

Orientación: **Gestión de las Organizaciones**

Taller obligatorio: **Matemática aplicada**

Nivel: **6° año**

Duración del curso: **cuatrimestral -2° cuatrimestre-**

Carga horaria: **3 h cátedra semanales**

Profesora a cargo: **Mónica Molina**

## **I. FUNDAMENTACIÓN**

### Marco Teórico

El conocimiento matemático forma parte del acervo cultural de la sociedad; es una disciplina cuya construcción empírica e inductiva surge de la necesidad y el deseo de responder y resolver situaciones provenientes de los ámbitos más variados.

El aprendizaje de la matemática proporciona a los y las estudiantes herramientas conceptuales para analizar la información presente en todos los ámbitos de la vida de las personas, noticias, publicidades, opiniones y textos. Desarrolla capacidades de comunicación, razonamiento y abstracción. Contribuye a que los y las estudiantes analicen, confronten y construyan estrategias personales para la resolución de problemas y el análisis de situaciones concretas.

El propósito formativo es enriquecer la comprensión de la realidad, facilitar la selección de estrategias para resolver problemas y contribuir al desarrollo del pensamiento crítico y autónomo en todos/as los/as estudiantes, sean cuales sean sus opciones de vida y de estudios al final de la experiencia escolar. Toma particular interés contemplar y trabajar con la heterogeneidad de los/as estudiantes, sus prácticas, sus intereses, de particularidades y desiguales modos de construir sus trayectorias sociales y educativas. Reconocerles en sus posibilidades y potencialidades, concebirles como actores sociales con capacidad de acción, de decisión, como sujetos de derecho: "el concepto de aula heterogénea no sólo apunta a tomar conciencia de las variaciones existentes en una población de alumnos/as en lo que respecta a la inteligencia y sus logros de aprendizaje, sino que incluye diferencias relevantes a la hora de abordar la enseñanza: origen, etnia, cultura, lengua, situación socio-económica, características personales, estilos de aprendizaje, inteligencias, inclinaciones, necesidades, deseos, capacidades, dificultades, entre otras" (Anijovich, 2004: 32). Así, en un aula heterogénea, "dado que suceden muchas cosas diferentes, ninguna tarea define lo que es "normal" y ninguna "se diferencia" de otra. El/la docente piensa y planifica en función de "múltiples caminos hacia el aprendizaje" para diversas necesidades, y no en términos de lo "normal" y lo "diferente" (Tomlinson, 2006: 19).

Conforme a lo expresado, el punto de partida para este trabajo será afianzar los conocimientos previos con los que cuenta el/la alumno/a, a fin de posibilitar la apropiación de los nuevos conocimientos matemáticos utilizando los métodos de las ciencias exactas, la comparación/generalización de los resultados, enunciar o usar definiciones y/o propiedades, axiomas, teoremas, y dar también demostraciones, etc.; es decir, lo que constituye el cuerpo de la matemática.

Se intentará despertar el interés, la curiosidad y el entusiasmo hacia los contenidos mediante una situación en la cual, si bien se presenta un desafío intelectual, sus conocimientos, el contexto escolar y familiar le ayudarán a abordarlos de alguna manera, logrando a su vez una comunicación entre "docente – estudiante", evitando que sea una simple transmisión de datos, haciendo que los/as estudiantes sean activos/as en la participación de la situación del aprendizaje.

Es el/la alumno/a quien por último modifica y reelabora sus esquemas de conocimiento construyendo su propio aprendizaje. Es esta la razón por la que el/la profesor/a actúa como guía y mediador/a. El/la educador/a orientará al alumno/a en técnicas de trabajo individual y autonomía personal. Para ello hay que motivar al alumno/a, ofrecer un objetivo atrayente que responda a sus necesidades y sentimientos; con esto garantizaremos el éxito en la tarea educativa.

La conexión entre articulación de herramientas metodológicas teóricas y prácticas permitirá que el/la estudiante integre los contenidos.

