



COLEGIO SAN FRANCISCO COLL A-126
Av. Triunvirato 4950 (1431) Capital Federal
TE: 4521-0078 / 1644

Bachillerato en Economía y Administración

Resolución Nº321/2015/MEGC

Ciclo Lectivo 2023

PROGRAMA

Asignatura: Matemática

Curso: 4to Año

Carga Horaria: 4 horas

Docente: Lucila Zobra - María Belén González

- Fundamentación de la Asignatura:

La idea central de la materia consiste en trabajar resolviendo situaciones problemáticas que permitan recrear artificialmente las condiciones en que se desarrollaron los distintos conceptos de la Matemática. Se propone, entonces, un modelo desde el cual pensar la enseñanza como un proceso centrado en la producción de los conocimientos matemáticos en el ámbito escolar. Producir conocimientos supone tanto establecer nuevas relaciones, como transformar y reorganizar otras. En todos los casos, producir conocimientos implica validarlos, según las normas y los procedimientos aceptados por la comunidad matemática en la que dicha producción tiene lugar (en este caso, el aula).

A partir del trabajo de resolución de problemas, y en relación con la enseñanza de funciones, tema central a trabajar en 4º año, surge la necesidad de utilizar las funciones para modelizar situaciones. La idea central consiste en construir un modelo matemático de la realidad que se quiere estudiar, trabajar con dicho modelo e interpretar los resultados obtenidos en este trabajo para contestar a las cuestiones planteadas inicialmente. La actividad de modelización matemática supone la toma de múltiples decisiones: cuáles son las relaciones relevantes sobre las que se va a operar, cuáles son los símbolos que se van a utilizar para representarlas, cuáles son los elementos en los que apoyarse para aceptar la razonabilidad del modelo que se

está usando, cuáles son las propiedades que justifican las operaciones que se realicen, como interpretar los resultados de esas operaciones con relación al problema planteado.

Asimismo, al momento de validar los procedimientos, los alumnos deberán aprender a desarrollar estrategias para comunicar, explicar y justificar sus métodos de resolución, debiendo abandonar los casos particulares para alcanzar una generalidad cada vez mayor, de acuerdo con el concepto de verdad que se utiliza en el ámbito de las ciencias formales. Es fundamental el desarrollo del razonamiento deductivo. Se sostiene el criterio de encontrar situaciones en las que los estudiantes se vean en la necesidad de producir argumentos deductivos, apoyándose en los conocimientos que ya poseen.

El presente programa se sustenta en la necesidad de desarrollar las siguientes aptitudes: comunicativa, pensamiento crítico, resolución de problemas y conflictos, análisis y comprensión de la información, diversidad de opiniones, interacción social y trabajo colaborativo. Es necesario que los alumnos se enfrenten con problemas nuevos, que favorezcan procesos constructivos a partir de poner en juego saberes previos sobre los que se deban producir transformaciones para producir nuevos conocimientos.

A través de esta asignatura buscamos educar la memoria racional y también alimentar la imaginación, acostumbrar a los alumnos a vivir con lo exacto y también con lo aproximado, con lo determinista y también con lo fortuito, con la veneración de las grandes obras y también con el desafío de lo nuevo y de lo desconocido. Tratar con lo absolutamente abstracto y con las realidades diarias, con lo serio y con lo divertido, con lo útil y con lo fantástico. En síntesis: queremos formar ciudadanos aptos para moverse con agilidad y comodidad en el mundo de hoy, dominado por la técnica, rápidamente cambiante e inmenso en cuanto a posibilidades, con la convicción de que un pueblo educado matemáticamente, que pueda aplicar lo particular a lo general, que haya desarrollado su pensamiento lógico, abstracto, crítico y analítico; que pueda reconocer la aplicación y utilidad de la matemática en otras disciplinas, puede defenderse ante cualquier eventualidad que pueda presentarse en la vida cotidiana.

- Contenidos (*Ejes/Unidades*):

- **Eje: Funciones y álgebra.**

Unidad 1: Función Lineal. Sistema de ecuaciones lineales

Repaso de la Función Lineal y de las distintas formas de Ecuación de la Recta. Rectas paralelas y perpendiculares. Posiciones de la recta.

Problemas que involucran ecuaciones lineales con dos variables. Ecuaciones equivalentes y conjunto solución de una ecuación lineal con dos variables. Producción de soluciones y representación gráfica de las soluciones. Problemas que involucren sistemas de ecuaciones con dos variables. La noción de sistemas equivalentes y la resolución de los sistemas. Representación gráfica de un sistema. Rectas paralelas y sistemas con infinitas soluciones y sin solución. Representación gráfica de un sistema de inecuaciones con dos incógnitas.

Unidad 2: Función Cuadrática

Función cuadrática en sus tres formas. La parábola como representación gráfica de funciones cuadráticas. Problemas que se modelizan a través de una función cuadrática. Vértice, eje de simetría. Estudio de la función cuadrática: factorización, ceros, crecimiento, decrecimiento, positividad, negatividad. Diferentes fórmulas y representación gráfica a partir de cada una de ellas. Problemas que se modelizan mediante ecuaciones cuadráticas.

