

#### VICEMINISTERIO DE SERVICIOS TÉCNICOS PEDAGÓGICOS

**DIRECCIÓN GENERAL DE CURRÍCULO**

# Adecuación Curricular

## Área: Matemática

## Ciclo: Primero 3ero Secundaria

## Nivel Secundario

#### Introducción

##### **Contextualización del Área de Matemática en el Nivel Secundario**

* 1. **Definición del área**

El área de Matemática concebida como *Herramienta para la Vida*, se fundamenta en la competencia de Resolución de Problemas presente en diferentes contextos a lo largo de la vida. Como *Herramienta Intelectual*, el estudiante debe ser capaz de construir, analizar y sobre todo comunicar con claridad y precisión los resultados de una investigación, tomando en cuenta siempre el avance tecnológico para el manejo de la información. Y como como *Herramienta de Conexión y Desarrollo de otras Ciencias,* debe ser capaz de conectar los conocimientos matemáticos con las demás áreas del saber para lograr una comprensión general y científica del mundo en que vivimos.

##### **Propósito del área**

El Área pretende en la propuesta curricular, consolidar de una manera integral, las competencias fundamentales desde la Matemática a partir de las características y naturaleza formativa de ésta, así mismo, apuntar al logro del perfil de egreso del ciudadano al que se aspira. Se pretende, además, que el diseño curricular orientado al enfoque de competencia contribuya a que la población estudiantil pueda continuar con su proyecto de formación y desarrollo personal y profesional a nivel universitario.

El área de matemática hace énfasis en el desarrollo de las competencias específicas, a partir de procesos cognitivos que permiten potenciar el pensamiento matemático para la construcción autónoma y creativa de conocimientos a lo largo de la vida. El desafío de la alfabetización Matemática y el desarrollo de las competencias específicas promueven y facilitan: compresión, estrategias, técnicas y herramientas tecnológicas, contribuyen a la construcción de conocimientos matemáticos y habilidades complejas, utilizando la resolución de problemas como medio, orientada hacia una visión más amplia y retadora que va más allá de la simple memorización y repetición de ejercicios.

##### **Campos del conocimiento del área**

La Matemática se relaciona con todas las áreas del saber humano, destacando las relaciones con disciplinas como la Física, la Química, las Ingenierías y la Economía. Pero también otras disciplinas se benefician de la matemática, como las Ciencias Médicas, las Artes, la Historia, la Antropología, la Sociología, la Biología y la Informática.

**Primer Ciclo**

##### **Contextualización del área de Matemática en el Primer Ciclo**

Para el nivel Secundario el área presenta una diversificación de conocimiento, iniciando en el primer ciclo con la profundización de los sistemas numéricos, haciendo el énfasis en el conjunto de los números racionales en primer grado y luego se profundiza en el campo de los reales en segundo grado y en tercer grado se hace énfasis en la alfabetización del álgebra. Esto a su vez se moviliza a partir de otras temáticas como son la geometría en una dimensión introductoria, la medición y la estadística para el caso de primer y segundo grado.

##### **En el primer ciclo el estudiante podrá:**

* + Leer e interpretar informaciones de su entorno haciendo uso del Lenguaje matemático.
  + Razonar y argumentar sobre representaciones mentales de informaciones y datos del entorno como parte del pensamiento lógico.
  + Utilizar diferentes métodos de resolución de problemas matemáticos a partir de situaciones del contexto.
  + Evidenciar responsabilidad al expresar ideas desde la matemática en situaciones del entorno y su comunidad.
  + Identificar algunas aplicaciones y herramientas tecnológicas en el campo de la matemática y su importancia para interpretar situaciones del entorno.
  + Identificar haciendo conexiones matemáticas con otras s del conocimiento, factores que afectan la salud.
  + Respetar las ideas de los demás sobre diferentes métodos de resolución de problemas matemáticos.

