



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

Nivel Secundario

Curso Lectivo: 2018

Año: 4° División: A

Departamento: Exactas

Espacio Curricular: *Matemática*

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 resuelvan ecuaciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.
- Que los alumnos realicen el estudio y el gráfico de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.
- Que los alumnos construyan y comprendan los gráficos de las funciones antes detalladas.
- Que los alumnos resuelvan problemas con modelos polinómicos, exponenciales y logarítmicos.
- Que los alumnos reconozcan los alcances, la potencia y las limitaciones de cada modelo funcional antes detallado.
- Que los alumnos resuelvan problemas geométricos vía relaciones trigonométricas.
- Que los alumnos resuelvan problemas de modelización geométrica.

Contenidos:

Unidad 1: Función cuadrática

Resolución de ecuaciones cuadráticas completas e incompletas.

Cálculo del vértice, eje de simetría, raíces y ordenada al origen de una función cuadrática dada a través de su forma desarrollada o polinómica. Deducción y construcción del gráfico a partir de los datos anteriores.

Pasaje de cualquier forma (canónica, desarrollada, factorizada) a cualquier otra.

Construcción de una parábola y/o de la ecuación de una función cuadrática a partir de datos (eje de simetría, vértice, raíces, etc.). Análisis de una parábola: deducción de la fórmula de la función cuadrática que representa y de sus elementos a partir de su gráfico.

Modelos cuadráticos: problemas de aplicación.

Cantidad de raíces de una función cuadrática: problemas con parámetros.

Unidad 2: Trigonometría

Presentación de (e introducción a) las funciones trigonométricas básicas.

Aplicación a las relaciones trigonométricas en triángulos rectángulos. Cálculo de los elementos de dichos triángulos a partir de las relaciones antes mencionadas.

Polígonos regulares y circunferencias: definición y propiedades. Resolución de problemas geométricos que involucren dichos objetos mediante relaciones trigonométricas.

Modelización geométrica: problemas de aplicación.

Unidad 3: Función polinómica

Cálculo de raíces y factorización de polinomios con coeficientes racionales.

Resolución de ecuaciones polinómicas con coeficientes racionales.

Estudio y gráfico de funciones polinómicas: dominio, intersección con los ejes, C^+ y C^- , gráfico.

Construcción de la fórmula de una función polinómica a partir de su gráfico. Deducción de sus características.

Modelos polinomiales: problemas de aplicación.

Unidad 4: Función logarítmica

Expresiones logarítmicas: definición y propiedades.

Resolución de ecuaciones logarítmicas.

Función logarítmica: dominio, intersección con los ejes, C^+ y C^- , gráfico.

Modelos logarítmicos: problemas de aplicación.

Unidad 5: Función exponencial

Expresiones exponenciales: definición y propiedades.

Resolución de ecuaciones exponenciales.

Función exponencial: dominio, intersección con los ejes, C^+ y C^- , gráfico.

Modelos exponenciales: problemas de aplicación.

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:

- Función cuadrática: Resolución de ecuaciones cuadráticas. Estudio y gráfico de una función cuadrática en forma desarrollada, canónica y factorizada. Pasaje de una forma a otra. Construcción y comprensión de gráficos. Resolución de problemas con modelos cuadráticos y de problemas que involucren la cantidad de raíces de una función cuadrática.
- Trigonometría: Resolución de triángulos rectángulos vía relaciones trigonométricas. Resolución de problemas con polígonos regulares y circunferencias. Resolución de problemas de modelización geométrica.
- Función polinómica: Cálculo de raíces y factorización de polinomios con coeficientes racionales. Resolución de ecuaciones polinómicas con coeficientes racionales. Estudio y gráfico de funciones polinómicas. Construcción de la fórmula de una función polinómica a partir de su gráfico. Resolución de problemas de modelización polinomial.
- Función logarítmica: Resolución de ecuaciones logarítmicas. Estudio y gráfico de funciones logarítmicas. Resolución de problemas de modelización logarítmica.
- Función exponencial: Resolución de ecuaciones exponenciales. Estudio y gráfico de funciones exponenciales. Resolución de problemas de modelización exponencial.