

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

Matemática 2° Año NES

5 horas semanales

Docente: Mariel Santibáñez, Clarisa Redin, Silvina Tihanyi, Arminda Quiroga

Ciclo lectivo: 2019

1. FUNDAMENTACIÓN

La enseñanza de la matemática en la escuela secundaria enfrenta el desafío de presentar a los estudiantes una serie de transformaciones esenciales con relación a los conocimientos matemáticos que han sido trabajados en la escuela primaria. Esto plantea un juego delicado de rupturas y articulaciones: los estudiantes deberán renunciar a muchas de las elaboraciones realizadas durante sus años previos, al tiempo que deberán apoyarse en sus prácticas anteriores para producir las modificaciones que los nuevos desafíos les demandarán.

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

Otra de las transformaciones esenciales en este nivel de la escolaridad es el tratamiento de lo general, así como la comprensión de qué es un proceso de generalización. En este sentido es posible identificar distintas funciones del álgebra y se propone una enseñanza que apunte a ponerlas en juego: el álgebra como instrumento para conocer propiedades sobre los números, para resolver problemas extramatemáticos en los que hay que reconocer una o más condiciones sobre una o más variables, para modelizar procesos a través de funciones y para representar relaciones geométricas.

También caracteriza a este nivel 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. Será necesario proponer problemas que evidencien algunas reglas: varios ejemplos no son suficientes para probar la validez de una propiedad, un contraejemplo sirve para descartar la validez de una propiedad,

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 materia Matemática se organiza en el ciclo básico y a lo largo de los cinco años, en cuatro ejes: Números y álgebra; Funciones y álgebra; Geometría y medida; Estadística y probabilidades.

Sobre la implementación de la ESI

En profundo compromiso con el derecho de las/os estudiantes a recibir educación sexual integral, y con conocimiento de la ley 26.150 y sus respectivos diseños curriculares, cabe decir que si bien este espacio curricular no tiene un abordaje específico vinculado con los “contenidos ESI”, sí se constituye transversalmente por sus propósitos formativos. La propuesta pedagógica aquí mencionada se sostiene desde una perspectiva que reconoce que

siempre estamos implicados/as y siempre educamos en sexualidad. Desde ese enfoque se intentará habilitar todos los intereses y los encuentros que permitan promover el análisis crítico y comprometido en relación al cuidado del propio cuerpo, las relaciones interpersonales, el ejercicio de la sexualidad y los derechos de todas y de todos.

2. OBJETIVOS DEL ESPACIO CURRICULAR

- Disponer de formas de representación y de estrategias exhaustivas de conteo para abordar y validar problemas de combinatoria.
- Recurrir a relaciones entre escritura decimal y fraccionaria para resolver problemas que involucren la densidad en el campo de los números racionales.
- Comprender el funcionamiento de la potenciación y la radicación a través de la utilización de las propiedades y el uso de diferentes tipos de calculadoras.
- Reconocer diferencias y similitudes entre la función lineal y la de proporcionalidad directa comprendiendo los conceptos de pendiente y ordenada al origen, identificar sus significados en los gráficos y en los diferentes contextos.
- Resolver problemas lineales que se modelizan usando funciones, ecuaciones, inecuaciones, y sistemas de ecuaciones
- Establecer relaciones entre resolución gráfica y algebraica.
- Resolver problemas que se modelizan por medio de la función de proporcionalidad directa e inversa.
- Comparar áreas de diferentes figuras sin recurrir a la medida.
- Recurrir a las expresiones algebraicas para analizar las variaciones del área de una figura en función de la variación de alguno de sus elementos.
- Conocer la relación pitagórica entre las medidas de los lados de un triángulo rectángulo y disponer de ella para la resolución de diferentes situaciones.
- Comprender que la elección de un modo de organizar y representar la información pone de relieve ciertos aspectos y oculta otros.
- Reconocer la pertinencia o no de utilizar las medidas de tendencia central, como representantes de una muestra, en función del problema a resolver.
- Valorar el intercambio entre pares como promotor del establecimiento de relaciones matemáticas y del establecimiento de la validez de los resultados y propiedades elaboradas.

3. CONTENIDOS TEMÁTICOS

EJE	UNIDAD	CONTENIDOS	4. MODOS DE CONOCER (ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS)	5. EVALUACIONES	TIEMPO EN TRIMESTRES
<u>EJE 1:</u> <u>NÚMEROS Y</u> <u>ÁLGEBRA</u>	1	<ul style="list-style-type: none"> - Producción de fórmulas para contar. El diagrama de árbol como recurso para contar de manera exhaustiva. - Reconocimiento de la estructura multiplicativa en problemas de conteo. Problemas en los que no se distingue el orden de los elementos. 		Se evaluará en todas las unidades a través de: <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación escrita - Evaluación oral (explicación de 	1° Trimestre