Se propone trabajar situaciones de enseñanza en las que los conocimientos matemáticos se introduzcan asociados con los distintos problemas. Una situación genera un problema matemático para un/a alumno/a en la medida en que involucra un enigma, un desafío a sus conocimientos, es decir, si estos le permiten

iniciar la resolución del problema y, para hacerlo, elabora un cierto procedimiento, estableciendo nuevas relaciones. La producción matemática generada a partir de un problema mantiene un grado de incertidumbre que no se disipa plenamente al resolverlo, de modo que determinar si lo realizado es válido, es un aspecto central para el fortalecimiento de la autonomía del alumno y/o alumna en el trabajo matemático. El/la estudiante que tiene el hábito de controlar la razonabilidad de los resultados que obtiene se encuentra en mejores condiciones para enfrentar nuevos aprendizajes.

En las secuencias de actividades programadas es esencial propiciar el desarrollo del pensamiento matemático en todas sus dimensiones, ya sean las estructuras conceptuales o los procesos cognitivos, o sea, procesos de razonamiento matemático y comunicación en lenguajes matemáticos, siendo el razonamiento deductivo el que prevalece en matemática. Los procesos de trabajo con su respectiva comunicación en lenguajes matemáticos, la matemática tiene una notación y una sintaxis que le son propias y que han contribuido de modo decisivo a su desarrollo como ciencia. Los tres lenguajes básicos de la matemática son el lenguaje aritmético, que incluye los signos a través de los cuales escribimos los números y expresamos las operaciones entre ellos; el lenguaje algebraico, que incluye los signos por medio de los cuales expresamos incógnitas y variables, y operaciones entre ellas; y el lenguaje geométrico y gráfico que incluye los dibujos a través de los cuales representamos las relaciones, las figuras geométricas y la información estadística.

## **II. OBJETIVOS**

### Generales:

-Incorporar más elementos del lenguaje matemático en sus distintas formas (numérica, gráfica, geométrica, lógica, algebraica), con el fin de compartir una misma significación en el momento de comunicar y argumentar.

-Elaborar estrategias personales para el análisis y resolución de situaciones concretas vinculadas a saberes matemáticos.

-Explicar los procedimientos utilizados como forma de reflexión sobre la identificación de un problema matemático y su correspondiente resolución.

-Utilizar técnicas sencillas para obtener información sobre situaciones diversas y para representar esa información de forma gráfica y numérica y formarse un juicio sobre ella.

-Utilizar las formas de pensamiento matemático para organizar y relacionar información y resolver diversidad de problemas.

-Comprender los conceptos matemáticos ya aprendidos para la interpretación y resolución de distintas situaciones problemáticas.

### Específicos:

-Ser capaces de modelizar y resolver una situación propuesta.

-Operar con radicales utilizando las propiedades correspondientes para resolver situaciones problemáticas.

-Utilizar los sistemas de ecuaciones para resolver problemas aritméticos y geométricos.

-Utilizar las identidades algebraicas como herramientas para resolver (factorización de polinomios, productos notables, etc.).

-Resolver ecuaciones polinómicas.

-Conocer el concepto de lugar geométrico y hallar la ecuación que lo represente.

-Identificar las diferentes cónicas a partir de su ecuación general.

-Identificar sus elementos y graficar, dada la ecuación de una cónica.

-Identificar, analizar y clasificar funciones reales.

## **III. CONTENIDOS**

### Selección de contenidos

Se considera el razonamiento matemático como eje transversal, poniendo énfasis en la interpretación de datos que es fundamental considerar para una correcta gestión de las organizaciones. Dicho conocimiento se constituye en una herramienta que da respuesta, con la utilización de modelos matemáticos, a problemáticas surgidas en el campo de la Gestión de las Organizaciones como, por ejemplo, el control de calidad, los niveles de productividad de distintos procesos, actividades y productos, estadística del personal (directivos y empleados), la relación entre dos o más variables (por ejemplo: evolución de las ganancias a lo largo del tiempo), etc.

Los contenidos se organizan en torno a los siguientes ejes:

### 1) Números Reales

Números Reales. Operaciones con los distintos conjuntos numéricos. Propiedades numéricas. Problemas integradores.

### 2) Álgebra

Factorización de expresiones algebraicas: Factor común. Factor común por grupos. Suma y resta de potencias de igual exponente. Polinomios de segundo grado. Diferencia de cuadrados. Trinomio cuadrado perfecto. Cuatrinomio cubo perfecto. Casos combinados. Regularidades y álgebra: completar cuadrados.

