



**Profesor: Perelló, Liliana**

**Curso: 3º Año / Secciones: A y B**

### **Fundamentación:**

El objetivo general de la asignatura es presentarla como un conocimiento que sirve para proponer modelos que permiten describir, analizar y comprender procesos complejos del mundo natural y social. Esta característica fundamental de la Matemática es la que le da sentido y requiere de un entrenamiento en la búsqueda de regularidades y en el manejo del lenguaje simbólico, gráfico y algebraico para un análisis de los hechos desde una visión más general y con cierto grado de abstracción. A partir de este objetivo y del grado de madurez intelectual de los alumnos, se ha hecho una selección de contenidos que buscan promover la transición entre una visión concreta de los hechos hacia una visión más general y abstracta, entendiendo que esta transición es un proceso de apertura hacia nuevas estructuras de pensamiento a partir de los esquemas de asimilación del alumno. Así, el desarrollo temático está organizado de tal modo que la construcción de conocimientos nuevos se apoya en saberes previamente adquiridos, los que a su vez se irán afianzando al constituirse en puntos de partida.

La estructuración de los contenidos se presenta en cuatro ejes:

- I\_ Los números y las operaciones
- II\_ El álgebra y las funciones
- III\_ El álgebra y la geometría
- IV\_ Probabilidad y estadística

En el primer eje se organizan los contenidos referidos a los números reales para revisar y completar el sentido de los números racionales e introducir al alumno en el uso de los números irracionales y sus formas de representación. La revisión de las operaciones y sus propiedades permitirá el pasaje al segundo eje en el cual se irá ampliando el grado de formalización del

tratamiento aritmético con el fin de lograr una mayor independencia del contexto y sus particularidades, para sintetizar regularidades y establecer y manipular expresiones que permitan modelizar situaciones. En este segundo eje, se inicia al alumno en el concepto de función, desde un sentido dinámico, haciendo hincapié en la interpretación, análisis y comprensión de las relaciones de dependencia funcional y en las diferentes formas de representación de estas relaciones. En el tercer eje se recupera el concepto de proporcionalidad para aplicarlo en el plano geométrico. Surgen las razones trigonométricas como necesarias para el tratamiento de situaciones en las que se involucran triángulos rectángulos. Finalmente, el cuarto eje proporciona al alumno herramientas y metodologías de trabajo para organizar, analizar y presentar la información que proviene de experimentos aleatorios.

Los cuatro ejes se irán integrando a lo largo del año mediante actividades que le permitan al alumno poner en funcionamiento los conceptos en diferentes campos de acción, establecer las relaciones que se plantean entre ellos, reconocer sus utilidades y limitaciones. En el tercer y cuarto eje, las calculadoras científicas actuarán como parte de un entorno físico necesario para manipular la información y ampliar el potencial y el campo de acción del pensamiento.

## **Objetivos conceptuales**

- Interpretar y enunciar las propiedades de los distintos conjuntos numéricos estableciendo relaciones de inclusión entre ellos.
- Reconocer y saber utilizar en distintas situaciones los diferentes tipos de números, las propiedades que los definen y las formas alternativas de representación seleccionándolas en función de la situación a resolver.
- Comprender y saber utilizar, en distintas situaciones problemas, las operaciones y sus propiedades, seleccionando el tipo de cálculo exacto o aproximado que requiera la situación e interpretando la razonabilidad de los resultados.
- Reconocer, interpretar y saber usar las expresiones algebraicas para modelizar situaciones.
- Conocer, interpretar y saber usar símbolos numéricos y matemáticos, representaciones gráficas y el lenguaje algebraico para expresar relaciones funcionales, reconociendo el valor y los límites que encierran las modelizaciones matemáticas.

- Utilizar funciones, ecuaciones, inecuaciones y sistemas sencillos para resolver situaciones problemáticas, seleccionando los modelos y las estrategias de resolución en función de la situación planteada.
- Reconocer y saber usar las relaciones de proporcionalidad entre segmentos y las relaciones trigonométricas que se plantean entre los lados de un triángulo rectángulo.
- Saber usar tecnologías que colaboran en el proceso de pensar y aprender.
- Conocer, interpretar y comunicar ideas y procedimientos matemáticos en todas sus formas (oral, escrita, simbólica y gráfica).

