



**Profesoras: Claudia Boccamazzo y Liliana Perelló**

**Curso: 6º Año / Ciclo: C. O. / Secciones: A y B**

## **Fundamentación:**

La evolución de la Matemática está fuertemente ligada a la resolución de los problemas que tienen lugar en los distintos entornos culturales, sociales y científicos. Su significatividad y funcionalidad está en conexión directa con el mundo real, las ciencias y la tecnología.

La Matemática despliega, entonces, todo su potencial como agente modelizador para el análisis, la interpretación y toma de decisiones en diferentes situaciones problemas. En este sentido, al hablar de adquisición de competencias matemáticas debe hacerse referencia a la resolución de problemas pues es allí donde los conceptos se contextualizan, adquieren significados y son funcionales.

El concepto de “función” es una poderosa herramienta matemática para representar, analizar y predecir el comportamiento de fenómenos naturales, económicos, sociales, etc. Este concepto actuará como eje organizador de los contenidos curriculares con un enfoque pedagógico vinculado siempre a la resolución de problemas y con la intención de lograr un conocimiento operativo que le permita al alumno saber “qué hacer”, “para qué hacerlo” y “en qué contexto hacerlo”.

Al tomar el concepto de “función” como eje organizador, nos apoyamos en los conocimientos previos que el alumno ha adquirido en cursos anteriores, para afianzarlos, completarlos y ampliarlos con nuevos modelos funcionales para nuevos contextos donde adquieren significados. De este modo, el eje permitirá una red conceptual en procura de un aprendizaje significativo y una mayor comprensión de los contenidos con una meta final: “mejorar la autonomía del alumno en el pensar y en el hacer matemático”.

Finalmente, la programación se completa con conceptos de Combinatoria, Probabilidad y Estadística que actúan como modelos teóricos en el análisis de experimentos aleatorios y de sucesos donde prevalece la incertidumbre. Estos modelos matemáticos aportan una metodología de trabajo para la toma de decisiones en sucesos donde los resultados no son predecibles.

## Objetivos conceptuales

- Utilizar en distintas situaciones problemas, los números reales , las operaciones y sus propiedades, seleccionando la representación más adecuada del número, el tipo de cálculo exacto o aproximado que requiera la situación e interpretando la razonabilidad de los resultados
- Conocer, interpretar y saber usar símbolos, representaciones gráficas y el lenguaje algebraico, que permitan expresar y caracterizar relaciones funcionales.
- Caracterizar funciones y reconocer las transformaciones que se producen al modificar sus parámetros.
- Resolver ecuaciones, inecuaciones y sistemas con el auxilio de las gráficas de las funciones.
- Reconocer y caracterizar funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas desde sus distintas formas de representación y utilizarlas para modelizar y estudiar situaciones problemas de distintos contextos.
- 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

- Reconocer, describir y representar la dependencia funcional entre magnitudes, utilizando el lenguaje gráfico y simbólico.
- Reconocer, interpretar, graficar y caracterizar dependencias exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
- Calcular logaritmos y utilizar sus propiedades para simplificar y economizar la resolución de situaciones que, por su complejidad, requieren del uso de las nuevas tecnologías.
- Resolver ecuaciones y sistemas que involucran dependencias exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.

- Utilizar las funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas, así como sus propiedades y relaciones, para representar, analizar y predecir el comportamiento de fenómenos naturales, económicos, sociales, etc.
- Utilizar tecnologías (calculadoras científicas y el programa Geogebra) que colaboran con 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

### I\_ Funciones trascendentes

Revisión del concepto de función y sus formas de representación. Análisis y caracterización de una función. Ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones en  $\mathbb{R}$ .

Función exponencial. Análisis y caracterización. Variaciones que se producen en la función al modificar sus parámetros. Ecuaciones exponenciales.

Función logarítmica. Logaritmo. Propiedades. Análisis y caracterización de la función logarítmica. Variaciones que se producen en la función al modificar sus parámetros. Ecuaciones logarítmicas.

Funciones trigonométricas. Razones trigonométricas. Relaciones entre las razones trigonométricas. Circunferencia trigonométrica. Análisis y caracterización de las funciones trigonométricas. Teorema del seno. Teorema del coseno. Resolución triángulos.

## II\_ Combinatoria y Probabilidad

Combinatoria. Factorial de un número. Principio general de la multiplicación. Permutaciones, Variaciones y combinaciones.

Experimentos aleatorios. Eventos y espacio muestral. Probabilidad de un evento.

### **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 y el uso de tecnologías que colaboran con el pensar. 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.
- Evaluaciones escritas estructuradas y semiestructuradas.
- Presentación de informes.
- Evaluaciones con uso de los informes elaborados por ellos

## 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 y en gabinete de computación, actividades y problemas que promueven 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 mediante la resolución de trabajos prácticos.

Promoviendo un aprendizaje significativo, en la primera etapa del año lectivo se partirá del concepto de función y de sus formas de representación (conocimientos previos de los alumnos) para luego introducir, analizar y caracterizar formas de dependencia exponencial y logarítmica entre variables, utilizando estos modelos matemáticos en la representación de distintos fenómenos.

En la segunda etapa, las razones trigonométricas definidas en triángulos rectángulos (tercer año) actuarán como conocimientos previos para luego ampliar su campo de definición, establecer nuevas relaciones y analizar y caracterizar formas de dependencia trigonométrica.

En el último mes del año lectivo, se desarrollarán los contenidos relacionados a fenómenos aleatorios y problemas en los que se pretende contar las distintas posibilidades que pueden presentarse al seleccionar determinadas características en un conjunto de elementos.

