

Escuela Normal Superior N°2 “Mariano Acosta” D.E. N° 6

Matemática 4° Año

4° 3 ; 4° 5 , ORIENTACION FISICO MATEMÁTICO

4 horas semanales

Docente : Redin Clarisa, Rosa Ciccone

Ciclo lectivo: 2018

1. FUNDAMENTACIÓN

La enseñanza de la matemática en los cursos superiores en la escuela secundaria y en especial en la orientación enfrenta el desafío de presentar a los estudiantes la necesidad de apoyarse en sus prácticas anteriores para afrontar y solucionar nuevos desafíos, nuevas situaciones problemáticas.

En la orientación físico matemática se amplía el campo de aplicación de la matemática más allá de los contenidos de la formación general, enfatizando su capacidad como herramienta de modelización de problemas de índole diversa.

Varios matemáticos expresan el amor por su trabajo describiendo la matemática como *bella*. A veces son descritas como una forma de arte, o por lo menos, como una actividad creativa. Son comunes las comparaciones con la música y la poesía. Bertrand Russell expresa la belleza matemática con estas palabras:

*"La matemática posee no sólo verdad, sino también belleza suprema; una belleza fría y austera, como aquella de la escultura, sin apelación a ninguna parte de nuestra naturaleza débil, sin los adornos magníficos de la pintura o la música, pero sublime y pura, y capaz de una perfección severa como sólo las mejores artes pueden presentar. El verdadero espíritu del deleite, de exaltación, el sentido de ser más grande que el hombre, que es el criterio con el cual se mide la más alta excelencia, puede ser encontrado en la matemática tan seguramente como en la poesía."*¹

Como estrategia general se presentan situaciones problemáticas cuya modelización requiera la introducción de nuevos conceptos matemáticos o una profundización de otros ya vistos en la formación general.

Una idea central consiste en construir un modelo matemático de la realidad (matemática o extra matemática) que se quiere estudiar y trabajar con dicho modelo e interpretar los resultados obtenidos en este trabajo para contestar a las cuestiones planteadas inicialmente.

En este cursos se presenta a los estudiantes la importancia de la matemática como ciencia soporte y se trabaja interdisciplinariamente utilizando los modelos matemáticos para la solución de situaciones problemáticas de otras ciencias.

También caracteriza a este nivel el desarrollo del razonamiento deductivo. Se sostiene el criterio de encontrar situaciones en las que los estudiantes vean la necesidad de producir argumentos deductivos, apoyándose en los conocimientos que ya poseen.

La resolución de un problema matemático requiere que el alumno pruebe, se equivoque, recomience a partir del error, construya modelos, lenguajes, conceptos, proponga soluciones, las defienda, las discuta, comunique procedimientos y conclusiones.

Por otro lado, los progresos en la producción de argumentos deductivos se instalan en las interacciones entre los estudiantes y con el docente. En la medida en que demostrar para convencer a otros supone un medio para alentar a los estudiantes a la producción de pruebas, se buscarán condiciones que hagan propicio el debate en la clase acerca de la validez de diferentes proposiciones vinculadas a distintas áreas del conocimiento matemático.

La profundización y sistematización de estos conocimientos permitirán a los alumnos introducirse en el estudio sistemático de determinados campos del saber que sienten las bases para garantizar la continuidad de sus estudios y para ser sujetos de transformación social.

Los contenidos de matemática se organiza en cuatro ejes: Geometría y medida; Números y álgebra; Funciones y álgebra; Estadística y probabilidades.

2. OBJETIVOS DEL ESPACIO CURRICULAR

- Deducir el concepto de funciones trigonométricas, establecer las relaciones existentes entre las diferentes funciones trigonométricas.
- Resolver situaciones problemáticas en donde se involucren triángulos rectángulos y no rectángulos aplicando teorema del seno y coseno
- Operar con números irracionales. Resolver operaciones combinadas con irracionales y situaciones problemáticas
- Analizar e interpretar gráfica y analíticamente la función cuadrática (máximo, mínimo, crecimiento y decrecimiento). Aplicar los contenidos para la resolución de situaciones problemáticas. Utilizar estos conceptos para la resolución de problemas interdisciplinarios.
- Analizar e interpretar funciones exponenciales y logarítmicas, relacionar ambas funciones como inversas. Resolver situaciones problemáticas que involucren funciones exponenciales y logarítmicas
- Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Organizar datos estadísticos, realizar tablas y gráficos estadísticos e interpretar resultados.