##### **Aportes del área a las Competencias Fundamentales en el Ciclo**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Competencia Fundamental: Comunicativa** | | |
| ***Competencia específica del ciclo.*** Lee e Interpreta informaciones de su entorno haciendo uso del lenguaje matemático. | | |
| ***Competencia Específica del Grado*** | | |
| **Primero** | **Segundo** | **Tercero** |
| -Comunica sus ideas haciendo uso de la numeración  matemática dentro de los sistemas numéricos. | -Comunica sus ideas haciendo uso de los números reales como sistema numérico. | -Comunica sus ideas haciendo uso del lenguaje algebraico en situaciones diversas. |
| **Criterios de Evaluación**   * Interpretación sobre situaciones del contexto usando el lenguaje propio de la matemática. * Comunicación de ideas a partir de ensayos y proyectos matemáticos de situaciones de la comunidad. * Uso de diferentes símbolos para comunicar ideas matemáticas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Competencia Fundamental: Pensamiento Lógico, Crítico y Creativo** | | |
| ***Competencia específica del ciclo.*** Razona y argumenta sobre representaciones mentales de informaciones y datos del entorno como parte del pensamiento lógico. | | |
| ***Competencia Específica del Grado*** | | |
| **Primero** | **Segundo** | **Tercero** |
| -Razona y argumenta lógicamente sobre conocimientos básicos de la geometría implicados en  situaciones de la comunidad. | -Razona y argumenta lógicamente aplicando los conocimientos sobre los reales a partir de situaciones algebraicas. | -Razona y argumenta lógicamente aplicando los conocimientos del álgebra en situaciones diversas referidas a la salud. |
| **Criterios de Evaluación**  -Aplicación del razonamiento lógico frente a problemas del contexto.  -Empleo de procedimientos lógicos matemáticos en situaciones que se presentan en la comunidad.  -Argumentación sobre ideas matemáticas contenidas en diferentes medios publicitarios y de ámbito social. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Competencia Fundamental: Resolución de Problemas** | | |
| ***Competencia específica del ciclo.*** Conoce diferentes métodos de resolución de problemas matemáticos a partir de situaciones del contexto. | | |
| ***Competencia Específica del Grado*** | | |
| **Primero** | **Segundo** | **Tercero** |
| -Resuelve problemas que impliquen situaciones de medición a partir del uso de  los sistemas numéricos. | -Resuelve problemas que impliquen los reales vinculándolos con situaciones de la geometría. | -Resuelve problemas de la comunidad que impliquen los principios y teorías del álgebra. |
| **Criterios de Evaluación**  -Identificación de métodos efectivos para resolver problemas matemáticos.  -Empleo de métodos matemáticos conocidos para la resolución de problemas del medio ambiente.  -Interpretación de presupuesto familiar empleando los conocimientos matemáticos que posee para la toma de conciencia e incentivo del ahorro. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Competencia Fundamental: Ética y Ciudadana** | | |
| ***Competencia específica del ciclo.*** Evidencia responsabilidad al expresar ideas desde la matemática en situaciones del entorno y su comunidad. | | |
| ***Competencia Específica del Grado*** | | |
| **Primero** | **Segundo** | **Tercero** |
| -Modela e interpreta problemas y situaciones referidos al campo de  la estadística. | -Modela e interpreta problemas y situaciones referidas al campo de la estadística para datos agrupados. | -Modela e interpreta problemas y situaciones referidas al campo algebraico. |
| **Criterios de Evaluación**  -Formulación de ideas en la que intervienen conocimientos matemáticos respetando las diferencias de los demás.  -Actitud crítica frente a situaciones matemáticas diversas.  -Responsabilidad ante acciones matemáticas concretas a favor de la comunidad. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Competencia Fundamental: Científica y Tecnológica** | | |
| ***Competencia específica del ciclo.*** Aplica herramientas tecnológicas en el campo de la matemática y su importancia para interpretar situaciones del entorno. | | |
| ***Competencia Específica del Grado*** | | |
| **Primero** | **Segundo** | **Tercero** |
| -Reconoce el uso de | -Utiliza herramientas tecnológicas en la | -Aplica herramientas tecnológicas en |
| herramientas tecnológicas | resolución de problemas que implique la | la resolución e interpretación de |
| para la resolución de | numeración y la estadística para datos | problemas de tipo algebraicos. |
| problemas en la que | agrupados. |  |
| intervenga la numeración y |  |  |
| la estadística. |  |  |
| **Criterios de Evaluación**  -Identificación de la utilidad práctica de herramientas tecnológicas para la interpretación de ideas matemáticas en situaciones diversas.  -Empleo de herramientas tecnológicas frente a la exposición de los resultados de un ensayo basado en la solución de un problema de la comunidad a partir de la matemática.  -Uso de herramientas tecnológicas en situaciones que ameriten análisis estadísticos. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Competencia Fundamental: Ambiental y de la Salud** | | |
| ***Competencia específica del ciclo.*** Aplica conexiones matemáticas con otras s del conocimiento, a fin de resolver factores que afectan la salud. | | |
| ***Competencia Específica del Grado*** | | |
| **Primero** | **Segundo** | **Tercero** |
| -Aplica los conocimientos de | -Aplica los conocimientos de números | -Aplica los conocimientos y |
| numeración y estadística a fin | reales para dar respuesta a situaciones | modelos algebraicos para |
| de contribuir a la solución de | que permitan contribuir a una vida | interpretar situaciones referidas a la |
| situaciones de la comunidad | saludable. | salud. |
| para una vida saludable. |  |  |
| **Criterios de Evaluación**  -Identificación de problemáticas de la comunidad a fin de contribuir a su solución desde los conocimientos matemáticos que posee.  -Diseño de actividades concretas del contexto que tributen a resolver situaciones del medio ambiente empleando ideas matemáticas.  -Aplicación adecuada de los resultados de un proyecto matemático a fin de dar solución a un caso específico de la comunidad. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Competencia Fundamental: Desarrollo Personal y Espiritual** | | |
| ***Competencia específica del ciclo.*** Respeta las ideas de los demás sobre diferentes métodos de resolución de problemas matemáticos para la convivencia y la paz en la comunidad. | | |
| ***Competencia Específica del Grado*** | | |
| **Primero** | **Segundo** | **Tercero** |
| -Actitud responsable en la interpretación de situaciones que implique conocimientos de medición respetando diferentes puntos de vistas. | -Muestra autonomía en la búsqueda de soluciones a situaciones que impliquen los conocimientos de números reales respetando diferentes criterios de solución. | -Muestra actitud crítica en la búsqueda de soluciones a situaciones que impliquen los conocimientos y principios del álgebra. |
| **Criterios de Evaluación**  -Actitud de respeto y convivencia pacífica frente a diferentes ideas y puntos de vista ante la solución de una determinada situación matemática.  -Valoración de las diferentes técnicas matemáticas empleadas en la resolución de una determinada situación.  -Respeto por la diversidad de métodos matemáticos empleados por diferentes personas al enfrentarse a una determinada situación de la comunidad. | | |