## 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

- ABDALA Carlos, REAL Mónica y TURANO Claudio: “Carpeta de Matemática 1”, Ed AIQUE, Primera edición
- ALTMAN Silvia, COMPARATORE Claudia, KURZROK Liliana: “Funciones 2”, Ed Longseller, 2002
- BERIO Adriana, COLOMBO Ma Lucía y otros: “Matemática 1 y 2”, Ed. Puerto de Palos, 2001
- CAMUYRANO Ma Beatriz, NET Gabriela, ARAGÓN Mariana: “Matemática I”, Ed Estrada, 2000
- DE GUZMÁN Miguel, COLERA José, SALVADOR Adela: “Bachillerato 1, 2 y 3”, Ed Anaya, 1987
- DE SIMONE Irene, TURNER Margarita: “Matemática 5”, Ed. AZ, Serie Plata, 1991
- ETCHEGOYEN Susana, FAGALE Enrique y otros: “Matemática 1”, ed. Kapeluz, 1999
- FERRARIS Liliana, MARCH Ma Alejandra: “Una puerta abierta a la Matemática”. Ed Comunicarte. 2008
- KACZOR Pablo, FRANCO Eleonora y otros: “Matemática 1”, Ed. Santillana Polimodal, 1999

# PROGRAMA

## Fundamentación

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

- Comprensión e interpretación de textos que utilizan lenguajes numéricos, simbólicos y gráficos para comunicar información
- Uso de las funciones como herramientas matemáticas para representar, analizar e inferir conclusiones sobre fenómenos físicos, económicos, sociales, etc.
- Uso de ecuaciones, inecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y extra-matemáticos, analizando el conjunto solución y la razonabilidad de las respuestas.
- Uso de calculadora científica y del programa Geogebra como herramientas tecnológicas que colaboran en la profundización del razonamiento y del análisis.
- Resolución de problemas sobre fenómenos aleatorios.

## Contenidos conceptuales

**Funciones.** Concepto y formas de representación. Conjuntos de variabilidad: dominio e imagen. Características de una función: raíces, ordenada al origen, intervalos de crecimiento, decrecimiento, conjuntos de positividad y negatividad. Máximos y mínimos. Asíntotas. Funciones biyectivas. Inversa de una función. Desplazamientos y transformaciones de una función al modificar sus constantes. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas.

**Función exponencial.** Concepto. Características de la función: conjuntos de variabilidad, puntos de intersección con los ejes de coordenadas, intervalos de crecimiento o decrecimiento, intervalos de positividad y/o negatividad, asíntotas. Variaciones de la gráfica al variar los parámetros de la función. Simetrías de gráficas con respecto a los ejes de coordenadas. Uso de la función exponencial en la resolución de problemas

**Logaritmos.** Concepto. Propiedades de los logaritmos. Propiedad uniforme y cambio de base. Logaritmos decimales y naturales o neperianos.

**Función logarítmica.** Concepto. Características de la función: conjuntos de variabilidad, puntos de intersección con los ejes de coordenadas, intervalos de crecimiento o decrecimiento, intervalos de positividad y/o negatividad, asíntotas. Variaciones de la gráfica al variar los parámetros de la función. Uso de la función logarítmica en la resolución de problemas.

**Razones trigonométricas** en los triángulos rectángulos.

Ángulos orientados. Sentidos positivo y negativo de giro. Cuadrantes en el sistema de coordenadas. Sistemas de medición de ángulos: Sistema Circular o Sistema Radial..

Razones trigonométricas de un ángulo orientado. Variaciones y signos de las razones según los cuadrantes. Circunferencia trigonométrica. Relaciones entre las razones de un mismo ángulo y entre las razones de ángulos complementarios, suplementarios, opuestos, ángulos que difieren en  $\pi$  y en  $\pi/2$ .

**Funciones trigonométricas.** Funciones periódicas. Análisis de las funciones trigonométricas. Variaciones de las funciones seno y coseno. Ecuaciones trigonométricas.

Teorema del seno. Teorema del coseno. Resolución de triángulos oblicuángulos.

**Combinatoria.** Factorial de un número natural. Principio general de la multiplicación. Reconocimiento y cálculo de variaciones, permutaciones y combinaciones. Sucesos aleatorios. Estimación y cálculo de la probabilidad de un suceso. Frecuencias absolutas y relativas. Leyes del azar.

## Bibliografía

- ABDALA Carlos, REAL Mónica y TURANO Claudio: “Carpeta de Matemática 1”, Ed AIQUE, Primera edición
- ALTMAN Silvia, COMPARATORE Claudia, KURZROK Liliana: “Funciones 2”, Ed Longseller, 2002
- BERIO Adriana, COLOMBO Ma Lucía y otros: “Matemática 1 y 2”, Ed. Puerto de Palos, 2001
- CAMUYRANO Ma Beatriz, NET Gabriela, ARAGÓN Mariana: “Matemática I”, Ed Estrada, 2000
- DE GUZMÁN Miguel, COLERA José, SALVADOR Adela: “Bachillerato 1, 2 y 3”, Ed Anaya, 1987
- DE SIMONE Irene, TURNER Margarita: “Matemática 5”, Ed. AZ, Serie Plata, 1991
- ETCHEGOYEN Susana, FAGALE Enrique y otros: “Matemática 1”, ed. Kapeluz, 1999
- FERRARIS Liliana, MARCH Ma Alejandra: “Una puerta abierta a la Matemática”. Ed Comunicarte. 2008
- KACZOR Pablo, FRANCO Eleonora y otros: “Matemática 1”, Ed. Santillana Polimodal, 1999