalán Berná, F. J., Martínez Zaragoza, F., Donolo, D., Tejerina, M., & Limiñana-Gras, R. (2003). CREA. Inteligencia Creativa. Una medida cognitiva de la creatividad. Madrid: TEA Ediciones.
- Maldonado Pérez, M. (2008). "Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior". Laurus, 14, 158–180.
- Manrique, L. (2004). "El aprendizaje autónomo en la educación a distancia". Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia. Recuperado el 24 de abril de 2018 de <https://goo.gl/Rx8jQ8>
- Martínez, B. (2011). "Luces y sombras de las medidas de atención a la diversidad en el camino de la inclusión educativa". Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 25(1), 165–183.
- Ministerio de Educación (2016). Currículo de EGB. Matemática. Quito: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación (2016). Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU para Matemática. Quito: Ministerio de Educación.
- Montessori, M. (1912). The Montessori Method. New York: Frederick A. Stokes Company.
- Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2005). "Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice". Studies in Higher Education.

- Petkus, E. (2000). "A Theoretical and Practical Framework for Service-Learning in Marketing: Kolb's Experiential Learning Cycle". *Journal of Marketing Education*, 22(1), 64–70. Piaget, J. (1973). *To understand is to invent: the future of education*. New York: Grossman Publishers.
- Pintrich, P. y de Groot, A. (1990). "Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance". *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- Prados, P. (s/f). "El alumnado de 14 a 16 años y su entorno familiar: Tipos de dinámicas y ambientes familiares, estilos parentales". *Documentos de Trabajo Social*, (49), 220–233.
- Rodríguez Gómez, G., Ibarra Sáiz, M. S., & García Jiménez, E. (2013). "Autoevaluación, evaluación entre iguales y coevaluación: conceptualización y práctica en las universidades españolas". *Revista de Investigación en Educación*, 11(2), 198–210.
- Rodríguez Gómez, Gregorio, M. S. I. S. (2011). *E-evaluación orientada al e-aprendizaje estratégico en Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- Torres Perdomo, M. E., & Minerva Torres, C. (2005). "Formas de participación en la evaluación". *La Revista Venezolana de Educación*, 9(31), 487–496.
- Trigo, E. (1999). *Creatividad y motricidad*. Barcelona: Editorial INDE.
- Ultanir, E. (2012). "An Epistemological Glance at the Constructivist Approach: Constructivist Learning in Dewey, Piaget, and Montessori".
- Unesco (1994). *Declaración y Marco de Acción sobre Educación para todos*. Conferencia Mundial: Dakar, Senegal.
- Vygotski, L. S. (1929). "II. The Problem of the Cultural Development of the Child". *The Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology*, 36(3), 415–434.



<https://bit.ly/GuiaM10>

ESCANEE EL CÓDIGO QR
PARA ACCEDER
A LAS FICHAS
FOTOCOPIABLES DE
MATEMÁTICA 10