1. **Conexión con los Ejes Temáticos Transversales: Problemáticas sociales y comunitarias transversales, y su asociación con los contenidos del ciclo por grado**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ejes transversales temáticos** | **Primero** | **Segundo** | **Tercero** |
| **Salud y Bienestar** | Análisis estadísticos con datos no agrupados de situaciones relacionadas con enfermedades de la comunidad. | Análisis e interpretación del comportamiento de enfermedades y números de contagios a partir del conocimiento de los números  reales. | Modelos de expresiones y funciones algebraicas para interpretar fenómenos y comportamientos en situaciones de salud. |
| **Desarrollo Sostenible** | Empleo de los números racionales en la interpretación del uso racional del agua como  recurso esencial para vivir. | Empleo de los conocimientos acerca de los números reales para la interpretación de proyectos naturales en favor del medio  ambiente y desarrollo sostenible. | Acción por el clima. Predicción a partir de modelos algebraicos en situaciones climatológicas. |
| **Desarrollo personal y profesional** | Aporte histórico de los sistemas numéricos y los beneficios generados a la humanidad a partir de sus descubrimientos. | Aporte histórico de matemáticos destacados en la aplicación de los números reales y su impacto en el desarrollo profesional. | Desarrollo y aporte del algebra para analizar situaciones de oferta y demandas en situaciones financieras de carácter social. |
| **Alfabetización imprescindible** | Alfabetización en la interpretación de principios y leyes de los sistemas de numeración y su impacto en  la humanidad. | Alfabetización en la programación y el sistema de los números reales. | Nociones sobre procesos de programación a partir del análisis de funciones algebraicas. |
| **Comunidad y ciudadanía** | Interpretación y repercusión de desechos sólidos en la comunidad a partir del análisis estadístico. | Análisis de proyectos viales y carreteras a partir del concepto de distancia y su aplicación en los números reales. | Análisis del crecimiento en el número de contagios de enfermedades infecciosas en la comunidad a partir del modelo generado por  funciones algebraicas. |

##### **Elementos específicos del área: Contenidos, consideraciones metodológicas, estrategias de aprendizaje y evaluación**

En la selección y tratamiento de los contenidos se toma en cuenta la secuenciación y complejidad, atendiendo a cada grado y ciclo. El diseño curricular del Nivel Secundario contempla contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Los ***concepto****s* incluyen conocimientos diversificados, con un mayor peso en la numeración y de manera específica los números racionales para el ***primer grado*.** En el ***segundo grado***se hace un mayor énfasis en los números reales y en algebra elemental para el ***tercer grado*.** Estos énfasis se apoyan en otros bloques de conocimientos tales como: la geometría, la medición y la estadística a manera de alfabetización.

