



**COLEGIO GUADALUPE**  
Paraguay 3925 – Capital Federal  
Tel.: 4824-5641/6093- Fax: 4823-5626  
[secretaria-secundaria@guadalupe.com.ar](mailto:secretaria-secundaria@guadalupe.com.ar)

**Nivel Secundario**

**Curso Lectivo: 2018**

Año: 5° División: A

Departamento: Exactas

Espacio Curricular: *Introducción al Análisis Matemático*

Docente: José Ignacio Heredia

### **Fundamentación y propósitos:**

La Matemática está presente en el proceso educativo para contribuir al desarrollo integral de los estudiantes. La misma tiene un papel formativo, pues al ser una ciencia que a partir de nociones fundamentales desarrolla teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico, contribuye a desarrollar el pensamiento lógico – deductivo, permitiendo formar sujetos capaces de observar, analizar y razonar.

Esta ciencia posee también un valor instrumental, ya que sirve como herramienta para resolver problemas en todas las actividades humanas. En ese sentido, aporta técnicas y métodos funcionales para la vida. La representación de la realidad, la clasificación de los elementos y la abstracción coherente es producto de una tecnología matemática.

La Matemática en la educación secundaria introduce nuevas relaciones entre conceptos y procedimientos, ampliando el campo de reflexión; se utilizan nuevos algoritmos de creciente complejidad, poniendo énfasis en la comprensión y exploración de nuevas aplicaciones de los mismos, relacionándolo con otras ciencias.

Pensando en este curso en particular, la propuesta de enseñanza en Matemática se basa en dos puntos: La Matemática como modelo y la clase de Matemática como un espacio de producción colectivo.

Una idea central que se pretende transmitir y que atraviesa a todos los contenidos de la materia es la de pensar a la Matemática como una forma de modelizar la realidad para poder abordarla, interpretarla, explicarla y predecirla; el ida y vuelta entre el modelo y

la realidad es una idea fundamental en la Ciencia. Este es un concepto clave que es transversal al Programa y que se pretende que los alumnos reconozcan y adquieran.

Otra idea fundamental es la de pensar a la Matemática y a la clase de Matemática como un espacio de producción colectivo; no se piensa en esta disciplina como en algo preexistente y abstracto que se impone a los alumnos, sino como una disciplina que se construye progresiva y colectivamente. En este aspecto, el rol del Profesor será el de guiar al alumno en la construcción del conocimiento y en su aplicación a problemas de la realidad, en relación al párrafo anterior.

### **Objetivos de aprendizaje:**

- Que los alumnos reconozcan a la Matemática como una ciencia que modela la realidad para poder estudiarla, explicarla y predecirla.
- Que los alumnos entiendan al aprendizaje en Matemática como un proceso gradual, progresivo y colectivo.
- Que los alumnos interpreten a los resultados teóricos y a las propiedades matemáticas no como meras formalidades, sino como reales herramientas que facilitan los procedimientos.
- Que los alumnos reconozcan, ante situaciones problemáticas, cuáles resultados teóricos les son útiles para resolver dichas situaciones.
- Que los alumnos calculen límites determinados e indeterminados en funciones racionales, irracionales, trigonométricas, logarítmicas y exponenciales, en forma gráfica y analítica.
- Que los alumnos analicen en forma gráfica y analítica la continuidad de funciones racionales, irracionales, trigonométricas, logarítmicas y exponenciales en todo su dominio, clasificando las discontinuidades.
- Que los alumnos calculen derivadas por definición y por tabla de funciones racionales, irracionales, trigonométricas, logarítmicas y exponenciales en todo su dominio, en forma gráfica y analítica.
- Que los alumnos realicen el estudio completo de funciones racionales, irracionales, trigonométricas, logarítmicas y exponenciales y que puedan construir y comprender sus respectivos gráficos.
- Que los alumnos resuelvan problemas de optimización y los interpreten como una aplicación del estudio de funciones.

## **Contenidos:**

### Unidad 1: Funciones reales

Definición de función matemática y de función real. Dominio, codominio, conjunto imagen y fórmula de una función. Estudio elemental de funciones polinómicas, irracionales, logarítmicas y exponenciales: dominio, intersección con los ejes, asíntotas,  $C^+$  y  $C^-$ , gráfico.