### **Objetivos procedimentales**

- Interpretar, comparar, ordenar y transformar los números racionales, seleccionando la forma de representación más adecuada a la situación, según el grado de precisión requerido y de las economías de cálculo.
- Operar correctamente en  $\mathbb{Q}$ , aplicando las propiedades y estrategias de cálculo adecuadas a los diferentes contextos, con estimación de resultados y control de los mismos por su razonabilidad, naturaleza y rango de variabilidad.
- Reconocer números irracionales y utilizarlos en situaciones problemas, seleccionando la aproximación racional más adecuada, por redondeo o truncamiento.
- Reconocer, interpretar y utilizar las distintas notaciones que representan a un intervalo en  $\mathbb{R}$
- Resolver ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones en forma adecuada y económica analizando el conjunto solución y sus formas de representación.
- Reconocer y resolver situaciones donde se plantean relaciones de proporcionalidad haciendo uso de proporciones y de sus propiedades.
- Interpretar el sentido de las expresiones algebraicas; transformarlas mediante el uso de propiedades y utilizarlas en situaciones problemas.
- Analizar y describir la dependencia funcional entre dos magnitudes en una situación dada, reconociendo las principales características de la función, y presentando la dependencia mediante gráficos, tablas y fórmulas.
- Describir el comportamiento de una función desde su gráfica cartesiana especificando su dominio e imagen, raíces y ordenada al origen, máximos y mínimos, intervalos de crecimiento o decrecimiento, conjuntos de positividad y negatividad.

- Resolver situaciones sobre triángulos haciendo uso del Teorema de Pitágoras y de las razones trigonométricas, estimando, redondeando y controlando resultados por su razonabilidad y rango de variabilidad.
- Usar racionalmente las calculadoras científicas para aportar al proceso de cálculo una mayor precisión y economía de tiempo.
- Organizar los datos que provienen de experimentos aleatorios y construir los gráficos adecuados teniendo en cuenta el tipo de variable en estudio y el análisis que se pretenda realizar de los mismos para una posterior toma de decisiones.
- Interpretar el sentido y significado de los parámetros centrales de una distribución (moda, mediana y media) seleccionando y calculando aquellos que resulten más representativos de la distribución en estudio.
- Reconocer los eventos que conforman un experimento aleatorio y calcular la probabilidad de ocurrencia de cada uno de ellos.

### **Objetivos actitudinales**

- Valorar el lenguaje claro y preciso como expresión y organización del pensamiento.
- Valorar el intercambio de ideas en la construcción del conocimiento y el trabajo cooperativo 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.
- Desarrollar una actitud responsable y madura frente a su estudio personal.

## Contenidos Conceptuales

### I\_ LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES

*Los números racionales y las operaciones. Potenciación y radicación en  $Q$ . Propiedades.*

*Notación científica. Ecuaciones.*

Los números reales. Representación exacta y aproximada del número irracional. Intervalos en  $R$ . Inecuaciones.

### II\_ EL ÁLGEBRA Y LAS FUNCIONES

Lenguaje algebraico. Expresiones algebraicas. Operaciones. Identidades notables.

Ecuaciones e inecuaciones. Razones y proporciones aritméticas. Propiedades. Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Sistemas de ecuaciones.

Funciones. Concepto y formas de representación. Elementos. Estudio de una función desde su gráfica.

### III\_ EL ÁLGEBRA Y LA GEOMETRÍA

Proporcionalidad geométrica. Teorema de Pitágoras. Teorema de Thales. Razones trigonométricas: seno, coseno y tangente. Resolución de triángulos rectángulos.

### IV\_ LA PROBABILIDAD Y LA ESTADÍSTICA

Probabilidad. Experimentos aleatorios y espacio muestral. Probabilidad de un evento desde la teoría clásica.

Estadística. Población y muestra. Organización y resumen

## 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.

## Criterios de evaluación

- Manejo adecuado del marco teórico y del lenguaje simbólico y gráfico
- 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.

## 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.

## 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.

En cuanto a la distribución de los contenidos en el tiempo se prevé:

- Números reales: 2 meses
- Expresiones algebraicas: 3 meses
- Funciones: 2 mes
- Trigonometría: 1 meses
- Probabilidad y Estadística: 1 mes

## Atención a la diversidad

- Guías de actividades con situaciones que presentan diferentes niveles de complejidad.
- Guías de 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 del docente

- ALVAREZ Cristina y otros, Matemática 8 y Matemática 9, Vincens Vives, Primera edición, España, 1998
- BERMAN Andrea y otros, Actividades de Matemática 9, SANTILLANA, Primera edición, Buenos Aires, 2007
- GARAVENTA Luis, Nueva Carpeta de matemática III, AIQUE, Nueva edición, Buenos Aires, 2007
- CHEMELLO G., Matemática 9 y Matemática 8, Longseller, Buenos Aires, 2004
- CHORNY Fernando y otros, Pitágoras 9, Ediciones SM, Buenos Aires, 2003
- FERRARIS Liliana y TASSO Marcela, Matemática 8 y Matemática 9, Córdoba (Argentina), 2001
- FERRARIS Liliana, TASSO Marcela: Aprendamos Matemática 9, COMUNICARTE, Segunda edición, Córdoba (Argentina), 2009