### 3) Cónicas

Circunferencia. Definición. Elementos. Forma canónica y general de la ecuación. Elipse.

Definición. Elementos. Forma canónica y general de la ecuación. Parábola. Definición. Elementos. Forma canónica y general de la ecuación. Problemas de integración.

## **IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Se utiliza la metodología de aula-taller. Se planifican encuentros dinámicos para interesar a los y las estudiantes de los nuevos saberes, sin que representen estos encuentros meras recetas para un aprendizaje o una formulación algorítmica rutinaria.

Se trabaja con situaciones que enfrenten al alumno/a con distintos obstáculos, promuevan la ruptura de los conocimientos previos y le pongan a prueba en la búsqueda de estrategias y formulaciones que le acerquen al nuevo conocimiento.

## **V. EVALUACIÓN**

Al ser considerado el aprendizaje como un proceso, la evaluación será también un proceso donde se intente detectar los errores en los que incurra el/la alumno/a y de esta manera, luego de diagnosticar el motivo de tales errores, se recurre a una metodología específica que le permita a los/as estudiantes superarlos. Se apela, así, a la “evaluación formativa” que actúa de forma continua y cuyo papel consiste en diagnosticar e informar para permitir la recuperación en aquellos aspectos en los que se comprueben deficiencias.

Al ser el/la alumno/a, el actor más importante en la construcción del conocimiento, la evaluación funciona como orientadora en la exploración de sus características cognitivas. Cada alumno/a será tenido en cuenta en base a su aporte en clase, su progreso y dedicación, la entrega de los trabajos prácticos, conformándose, de este modo, una evaluación constante, que promueva la creatividad y superación de los errores a partir de comprenderlos y no de mecanizar el conocimiento.

### Instrumentos de evaluación:

- Pruebas escritas al final de cada unidad o parciales siempre que la docente las considere pertinentes.
- Evaluaciones orales.
- Actividades lúdicas.
- Registros de la participación en clase de los/as estudiantes, de interés y actitud en el aula, de cumplimiento y entrega de trabajos prácticos, informes, presentación de carpetas.

## **VI. RECURSOS AUXILIARES**

Se dispondrá de todos los elementos con que cuenta la institución (biblioteca, material didáctico, etc.) haciendo un especial aprovechamiento del equipamiento de cada aula (pantalla, computadora, acceso a internet), además de guías elaboradas especialmente para los distintos temas abordados. Entre el software que se utilizará podemos mencionar *Geogebra*.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA**

### Para la docente

Accorinti, M. C. (2006). *Guía Docente*. Buenos Aires: Puerto de Palos.

Álvarez, María Eugenia Álvarez y otros (2004) *Aportes para el fortalecimiento de la enseñanza de la matemática en la EGB*. Buenos Aires: Dirección General de Cultura y Educación Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

Anijovich, R. y otros (2004): *Una introducción a la Enseñanza para la Diversidad*. Buenos Aires: Fondo de

Cultura Económica.

Barallobres, G. (2000). *Algunos elementos de la didáctica del álgebra, en Estrategias para la enseñanza de la matemática*. Universidad Virtual de Quilmes.

Di Domenicantonio, R., Lubomirsky N. y Rivera, A.L. (2024). *Matemática Inicial para Ingeniería*. Facultad de Ingeniería. UNLP.

Moreira, M. A (2005). *Aprendizaje Significativo crítico*. Porto Alegre: Impresos Portao. Ltda. Rico, L.

(1999). *La educación matemática en la enseñanza secundaria*. Barcelona: Editorial Horsori. Sánchez

Aguilar, Mario (2007). *Matemáticas para la formación de ciudadanos críticos*. La Jornada. Tomlinson, C.A.

(2009). *Estrategias para trabajar con la diversidad en el aula*, Buenos Aires, Paidós, 2009.

#### Para los/as estudiantes

Matemática Aplicada. (2024). Guía n°1 - Números y Álgebra LVM - UNLP. Matemática Aplicada. (2024).

Guía n°2 - Secciones cónicas. LVM - UNLP. Disponible en: <https://aulaswebcolegios.ead.unlp.edu.ar/>

Matemática PI (2024), Cuadernillo de ingreso a la Facultad de Ingeniería. Disponible en: <https://ing.unlp.edu.ar/grado/catedra-de-ingreso/mate-pi/>