3. CONTENIDOS TEMÁTICOS

EJE	UNIDAD	CONTENIDOS	4. MODOS DE CONOCER (ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS)	5. EVALUACIONES	TIEMPO EN TRIMESTRES
<u>EJE 1:</u> <u>Geometría y medida</u>	1	Relaciones trigonométricas en un triángulo. Seno, coseno y tangente en un triángulo rectángulo. Resolución de triángulos rectángulos. Extensión del seno, coseno y tangente a cualquier ángulo. Teoremas del seno y coseno.	<ul style="list-style-type: none"> - Clases expositivas - Resolución de ejercicios y problemas - Resolución grupal e individual de situaciones problemáticas tomadas del entorno cotidiano - Búsqueda de situaciones cotidianas que tengan solución aplicando los conocimientos adquiridos - Investigaciones bibliográficas - Resolución de diferentes tipos de problemas y reflexión sobre los modos de resolución que se fueron desarrollando. Análisis de errores. - Identificación de aspectos comunes en diversas situaciones que pueden ser tratadas a partir de un mismo conocimiento. - Uso de diferentes registros y representaciones y análisis de la conveniencia de unos por sobre otros en función de los problemas que se pretende resolver y lo que se quiere comunicar. - Uso de la carpeta como registro de aquello que el estudiante considera como central del trabajo que se va desarrollando: reflexiones sobre 	Se evaluará en todas las unidades a través de:	1° Trimestre
<u>EJE 2:</u> <u>Números y Álgebra</u>	2	Números reales. Los números irracionales. Operaciones con radicales. Racionalización		<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación escrita - Evaluación oral (explicación de procedimientos utilizados o de tareas realizadas en clase o en casa) - Trabajos Prácticos de resolución individual y grupal. - Presentación de tareas sobre producciones personales. - Trabajos de investigación, con material bibliográfico en campo - Uso del software Geogebra. - Participación activa en las actividades propuestas por el docente. - Carpeta completa. - Concepto, en el que se incluye la participación, responsabilidad en las tareas, cumplimiento de 	
<u>EJE 3:</u> <u>FUNCIONES Y ÁLGEBRA</u>	3	La ecuación cuadrática. Propiedades de las raíces. Reconstrucción de la cuadrática a partir de sus raíces. Análisis de soluciones. Aplicaciones a la física y a la geometría. Problemas			2° Trimestre
	4	Producción de fórmulas en las que la variable requiere ser elevada al cuadrado. Problemas que se modelizan a través de una función cuadrática. Función cuadrática. Análisis del gráfico de la función cuadrática. Estudio completo. Ceros. Intersecciones con el eje Y. Coordenadas del vértice. Eje de simetría. Crecimiento y decrecimiento Positividad y negatividad. Forma general y canónica de la parábola. Intersecciones entre la cuadrática y la lineal. Representación gráfica.			

<u>EJE 3:</u> <u>FUNCIONES Y</u> <u>ÁLGEBRA</u>	5	<p>Problemas que involucren el estudio de procesos de crecimiento y decrecimiento exponencial, discreto y continuo. Función exponencial. Gráficos y fórmulas. Variación del gráfico a partir de la variación de la fórmula. La función logarítmica como inversa de la exponencial. Gráficos y fórmulas. Variaciones del gráfico a partir de la variación de la fórmula y viceversa. Relaciones entre los gráficos de la función exponencial y la logarítmica. Estudio de las funciones: positividad, negatividad, ceros, crecimiento, decrecimiento en el contexto de los problemas que modelizan. Asíntotas. Definición y propiedades de los logaritmos. Cambio de base. Logaritmos decimales y neperianos. Uso de la calculadora. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Problemas.</p> <p>-</p>	<p>algunos problemas y sus procedimientos de resolución, identificación de errores y sus correcciones, establecimiento de pistas sobre las particularidades de los problemas que se trataron, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparación entre la propuesta de un libro de texto y los registros de la carpeta o el pizarrón. - Uso de recursos informáticos: programas matemáticos: Geogebra, Cabri, Graphmatica. - Comparación entre procedimientos de resolución de un mismo problema al recurrir a medios informáticos o calculadora y el uso de lápiz y papel. - Trabajos interdisciplinarios 	la entrega de trabajos.	3ºTrimestre
<u>EJE 4:</u> <u>ESTADÍSTICA y</u> <u>PROBABILIDAD</u>	6	<p>Estadística. Recopilación y tabulación de datos. Agrupación de datos. Frecuencias. Intervalos de clases. Frecuencia relativa. Análisis de datos. Media, mediana y moda. Lectura e interpretación de gráficos estadísticos. Aplicaciones transversales.</p> <p>-</p>			

6. CONTRATO DIDÁCTICO

Se espera que los alumnos:

- Alcanzen los objetivos planteados en la asignatura.
- Cumplan los criterios de evaluación que se dan a conocer.
- Respondan con responsabilidad a las pautas y normas de convivencia para el trabajo áulico y/ o laboratorio.
- Se comporten adecuadamente, cuiden y preserven el lugar de trabajo.
- Presentación en tiempo y forma con la entrega de trabajos prácticos y tareas pedidas.
- Las evaluaciones escritas son un ítem más para la obtención de la nota final. NO la única manera de aprobar.
- Cumplimiento con la bibliografía y el material necesario para realizar los trabajos y tareas (apuntes, guías y ejercicios propuestos por el docente).
- La participación activa en clase y la cooperación con sus pares son determinantes en la calificación final.
- El tono (mantener la participación, el vínculo con sus pares, la cooperación) y la permanencia para sostener esta actitud serán considerados al momento de definir la calificación final.

7. BIBLIOGRAFIA Y FILMOGRAFÍA GENERAL DEL DOCENTE Y DEL ESTUDIANTE

- Guía para el trabajo metodológico áulico (compilado de docentes).
- Matemática 4 - Ed kapeluz – Pablo Effenberger
- Matemática / polimodal - Longseller
- Matemática 4 – ed Aique