Los ***procedimientos***incluyen estrategias y técnicas que deben desarrollarse y articularse a los contenidos conceptuales, actúan integrados a estos como parte del desarrollo del pensamiento matemático y permitiendo al estudiante Aprender a Aprender, durante toda la vida. El área utiliza procedimientos claves que permiten la movilización de los conocimientos matemáticos a partir de diferentes métodos y estrategias. La resolución de problemas en el área de Matemática constituye una de las principales estrategias para generar nuevos conocimientos y desarrollar competencias en los estudiantes de todos los niveles y ciclos. Esta promueve acciones que buscan dar soluciones a problemas generales de palabras, problemas guiados, ejercicios, preguntas de carácter conceptual y procedimental entre otros tipos de problemas.

Los ***contenidos actitudinales*,** consideraran los aspectos emocionales, conductuales e intelectuales que se buscan desarrollar**,** como: Curiosidad, creatividad, objetividad, iniciativa, respeto, perseverancia, autonomía, entre otros. Las temáticas propuestas en el currículo son: salud y bienestar, medio ambiente, desarrollo personal, fenómenos naturales, ciudadanía, cambio climático.

Para los docentes, al momento de evaluar se orienta utilizar los tipos de evaluación que se encuentran definidas en el Diseño Curricular, tomando en cuenta los momentos en que se aplican, estas evaluaciones son: Diagnóstica, Formativa y Sumativa. El proceso de evaluación también permite la identificación de fortalezas en los aprendizajes, donde el estudiante, nivel y/o modalidad pueden evaluar el Nivel de Dominio de las competencias. De ahí que se considera necesario tener en cuenta los tipos de evaluación según los actores que participan, estas son: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