			<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 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.) - Comparación entre la propuesta de un libro de texto y los registros de la 	<p>procedimientos utilizados o de tareas realizadas en clase o en casa)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 la entrega de trabajos. 	
	2	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de las operaciones básicas: suma resta, división, multiplicación y división. La propiedad de densidad. Aproximación de números racionales por números decimales. Estimación de resultados de problemas que involucran racionales. Producción de diferentes recursos de cálculo. Estimación del error producido por el redondeo o el truncamiento. Uso de calculadora. Potenciación y radicación en Q. Valor aproximado de una raíz cuadrada: existencia de números irracionales. Notación científica de números decimales. Problemas de aplicación simples que representan simbólicamente a problemas. 			1° Trimestre
EJE 2: FUNCIONES Y ÁLGEBRA	3	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del concepto de función. Análisis de gráficos. Dominio e imagen. <p>La función lineal como modelizadora de situaciones de crecimiento uniforme. La noción de pendiente y ordenada al origen en el gráfico de las funciones. Diferenciación entre crecimiento directamente proporcional y crecimiento lineal pero no proporcional. Revisión de la noción de función lineal como modelo de variación constante. Identificación de puntos que pertenecen al gráfico de la función. Problemas que se modelizan con funciones lineales con una variable. Función de proporcionalidad directa como caso particular. Análisis de tablas de funciones de proporcionalidad. La pendiente y la constante de proporcionalidad en una tabla de valores. Problemas que demanden la producción de un modelo algebraico de situaciones lineales. Aproximación grafica a la solución de ecuaciones lineales con una variable que surgen de diferentes problemas.</p>			2° Trimestre
	4	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas que se modelizan con ecuaciones lineales con dos variables. Ecuación de la recta. Pendiente. Rectas paralelas y perpendiculares. Producción de la representación gráfica y de la ecuación de una recta a partir de ciertos datos: dos puntos cualesquiera, un punto y la pendiente, los puntos donde corta a los ejes. Problemas que se modelizan con ecuaciones lineales con una incógnita. Problemas con infinitas soluciones y problemas sin solución. 			2° Trimestre
	5	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas que se modelizan con funciones de 			2° Trimestre

		<p>proporcionalidad inversa. Estudio de la función $\frac{1}{x}$.</p> <p>Corrimientos. Asíntotas.</p>	<p>carpeta o el pizarrón.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
EJE 3: GEOMETRÍA Y MEDIDA	6	<ul style="list-style-type: none"> - Comparación de áreas de diferentes figuras que incluyen triángulos y cuadriláteros, sin recurrir a la medida. Uso de descomposiciones de figuras para comparar áreas. Producción y uso de fórmulas para comparar áreas, en función de bases y alturas. Perímetro y área de triángulos. Estudio de la variación del área en función de la variación de la base o la altura. Transformación y equivalencia de fórmulas. 		3° Trimestre
	7	<ul style="list-style-type: none"> - El teorema para un triángulo rectángulo isósceles: relación entre el área de un cuadrado y el área del cuadrado construido sobre su diagonal. Relación entre las medidas de los lados de un triángulo rectángulo isósceles: concepto de número no racional. Relación entre los lados y la diagonal de un rectángulo, a partir de las áreas de los cuadrados y triángulos. El caso general del teorema de Pitágoras. - 		3° Trimestre
	8	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de cuadriláteros en función De los elementos que lo componen (lados, ángulos, diagonales, etc.). Análisis de Soluciones posibles a partir de los datos. Discusión de posibles "criterios de Congruencia" para cuadriláteros y comparación con los criterios construidos para triángulos. Construcción de cuadriláteros dados tres o cuatro elementos. Condiciones de posibilidad y unicidad en las construcciones. 		3° Trimestre
EJE 4: ESTADÍSTICA y PROBALIDAD	9	<ul style="list-style-type: none"> - Situaciones que requieren la recolección y organización de datos. Tablas de frecuencia y porcentajes. Selección de herramientas estadísticas pertinentes. Promedio, moda y mediana. Uso de la computadora como herramienta en la estadística. 	3° Trimestre Trabajo Transversal a lo largo del año	

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se pretende que los alumnos:

- Elaboren textos argumentativos escritos y argumentaciones en debate oral.
- Desarrollen hipótesis explicativas y apliquen modelos matemáticos para el tratamiento de problemas.
- Interpreten los fenómenos a partir del uso de modelos matemáticos, distinguiendo los fenómenos naturales de los modelos que los interpretan.
- Planteen preguntas y formulen explicaciones a partir de situaciones problemáticas que tienen conexión con la vida cotidiana.

5. CONTRATO DIDÁCTICO

Se espera que los estudiantes:

- 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.

6. BIBLIOGRAFIA Y FILMOGRAFÍA GENERAL DEL DOCENTE Y DEL ESTUDIANTE

- Guía para el trabajo metodológico áulico (compilado de docentes).
- Enseñar Matemática 2. Ed. Santilla. AA.VV
- Matemática en secundaria 2/3. Ed. Santillana.
- Entre Números II. Actividades de Matemática. Ed. Santillana.
- Hacer Matemática 2/3. Ed. Estrada.