

E.E.S N° 7 de Lanus

Matemática del Ciclo Superior 5° año

Objetivos de enseñanza

- ✓ Promover el trabajo autónomo de los alumnos.
- ✓ Estimular el establecimiento, comprobación y validación de hipótesis por parte de los estudiantes, mediante el uso de las herramientas matemáticas pertinentes.
- ✓ Promover el trabajo personal y grupal, valorando los aportes individuales y colectivos para la construcción de los nuevos contenidos matemáticos.
- ✓ Promover el respeto por la diversidad de opiniones, así como una actitud abierta al cambio que permita elegir las mejores soluciones ante diferentes problemas matemáticos.
- ✓ Alentar a los alumnos para que valoren sus producciones matemáticas; realicen consultas; defiendan posturas; construyan hipótesis explicando construcciones matemáticas personales o ajenas.
- ✓ Evaluar los aprendizajes, vinculando los nuevos contenidos adquiridos con los anteriores.
- ✓ Valorar los conocimientos matemáticos extraescolares de los alumnos y retomarlos para su formalización, explicación y enriquecimiento en el marco de la materia.
- ✓ Propiciar la lectura de textos matemáticos como material de consulta y ampliación de lo trabajado en clase.
- ✓ Escuchar, registrar y retomar los aportes de los alumnos durante las clases.
- ✓ Promover la toma de conciencia de la distancia entre los contenidos nuevos y los saberes anteriores como muestra del crecimiento del saber matemático personal.
- ✓ Estimular el ajuste de la terminología y notación matemática en los diferentes contenidos.
- ✓ Incorporar, con distintos grados de complejidad, el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad (NTICx) en la enseñanza de la Matemática.

Objetivos de aprendizaje

- ✓ Valorar la matemática como objeto de la cultura.
- ✓ Construir conocimientos matemáticos significativos.
- ✓ Utilizar estrategias de trabajo matemático en el aula, en un marco de responsabilidad, solidaridad y convivencia democrática.
- ✓ Establecer transferencias pertinentes de los conocimientos adquiridos a situaciones intra y/o extra-matemáticas.
- ✓ Trabajar de manera autónoma e identificar modelizaciones de situaciones que se presenten en diferentes campos.
- ✓ Dimensionar el propio progreso en la construcción de los contenidos y el lenguaje científico matemático.
- ✓ Comprender la importancia de la formalización mediante funciones trascendentes interpretándolas como herramientas de comunicación en el ámbito de la matemática.
- ✓ Distinguir las definiciones de las explicaciones y los ejemplos.
- ✓ Explicitar el rigor en las estrategias matemáticas que se utilizan.
- ✓ Comprobar lo razonable de los resultados en las respuestas a los problemas.
- ✓ Valorar la propia capacidad matemática.
- ✓ Identificar las características y estilos propios que se despliegan al abordar un problema matemático.

CONTENIDOS

Los contenidos de la materia Matemática-Ciclo Superior se organizan en cuatro ejes: Geometría y Álgebra, Números y Operaciones, Álgebra y Funciones, Probabilidades y Estadística.

Eje 1: Geometría y Álgebra. Razón entre áreas y volúmenes de cuerpos semejantes:

El tema de cuerpos semejantes y del análisis de la razón entre sus áreas y volúmenes merece un tratamiento cuidadoso, dado que es frecuente que los alumnos de cursos superiores presenten dificultades al momento de resolver problemas vinculados a esta temática.

Se puede ayudar a los estudiantes a construir estrategias mediante la visualización de representaciones en ejes de figuras tridimensionales sencillas; para luego acompañarlas con el estudio de las razones entre sus aristas, caras y el planteo de la razón entre sus volúmenes, tanto desde lo algebraico, como desde la visualización geométrica.

Lugar Geométrico: Hipérbola. Elipse

Se propondrá el trazado de lugares geométricos mediante el uso de elementos de geometría y de software tales como Geogebra, Cabri, Graphmatica u otros.

Las figuras cónicas se estudiarán como lugares geométricos notables y como secciones de una superficie cónica, definiéndolas en lenguaje coloquial, algebraico y gráfico.

Puede comenzarse con un método sencillo plegando una hoja de papel.

Eje 2: Números y Operaciones. Números reales:

Intervalos en \mathbb{R} .

Operatoria

Logaritmo

El concepto de logaritmo se introduce desde el núcleo de funciones, como inversa de la función exponencial. Sin embargo, en este núcleo se trabajará el logaritmo como una operación entre números reales. Es conveniente para el estudio de las propiedades, que se deduzcan y se empleen en problemas que las requieran como herramientas.

Sucesiones

En el segundo año se introdujo el concepto de sucesiones; se pretende aquí retomarlo para profundizar su abordaje.

Eje 2: Álgebra y Funciones. Funciones polinómicas:

Los conceptos: dominio de definición, ceros, imagen y positividad deben ser revisados en relación con las nuevas funciones que se presentan.

Gráficos de funciones polinómicas, prestando particular atención a la cantidad de ceros y la positividad en base a la idea, por el momento intuitiva, de continuidad.

Siempre que sea posible, se fomentará el abordaje de los temas desde distintos lenguajes. Esto no constituye una traducción literal sino una interpretación con mayor grado de abstracción; se pretende con ello que los contenidos anteriores se integren plenamente a los nuevos.

Funciones exponenciales:

Es necesario comparar crecimientos lineales con crecimientos exponenciales.

Eje 3: Probabilidad y Estadística. Estadística:

Muestra y población

La estadística construye modelos matemáticos para analizar las características de una población mediante censos o muestras según se abarque o no la totalidad de elementos de estudio.

Para el abordaje de este núcleo sintético se tabularán y graficarán variables discretas y continuas de acuerdo a las características de las unidades de análisis susceptibles de ser medidas; se profundizará en el estudio de parámetros estadísticos de posición: mediana, moda y media aritmética; se construirán conceptos y se estudiarán utilidades de medidas de dispersión como varianza y desviación estándar; se construirán estrategias para la predicción, estimación y verificación de resultados.

Uso de calculadoras en estadística

Es común que los alumnos posean calculadoras y realicen un aprovechamiento limitado de sus funciones, como en el caso del cálculo de la media o del desvío, por lo que se hace necesario identificar en las calculadoras las teclas Σx^2 , Σx , n , varianza -según el modelo o modo de introducir los datos- formas de hacer correcciones, etcétera. Para ello se debe estimular la lectura de manuales de las calculadoras para el mejor uso de sus funciones.

Orientaciones Didácticas

Resolución de problemas y formalización

Existe una importante cantidad de bibliografía acerca de las características que debe tener una actividad para constituirse en un problema que puede ser resuelto por parte de los alumnos. El Diseño Curricular se considera que un problema:

- ✓ promueve el desarrollo de estrategias que favorecen una educación más autónoma, comprometida y participativa;
- ✓ se constituye como tal a partir del vínculo que el alumno establece con la tarea propuesta, y no es una característica inherente a las actividades;
- ✓ es una situación que se le presenta al estudiante y lo moviliza a la acción;
- ✓ genera que los jóvenes pongan en juego diferentes tipos de saberes relacionados con los conceptos, los procedimientos y/o las actitudes. Si el alumno reproduce un procedimiento aprendido con anterioridad, estaría realizando un ejercicio o un problema de aplicación, pero no aprendiendo a través de problemas en el sentido que entiende el presente Diseño.