



**Profesoras: Gómez, Norma Luz; Perelló, Liliana**

**Curso: 4º Año / Ciclo: C. O. / Secciones: A y B**

## **Fundamentación:**

El conocimiento matemático puede visualizarse bajo dos aspectos:

- Como un cuerpo de conceptos y procedimientos que operan con cantidades y sus relaciones.
- Como ciencia que modeliza la realidad a partir de las regularidades que presenta.

El desarrollo de los procesos que permitan el dominio de esos conceptos y procedimientos (primer aspecto) y las competencias para observar regularidades, expresarlas en un lenguaje simbólico, verificar conjeturas y estimar resultados (segundo aspecto), darán sentido y significación al aprendizaje de la Matemática.

Como ciencia de las regularidades, la Matemática despliega todo su potencial como “agente modelizador” de la realidad. Mediante la abstracción, y el uso de representaciones matemáticas y de un lenguaje, que le es propio, logra simplificar la complejidad de una situación problema para analizarla, interpretarla y darle respuestas posibles.

Durante el Ciclo Básico, los alumnos trabajaron en estos procesos de modelización haciendo uso de un pensamiento concreto y con un cierto grado de generalización y formalización. Sus procesos deductivos estaban, en gran medida, fundamentados por argumentos informales y empíricos. En el primer año del Ciclo Orientado, se inicia un proceso de construcción hacia nuevas capacidades cognitivas y hacia el logro de un razonamiento más abstracto que le permita al alumno comprender y recorrer razonamientos deductivos e inductivos necesarios para la modelización de situaciones (segundo aspecto arriba mencionado).

El Algebra es la rama de la Matemática que permite expresar las regularidades de un conjunto de situaciones concretas (Aritmética) y operar desde las generalidades; a través de ella se puede comprender la globalidad al simplificar la diversidad. Es una herramienta matemática óptima para el desarrollo y aplicación de un razonamiento lógico y un pensamiento abstracto y organizado.

Otro concepto de gran utilidad para modelizar una situación es el de Función, el cual, desde sus formas de representación, facilita la descripción, análisis y comprensión de procesos complejos del mundo natural y social.

Estos dos contenidos actuarán como ejes organizadores de la presente planificación. A través de ellos, se pueden establecer relaciones verticales y horizontales entre conceptos, posibilitándole al alumno el acceso a un sistema de conocimientos más integrado el cual favorecerá un aprendizaje significativo y el desarrollo de estrategias variadas de acción.

Ambos ejes se irán trabajando a lo largo del año teniendo en cuenta el grado de complejidad de los diferentes conceptos y las conexiones que se puedan establecer entre ellos con el fin de introducir y desarrollar conocimientos nuevos a partir de los conocimientos previos del alumno.

## **Objetivos conceptuales**

- Reconocer, y utilizar en distintas situaciones los números reales, comprendiendo las propiedades que los definen y las formas alternativas de representación para seleccionarlas en función de la situación a resolver.
- Comprender y saber utilizar, en distintas situaciones problemas, las operaciones, sus propiedades y las expresiones algebraicas, seleccionando el tipo de cálculo exacto o aproximado que requiera la situación e interpretando la razonabilidad de los resultados.
- Reconocer, caracterizar, transformar y utilizar expresiones algebraicas.
- Conocer, interpretar y saber usar símbolos, representaciones gráficas y el lenguaje algebraico, que permitan expresar y caracterizar relaciones funcionales, en particular las funciones de primero y segundo grado.
- Reconocer y utilizar algoritmos algebraicos, numéricos, gráficos, etc. para resolver ecuaciones, inecuaciones y sistemas.
- Analizar y utilizar funciones, ecuaciones, inecuaciones y sistemas para resolver problemas, reconociendo el valor y los límites que encierran las modelizaciones matemáticas.
- Conocer, interpretar y comunicar ideas y procedimientos matemáticos en todas sus formas (oral, escrita, simbólica y gráfica) valorando el lenguaje claro y preciso como expresión y organización del pensamiento.

## Objetivos procedimentales

- Interpretar, comparar, ordenar y utilizar los números reales, sus propiedades y relaciones, seleccionando la forma más adecuada de representación, según el grado de precisión requerido y de las economías de cálculos.
- Analizar y utilizar las operaciones, sus propiedades y estrategias de cálculo en diferentes contextos, con estimación de resultados y control de los mismos por su razonabilidad, naturaleza y rango de variabilidad.
- Resolver ecuaciones, inecuaciones y sistemas de la manera más conveniente, reconociéndolos y utilizándolos como herramientas útiles en la resolución de problemas.
- Reconocer, clasificar, operar y utilizar las expresiones algebraicas en la modelización de situaciones.
- Descomponer un polinomio en producto de polinomios primos y utilizar estas descomposiciones en la resolución de ecuaciones.
- Reconocer y analizar la dependencia funcional entre variables reales (en particular las de primero y segundo grado), determinando las características y elementos que definen a la función y utilizando diferentes tipos de lenguaje (coloquial, algebraico, gráfico, tabulado) para representarla y caracterizarla.
- Reconstruir la ecuación de una recta a partir de la información que se tiene sobre la misma: dos puntos, su gráfica, un punto y la ecuación de una recta paralela o perpendicular a la misma, etc.
- Reconocer y determinar las raíces de ecuaciones, inecuaciones y sistemas, desde la gráfica de las funciones involucradas.
- Elaborar y utilizar estrategias personales para la resolución de problemas, cálculos mentales, estimación de cantidades, aproximación y verificación de resultados.
- Saber usar tecnologías que colaboran en el proceso de pensar y aprender.