Sistemas de ecuaciones mixtos (recta-parábola) y sistemas de ecuaciones cuadráticas. Análisis de la cantidad de soluciones.

Unidad 3: Polinomios y Función Polinómica

Producción de fórmulas para modelizar diferentes procesos en los cuales la variable requiere ser elevada a distintas potencias. Crecimiento, decrecimiento de funciones. Corrimientos en el gráfico de x^3 . Factorización. Teorema del Resto. Uso de la computadora para estudiar el comportamiento de funciones polinómicas. Recursos algebraicos para estudiar el comportamiento de la función polinómica: la división de polinomios para hallar las raíces de una función polinómica de grado mayor que 2.

Unidad 4: Función exponencial y logarítmica

Problemas que involucren el estudio de procesos de crecimiento y decrecimiento exponencial, discretos y continuos. La función exponencial: gráficos y fórmulas. Variación del gráfico a partir de la variación de la fórmula y viceversa. Uso de computadora para estudiar el comportamiento de una función exponencial. La función logaritmo como inversa de la función exponencial. Gráfico y fórmulas. Variación del gráfico a partir de la variación de la fórmula y viceversa. Relaciones

entre el gráfico exponencial y logarítmico. Función logarítmica como inversa de la exponencial. Estudio de funciones logarítmicas y exponenciales: positividad, negatividad, ceros, crecimiento, decrecimiento en el contexto de los problemas que modelizan. Análisis de propiedades de exponentes y logaritmos. Problemas que se modelizan mediante ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Aproximación a la resolución gráfica.

- **Eje: Estadística y probabilidad.**

Unidad 5: Estadística

Concepto de Estadística, población, muestra, individuo, censo, encuesta. Variables: Discretas y Continuas. Gráficos. Recolección, organización, e interpretación de la información del entorno, a fin de ser utilizada en la toma de decisiones de interés personal y/o social.

- **Eje: Números y álgebra.**

Unidad 6: Sucesiones

Identificación de regularidades en sucesiones. Sucesión de números naturales. Obtención de la fórmula de suma de n términos. Conjetura y prueba informal de fórmulas de sucesiones aritméticas y geométricas. Fórmula de obtención de términos. Fórmula de las sumas parciales. Uso de la fórmula para determinar alguno de los elementos o la razón de una sucesión aritmética y geométrica. Modelización de situaciones problemáticas mediante sucesiones.

- Objetivos:

- Modelizar y resolver situaciones problemáticas extra e intramatemáticas que involucran: funciones, ecuaciones e inecuaciones lineales; funciones y ecuaciones cuadráticas; funciones y ecuaciones polinómicas; funciones exponenciales y logarítmicas; estadística; sucesiones.
- Comprender las características, comportamiento gráfico y expresiones algebraicas convenientes de las funciones lineales, cuadráticas y polinómicas.
- Comprender las características de comportamiento gráfico y crecimiento de las funciones exponenciales y logarítmicas, incluyendo el concepto de función inversa.
- Establecer relaciones entre resolución gráfica y algebraica.

- Apelar a recursos algebraicos para modelizar diferentes tipos de problemas aceptando la conveniencia de establecer convenciones para las escrituras y los modos de validar los resultados o afirmaciones producidos.
- Establecer relaciones entre los tratamientos algebraicos, la representación gráfica y el contexto del problema que se está resolviendo en las diferentes modelizaciones.
- Encontrar la forma más pertinente para comunicar o interpretar datos - incluyendo recursos informáticos-, comprendiendo que la elección de un modo de organizar y representar la información intenta poner de relieve ciertos aspectos o bien ocultar otros; posibilitando el desarrollo de inferencias, cuidando de considerar situaciones en las cuales se elijan las variables de manera tal de obtener resultados fiables.
- Valorar el intercambio entre pares como medio para producir soluciones a los problemas, validar las respuestas obtenidas y las relaciones matemáticas elaboradas. Trabajar en un marco de respeto y solidaridad que favorezca dicho intercambio.

- Bibliografía:

- Abálsamo, R. (2013). Activados 2 Matemática. Editorial Puerto de Palos S.A.
- Abálsamo, R. (2013). Activados 3 Matemática. Editorial Puerto de Palos S.A.
- Abálsamo, R. (2013). Activados 4 Matemática. Editorial Puerto de Palos S.A.
- Altman, S.; Comparatore, C.; Kuzrok, L. (2011) Matemática. De la práctica a la formalización II. Editorial Longseller.
- Altman, S.; Comparatore, C.; Kuzrok, L. (2002). Números y sucesiones. Editorial Longseller.
- Berman, A.; Romero, G.; Veltri, A. (2011). Matemática V. Editorial Santillana.
- Broitman, C. Matemática en secundaria 1.º/2.º. Editorial: Santillana.
- Comparatore, C.; Kuzrok, L. (2011). Matemática. De la práctica a la formalización I. Editorial Longseller.
- Effenberger P. (2017). Matemática II. Entre llaves. Estación Mandioca.
- Sessa C. (2017). Hacer matemática $\frac{2}{3}$. Editorial Estrada.
- <https://selectividad.intergranada.com/>
- Itzcovich H. (2006). M2. Tinta Fresca.
- Effenberger P. (2012). Matemática 4/3. Kapelusz.