# PROGRAMA

## Fundamentación

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

- Reconocer y saber cómo utilizar los diferentes tipos de números, las propiedades que los definen y las formas alternativas de representación seleccionándolas en función de la situación a resolver.
- Comprender y saber cómo utilizar las operaciones y sus propiedades, seleccionando el tipo de cálculo exacto o aproximado que requiera la situación e interpretando la razonabilidad de los resultados.
- Reconocer, interpretar y saber usar las expresiones algebraicas para modelizar situaciones.
- Transformar expresiones algebraicas con el auxilio de las propiedades de las operaciones.
- Conocer, interpretar y saber usar símbolos numéricos y matemáticos, representaciones gráficas y el lenguaje algebraico adecuado, para expresar relaciones funcionales, reconociendo el valor y los límites que encierran las modelizaciones matemáticas.
- Utilizar funciones, ecuaciones, inecuaciones y sistemas sencillos para resolver situaciones problemáticas, seleccionando los modelos y las estrategias de resolución en función de la situación planteada.
- Reconocer y saber usar las relaciones trigonométricas que se plantean entre los lados y los ángulos de un triángulo rectángulo.
- Saber usar tecnologías que colaboran en el proceso de pensar y aprender.
- Conocer, interpretar y comunicar ideas y procedimientos matemáticos en todas sus formas (oral, escrita, simbólica y gráfica).

## Contenidos conceptuales

### Unidad 1: LOS NÚMEROS Y LAS OPERACIONES

Los números racionales y las operaciones. Porcentaje. Potenciación y radicación en  $Q$ .

Propiedades. Notación científica. Ecuaciones.

Los números reales. Representación exacta y aproximada del número irracional. Intervalos en  $R$ . Inecuaciones.

### Unidad 2: EL ÁLGEBRA Y LAS FUNCIONES

Lenguaje algebraico. Expresiones algebraicas. Operaciones. Trinomio cuadrado perfecto. Diferencia de cuadrados. Equivalencias entre expresiones algebraicas

Ecuaciones e inecuaciones. Razones y proporciones aritméticas. Propiedades. Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Sistemas de ecuaciones.

Funciones. Concepto y formas de representación. Caracterización de una función: conjuntos de variabilidad, raíces y ordenada al origen, conjuntos de positividad y de negatividad, conjuntos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos. Estudio de una función desde su gráfica. Uso de funciones para modelizar situaciones problemas.

### Unidad 3: EL ÁLGEBRA Y LA GEOMETRÍA

Proporcionalidad geométrica. Teorema de Pitágoras. Teorema de Thales. Razones trigonométricas: seno, coseno y tangente. Resolución de triángulos rectángulos.

### Unidad 4: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Probabilidad. Experimentos aleatorios y espacio muestral. Probabilidad de un evento desde la teoría clásica.

Estadística. Población y muestra. Organización y resumen.

## Bibliografía

- ALVAREZ Cristina y otros, *Matemática 8 y Matemática 9*, Vincens Vives, Primera edición, España, 1998
- BERMAN Andrea y otros, *Actividades de Matemática 9*, SANTILLANA, Primera edición, Buenos Aires, 2007
- BROITMAN Claudia y otros, *Matemática en secundaria 2º Caba 3º Es*, SANTILLANA, Buenos Aires, 2011
- CHEMELLO G., *Matemática 9 y Matemática 8*, Longseller, Buenos Aires, 2004
- CHORNY Fernando y otros, *Pitágoras 9*, Ediciones SM, Buenos Aires, 2003
- EFFENBERGER, Pablo, *Matemática 3*, KAPELUZ Norma, Buenos Aires, 2010
- FERRARIS Liliana y TASSO Marcela: *Matemática 8 y Matemática 9*, Córdoba (Argentina), 2001
- FERRARIS Liliana, TASSO Marcela. *Aprendamos Matemática 9*, COMUNICARTE, Segunda edición, Córdoba (Argentina), 2009
- GARAVENTA Luis, *Nueva Carpeta de matemática III*, AIQUE, Nueva edición, Buenos Aires, 2007
- PEREZ Martín y ROMERO Gustavo, *Matemática III*, Saberes Clave de SANTILLANA, Buenos Aires, 2012