## Objetivos actitudinales

- Valorar el intercambio de ideas en la construcción del conocimiento y el trabajo cooperativo y responsable para el logro del aprendizaje.
- Desarrollar actitudes de esfuerzo, perseverancia y honestidad para adquirir confianza en sus posibilidades de plantear y resolver situaciones problemas, al mismo tiempo que gusto por generar estrategias personales.
- Participar en forma activa, ordenada y responsable en las distintas actividades.

## Contenidos Conceptuales

### LOS NÚMEROS Y EL ÁLGEBRA

- Los números reales. Las operaciones y sus propiedades. Notación científica. Intervalos en  $\mathbb{R}$ .
- Expresiones algebraicas: clasificación. Monomios, polinomios. Grado de un monomio y de un polinomio. Polinomio completo y ordenado. Operaciones con polinomios. Raíces de un polinomio. Teorema del resto. Regla de Ruffini. Divisibilidad.
- Ecuaciones con una incógnita lineales, cuadráticas y fraccionarias (sencillas). Inecuaciones de primer con una incógnita. Sistemas de ecuaciones lineales y mixtos con dos incógnitas.
- Factorización de polinomios: factor común, factor común por grupos, diferencia de cuadrados, trinomio cuadrado perfecto, cuatrinomio cubo perfecto. Raíces de un polinomio. Teorema fundamental del álgebra. Teorema de Gauss. Consecuencias de la factorización de polinomios. Raíces múltiples.
- Simplificación de expresiones algebraicas racionales. Operaciones elementales con expresiones racionales sencillas.

### EL ÁLGEBRA Y LAS FUNCIONES

- Función: dominio e imagen. Clasificación. Función lineal. Recta: pendiente y ordenada al origen. Gráfico de la misma. Rectas paralelas y perpendiculares. Distancia. Sistemas de funciones lineales: clasificación. Función cuadrática: crecimiento, decrecimiento, extremo. Forma polinómica y factorizada. Raíces de la función cuadrática. Naturaleza de las raíces. Gráficos.

## Metodología

La Matemática, como ciencia, evoluciona en la medida que se van planteando nuevos interrogantes y problemas. En este sentido, la metodología de trabajo en el aula pondrá mayor énfasis en la construcción del conocimiento y del sentido del conocimiento desde la resolución de problemas. Al mismo tiempo promoverá un aprendizaje significativo de los contenidos de la materia.

Desde la enseñanza se privilegiará la interrogación constante para orientar la observación, el análisis, la reflexión y la comprensión de los procesos matemáticos. El alumno deberá entender que la función del docente no es dar respuestas. Por el contrario, su papel es el de encauzar esfuerzos y orientarlo en la selección de los recursos de que dispone para seguir evolucionando en la construcción del conocimiento.

La exposición será utilizada como una técnica útil para formalizar contenidos (desde un lenguaje matemático), organizarlos e integrarlos.

De lo anterior, se llega a que los formatos trabajados serán el de Materia y de Taller.

La selección y secuenciación de actividades y problemas para el aula tendrán por objeto la construcción del conocimiento y el desarrollo de habilidades para la observación, análisis y reflexión sobre los enfoques y procesos matemáticos necesarios y convenientes en la resolución de cada situación. Las actividades rutinarias serán resueltas por el alumno fuera del aula y están destinadas a la adquisición de destrezas en el cálculo y a la nivelación constante del grupo de alumnos.

## Formas de evaluación

- Planillas de observación de los alumnos en situación de aprendizaje; control y seguimiento del cumplimiento de tareas y estudio diario.
- Lecciones orales y escritas de períodos breves de tiempo. Las calificaciones obtenidas serán promediadas en una o dos notas por cuatrimestre.
- Evaluaciones escritas estructuradas y semiestructuradas.

## Criterios de evaluación

- Manejo adecuado del marco teórico y del lenguaje simbólico y gráfico.
- Correcta codificación y decodificación de las diferentes formas de lenguaje trabajadas.
- Correcta interpretación de consignas.
- Respuestas claras, pertinentes y concisas.
- Claridad y precisión en la redacción.
- Presentación en tiempo y forma de tareas y prácticos.
- Interés y dedicación en las diferentes actividades propuestas.

## Distribución de espacios y tiempos

Los alumnos resolverán en el aula actividades y problemas que promuevan la comprensión de los conceptos y de su sentido mediante un aprendizaje cooperativo. Las actividades rutinarias y de ejercitación deberán ser trabajadas en el hogar con el auxilio de un texto.