**4. Mallas Curriculares**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Área: Matemática** | | **Nivel: Secundario - Primer Ciclo** | | **Grado: 3ro.** |
| ***Competencias Fundamentales*** | | ***Competencias Específicas del Grado*** | | |
| *Comunicativa* | | *Comunica sus ideas haciendo uso del lenguaje algebraico en situaciones diversas.* | | |
| Pensamiento Lógico, Crítico y Creativo | | *Razona y argumenta lógicamente aplicando los conocimientos del álgebra en situaciones diversas.* | | |
| *Resolución de Problemas* | | *Resuelve problemas de la comunidad que impliquen los principios y teorías del álgebra.* | | |
| *Ética y Ciudadana* | | *Modela e interpreta problemas y situaciones referidas al campo algebraico.* | | |
| *Científica y Tecnológica* | | *Aplica herramientas tecnológicas en la resolución e interpretación de problemas de tipo algebraicos.* | | |
| *Ambiental y de la Salud* | | *Aplica los conocimientos y modelos algebraicos para interpretar situaciones referidas a la salud.* | | |
| *Desarrollo Personal y Espiritual* | | *Muestra actitud crítica en la búsqueda de soluciones a situaciones que impliquen los conocimientos y principios del álgebra.* | | |
| **Contenidos** | | | | |
| **Conceptos** | **Procedimientos** | | **Actitudes y valores** | |
| **Algebra:** Polinomios, clasificación y operatoria, Productos y cocientes notables. Diagrama de Venn- Euler y conectivos lógicos.  **Propiedades de raíces y factores de un polinomio.**  Concepto de factorización. Teorema de los ceros racionales.  Regla de los signos de Descartes.  Regla de Ruffini, Ecuaciones e inecuaciones lineales con coeficientes racionales e irracionales.  Sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas. **Concepto, dominio y rango de función algebraica, exponencial y logarítmica).**  Valor absoluto. | -Identificación de diferentes tipos de expresiones algebraicas y sus características.  -Traducción de expresiones algebraicas, del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico y viceversa haciendo uso de conectivos lógicos.  -Identificación del grado de un polinomio.  -Cálculo del valor numérico de polinomios.  -Clasificación de polinomios según el número de términos y su grado.  -Identificación de polinomios especiales. Obtención de los resultados de las operaciones con polinomios: adición, sustracción, multiplicación y división (tradicional y sintética), Modelación y resolución de expresiones algebraicas a partir de situaciones problemáticas dadas.  -Obtención de productos notables: cuadrado de un binomio, cubo de un binomio, producto de la suma por la diferencia de un binomio.  -Casos de factorización:   1. Factor común. 2. Factor común por agrupación de términos. 3. Diferencia de cuadrados. 4. Trinomio cuadrado perfecto. 5. Trinomio de la forma: x2 + bx + c 6. Trinomio de la forma: ax + bx + c 7. Por agrupación de términos. 8. Completando cuadrados. 9. Suma de cubo. 10. Diferencia de cubo. 11. Factorización de polinomios de grado mayor que dos. 12. Aplicación del teorema de los ceros racionales. 13. Aplicación de la regla de los signos de Descartes. 14. Aplicación del teorema de Ruffini.   -Análisis de las raíces o ceros de un polinomio.  -Resolución de problemas que impliquen ecuaciones e inecuaciones lineales con coeficientes racionales e irracionales.  -Resolución de situaciones que impliquen sistemas de ecuaciones lineales con en dos variables por diversos métodos de resolución.  -Conceptualización de una función algebraica.  -Análisis y cálculo de dominio y rango de una función algebraica.  -Análisis del concepto de valor absoluto de números reales.  -Cálculo de valor absoluto de números reales. | | Interés en la resolución de polinomios aplicando casos combinados de factorización. Disfrute al modelar y realizar operaciones con expresiones algebraicas a partir de situaciones problemáticas dadas. Interés en la resolución de polinomios aplicando casos combinados de factorización.  Interés en la resolución de ecuaciones e inecuaciones lineales y sistemas de ecuaciones.  Aprecio por el empleo de las funciones para interpretar y resolver problemas del contexto. | |
| **Indicadores de Logro en *correspondencia con las Competencias Fundamentales***  -*Lee informaciones en diferentes contextos a partir de los conocimientos que posee sobre algebra.*  *-Expresa los resultados de un informe de investigación empleando el lenguaje y la simbología algebraica.*  *-Interpreta respetando las opiniones de tus compañeros una situación particular de la comunidad, aplicando los conceptos y el lenguaje algebraico.*  *-Interpreta situaciones de la comunidad empleando expresiones algebraicas.*  *-Representa y analiza a partir de informaciones del contexto situaciones que se puedan modelar a partir de interpretación de raíces y factores de un polinomio.*  *-Toma decisiones lógicas a partir de la resolución de problemas sobre situaciones de la comunidad en la que se apliquen modelos algebraicos y la regla de Ruffini.*  *-Emplea correctamente los conocimientos y técnicas algebraicas en la compra de productos de ofertas en establecimientos comerciales.*  *-Identifica correctamente en un problema de ecuaciones lineales las técnicas y método apropiado de resolución.*  *-Resuelve a partir de un modelo algebraico sobre inecuaciones lineales en situaciones que se presentan en la comunidad y el entorno.*  *-Emplea diferentes técnicas para resolver un problema del contexto en el que se apliquen los conocimientos algebraicos de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables.*  *-Asume una actitud responsable al interpretar y resolver problemas y situaciones diversas asociadas al valor absoluto.*  *-Resuelve y analiza en equipo un estudio de caso de la comunidad que implique la aplicación de concepto de valor absoluto.*  *-Emplea criterios correctos a partir de los conocimientos sobre el álgebra de funciones a fin de contribuir a la solución de un proyecto en la comunidad.*  *-Modela con el uso ético de herramientas tecnológicas situaciones del contexto aplicando los conocimientos que posee del álgebra.*  *-Modela con el uso ético de herramientas tecnológicas situaciones del contexto aplicando los conocimientos que posee del álgebra.*  *-Utiliza con precisión herramientas y aplicaciones tecnológicas para interpretar soluciones de situaciones referidas a sistemas de ecuaciones lineales*  *-Presenta en equipo los resultados de un estudio sobre una situación particular de la comunidad empleando el álgebra de funciones y las tecnologías.*  *-Analiza con criterios precisos un proyecto de investigación que implique expresiones algebraicas y en la que se identifiquen algunos factores que puedan afectar la salud de las personas en comunidad.*  *-Aplica a partir de un trabajo en equipo los conocimientos sobre algebra de polinomios para dar posibles soluciones ante situaciones de salud que se presentan en el contexto.*  *-Elabora un reporte de investigación de la comunidad para dar soluciones particulares a situaciones del medio ambiente aplicando los conocimientos de inecuaciones lineales.*  *-*Presenta en un foro los resultados de un informe de investigación en la que se plantean soluciones a un determinado problema de la comunidad empleando modelos algebraicos de sistemas de ecuaciones lineales con dos variables. | | | | |