### Unidad 2: Límites

Límite de una función en un punto: definición y propiedades. Cálculo de límites a partir de un gráfico. Cálculo de límites determinados e indeterminados en funciones racionales, irracionales, trigonométricas, logarítmicas y exponenciales.

### Unidad 3: Función racional

Estudio de funciones racionales: dominio, intersección con los ejes,  $C^+$ ,  $C^-$ , baches, asíntotas, continuidad y discontinuidades. Construcción y análisis de gráficos.

### Unidad 4: Derivadas

Derivada de una función en un punto: definición vía interpretación geométrica. Cálculo de derivadas por definición. Propiedades de la derivada. Reglas de derivación. Cálculo de derivadas por tabla de funciones racionales, irracionales, trigonométricas, logarítmicas y exponenciales en todo su dominio. Resolución de problemas.

### Unidad 5: Estudio de funciones

Estudio completo de funciones racionales, irracionales, trigonométricas, logarítmicas y exponenciales. Construcción y comprensión de gráficos. Problemas.

### Unidad 6: Optimización

Resolución de problemas de optimización como aplicación del estudio completo de funciones.

## **Estrategias de enseñanza:**

Los distintos contenidos y conceptos de la materia serán presentados a los alumnos a través de explicaciones del Profesor y de la presentación de problemas que sirvan como disparadores. La mayor parte de la clase será destinada a la resolución de problemas por parte de los alumnos, donde tendrán la oportunidad de poner a prueba los contenidos adquiridos, aplicarlos y detectar las distintas características que surgen a partir de los

mismos. Como la Matemática no es memorizar sino razonar, los problemas deben ser desafiantes para los alumnos en lugar de mecánicos. Una herramienta que suele resultar muy productiva y que se pretende aplicar consiste en la puesta en común de lo trabajado en clase, donde tanto el Profesor como los alumnos tendrán la oportunidad de mostrar su resolución de los problemas, sus dudas, inquietudes y las conclusiones que a partir de ellos se obtienen.

### **Recursos para la enseñanza:**

Si bien no se trabajará con una bibliografía obligatoria, se pondrá a disposición de los alumnos el material teórico para cada tema. También se trabajará con guías de problemas para cada Unidad. Por último, una herramienta muy productiva y que se pretende utilizar es el programa *Geogebra*, tanto en las computadoras de los alumnos como en la del Profesor a través del proyector.

### **Evaluación:**

Cada unidad temática tendrá al menos una evaluación escrita individual, cuya fecha se pactará con los alumnos con anterioridad. Además, se pueden realizar evaluaciones orales, en donde los alumnos deberán resolver problemas propuestos por el Docente; estas evaluaciones también se pactan con anterioridad. Por último, el trabajo en clase constituye otra forma de evaluación, siendo ésta muy importante. Si pensamos al conocimiento como una capacidad que se construye progresivamente, evaluar únicamente con las pruebas tradicionales estaría en conflicto con esta idea. Es por eso que lo trabajado en clase constituye un método fundamental de evaluación. Esta manera de evaluar, al no ser usual para los alumnos, será explícitamente aclarada a lo largo del ciclo lectivo.

### **Saberes priorizados:**

- Estudio elemental de funciones polinómicas, irracionales, logarítmicas y exponenciales: dominio, intersección con los ejes, asíntotas,  $C^+$  y  $C^-$ , gráfico.
- Cálculo de límites determinados e indeterminados en funciones racionales, irracionales, trigonométricas, logarítmicas y exponenciales.

- Estudio de funciones racionales: dominio, intersección con los ejes,  $C^+$ ,  $C^-$ , baches, asíntotas, continuidad y discontinuidades. Construcción y análisis de gráficos.
- Cálculo de derivadas por tabla de funciones racionales, irracionales, trigonométricas, logarítmicas y exponenciales en todo su dominio.
- Estudio completo de funciones racionales, irracionales, trigonométricas, logarítmicas y exponenciales. Construcción y comprensión de gráficos.
- Resolución de problemas de optimización.

Firma del jefe de Departamento

Firma del docente