Promoviendo siempre un aprendizaje significativo, en la primera etapa del año lectivo se partirá de los contenidos que actúan como conocimientos previos del alumno (números racionales y sus operaciones, intervalos en  $\mathbb{R}$ , ecuaciones e inecuaciones, expresiones algebraicas y sus transformaciones) para profundizarlos y ampliarlos (ecuaciones cuadráticas, sistemas de ecuaciones).

En la segunda etapa, se plantearán dos enfoques diferentes de las expresiones algebraicas: funciones y factorizaciones. Estos contenidos serán profundizados en ciertos aspectos y en otros actuarán como puentes de relación con contenidos del año siguiente.

## Atención a la diversidad

- Actividades variadas que presentan diferentes niveles de complejidad y atienden a diferentes intereses.
- Actividades que se resuelven en la casa y tienen por objeto favorecer y nivelar al grupo en habilidades y destrezas.
- Aprendizaje cooperativo en pequeños grupos de trabajo.
- Uso de alumno-tutor.

## Bibliografía

Textos complementarios:

- ABDALA Carlos y otros, *Carpeta de Matemática 1 Polimodal*, AIQUE, Primera edición, Buenos Aires
- BERIO Adriana y otros, *Matemática 1*, PUERTO DE PALOS serie Activa, Primera edición, España, 2001
- CHORNY Fernando y otros, *Matemática 4*, Ed Estrada serie Huellas, Primera edición, Buenos Aires, 2010
- TAPIA Nelly V., *Matemática 3 y Matemática 4*, ANGEL ESTRADA Y CIA. S.A., Primera edición, Argentina, 1983.
- ZAPICO Irene, MICELLI Mónica y otros, *Matemática*, SANTILLANA, serie Perspectiva, Primera edición, Buenos Aires, 2007

# PROGRAMA

## Fundamentación

Los objetivos que se buscan con la siguiente selección de contenidos son:

- Reconocer y utilizar en distintas situaciones los números reales, comprendiendo las propiedades que los definen y las formas alternativas de representación para seleccionarlas en función de la situación a resolver.
- Comprender y saber utilizar, en situaciones problemas, las operaciones, sus propiedades y las expresiones polinómicas, seleccionando el tipo de cálculo exacto o aproximado que requiera la situación e interpretando la razonabilidad de los resultados.
- Reconocer, caracterizar, transformar y utilizar expresiones polinómicas.
- Conocer, interpretar y saber usar símbolos, representaciones gráficas y el lenguaje algebraico, que permitan expresar y caracterizar relaciones funcionales, en particular las funciones de primero y segundo grado.
- Reconocer y utilizar algoritmos algebraicos, numéricos, gráficos, etc. para resolver ecuaciones, inecuaciones y sistemas.
- Analizar y utilizar funciones, ecuaciones, inecuaciones y sistemas para resolver problemas, reconociendo el valor y los límites que encierran las modelizaciones matemáticas.
- Conocer, interpretar y comunicar ideas y procedimientos matemáticos en todas sus formas (oral, escrita, simbólica y gráfica) valorando el lenguaje claro y preciso como expresión y organización del pensamiento.

## Contenidos conceptuales

UNIDAD I: Los números reales. Las operaciones y sus propiedades. Notación científica. Intervalos en  $\mathbb{R}$ .

Ecuaciones de primer y segundo grado. Inecuaciones de primer grado. Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas mixtos.



UNIDAD II: Expresiones algebraicas. Clasificación. Polinomios. Elementos de un polinomio. Polinomios completos y ordenados. Operaciones con polinomios. Raíces de un polinomio. Teorema del resto. Regla de Ruffini. Divisibilidad.

Funciones polinómicas. Elementos y representaciones de una función.

Función afín. Elementos y representación. Ecuación de la recta. Rectas paralelas y perpendiculares. Sistemas de funciones lineales. Clasificación.

Función cuadrática. Elementos y representación. La parábola: caracterización y representación. Intervalos de crecimiento y de decrecimiento de la función cuadrática. Máximo o mínimo. Forma polinómica y forma factorizada. Sistemas de ecuaciones mixtos.

UNIDAD III: Factorización de polinomios. Factor común, factor común por grupos, diferencia de cuadrados, trinomio cuadrado perfecto, cuadrinomio cubo perfecto. Teorema fundamental del álgebra. Teorema de Gauss. Factorización por raíces. Raíces múltiples. Resolución de ecuaciones polinómicas. Expresiones racionales fraccionarias. Operaciones simples.

## **Bibliografía**

- ZAPICO Irene, MICELLI Mónica y otros, *Matemática*, SANTILLANA, serie Perspectiva, Primera edición, Buenos Aires, 2007
- ABDALA Carlos y otros, *Carpeta de Matemática 1 Polimodal*, AIQUE, Primera edición, Buenos Aires
- BERIO Adriana y otros, *Matemática 1*, PUERTO DE PALOS serie Activa, Primera edición, España, 2001
- TAPIA Nelly V., *Matemática 3 y Matemática 4*, ANGEL ESTRADA Y CIA. S.A., Primera edición, Argentina, 1983.