



Programa de Matemática de 4º año

Ciclo lectivo 2014

Hilos Conductores

¿Cómo usar lo que sabemos para calcular lo que no sabemos?
Proporción, divino tesoro. La linealidad, ¿se continúa con la proporción?
El lenguaje del álgebra: una dificultad cotidiana.

Unidad 1: Las proporciones en la recta, el plano y el espacio.

Tópicos generativos:

Iguales pero diferentes. Conservar las formas. La vida moderna está llena de fotos, películas, mapas, maquetas, ¿son semejantes a la realidad? Las razones, ¿dependen sólo del ángulo?

Contenidos:

- Razones y proporciones numéricas: propiedades
- Razones y proporciones geométricas:
 - ✓ Semejanza en el plano: semejanza de polígonos convexos.
 - ✓ Teorema de Thales y corolario. Aplicaciones.
 - ✓ Teorema fundamental de la semejanza de polígonos.
 - ✓ Semejanza en el espacio: propiedades.
 - ✓ Razones trigonométricas.
 - ✓ Resolución de triángulos rectángulos. Aplicaciones.

Metas de comprensión:

Los estudiantes desarrollarán comprensión acerca de:

- La importancia de las construcciones geométricas para tratar la proporcionalidad entre segmentos y su relación con la medida.
- La utilidad de la semejanza como relación entre los objetos de igual forma y como técnica de representación a escala.
- La importancia de la trigonometría para resolver situaciones en relación con distintas áreas del conocimiento.

Desempeños:

- Establecer las proporciones que se dan entre los lados de dos triángulos en posición de Thales.
- Desarrollar la capacidad de construcción gráfica que se deriva del teorema de Thales.
- Reconocer las condiciones que se deben respetar para obtener figuras semejantes.

- Identificar las condiciones que determinan la razón entre los perímetros y las áreas de figuras semejantes y la razón de los volúmenes de cuerpos semejantes.
- Relacionar la semejanza con las razones trigonométricas en un triángulo rectángulo.
- Establecer relaciones básicas entre las razones trigonométricas.
- Resolver problemas trigonométricos en contexto y relacionarlos con otras áreas del conocimiento

UNIDAD 2: el concepto de función

Tópicos

generativos:

¿Qué es una función? ¿Cómo se representa? La función de las funciones...¿para qué nos sirven?

Contenidos:

- Sistemas de coordenadas. Variables.
- Introducción al concepto de función.
- Distintos registros de representación (gráfico, tabla, coloquial, fórmula).
- Tipos de funciones, reconocimiento de las mismas.
- Comportamiento de las funciones (crecimiento, decrecimiento, máximos, mínimos).
- Problemas: conexiones con otras áreas

Metas de comprensión:

Los estudiantes desarrollarán comprensión acerca de:

- El concepto de función.
- Los distintos lenguajes y registros de representación.
- La información que aportan los diferentes registros para interpretar distintas situaciones
- Que las funciones permiten modelizar situaciones intra y extra matemáticas

Desempeños:

- Analizar diferentes relaciones entre variables para que puedan distinguir aquellas que son funciones de las que no lo son.
- Utilizar e interpretar los distintos registros de representación (gráfico, tabla, fórmula, lenguaje coloquial).
- Traducir una relación de un registro a otro
- Construir fórmulas que permitan modelizar situaciones intra y extra matemáticas.

UNIDAD 3: Función lineal y Sistemas de ecuaciones lineales

Tópicos Generativos:

¿Es cierto que todos los problemas tiene solución? Si el problema tiene solución, ¿es un problema?

¿Cuántos datos necesitamos para un problema?

Contenidos:

- Función Lineal: parámetros que la definen.
- Ecuación de la recta.
- Formas de la ecuación de la recta: implícita, explícita y segmentaria.
- Condiciones de paralelismo y perpendicularidad entre rectas.
- Sistemas de ecuaciones en dos variables: distintos métodos de resolución analítica y resolución gráfica. Aplicaciones.

Metas de comprensión:

Los estudiantes desarrollarán comprensión acerca de:

- Cómo conectar la matemáticas con otras materias y con mundo que los rodea.
- El uso de tablas, gráficas y reglas para describir situaciones.
- El concepto de función lineal
- Distintas estrategias en la solución de problemas.
- Cómo modelizar situaciones utilizando una función lineal o un sistema de ecuaciones lineales.
- El concepto de “sistema” de ecuaciones lineales
- La solución de un sistema acotada al contexto del problema.

Desempeños de comprensión

- Utilizar tablas, gráficas, fórmulas para describir situaciones.
- Reconocer e identificar el uso de relaciones funcionales lineales
- Analizar el concepto de función lineal desde el punto de vista geométrico y como aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana: crecimiento de una población, demanda y oferta en el mercado, etc
- Significar la resolución de sistemas de ecuaciones lineales al marco de un problema real , analizando la factibilidad de la solución

UNIDAD 4: Expresiones algebraicas enteras: polinomios

TÓPICOS GENERATIVOS:

¿Las letras en Matemática? Muchos términos en una palabra: polinomios. ¿Qué es un polinomio?

Contenidos:

- Función polinómica: definición.
- Polinomio: expresión general, notación y generalidades.
- Operaciones con polinomios en una indeterminada: suma, resta, producto, cuadrado y cubo de un binomio, binomios conjugados.

METAS DE COMPRENSIÓN

Los estudiantes desarrollarán comprensión acerca de:

- El concepto de polinomio.
- Cómo se opera con polinomios

DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN

- Reconocer cuáles expresiones son polinomios y cuáles no
- Realizar sumas, restas y multiplicaciones con polinomios en una indeterminada
- Reconocer y resolver cuadrados y cubos de binomios, producto entre binomios conjugados.

EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo de forma continua

La evaluación permite:

- Proporcionar a los estudiantes la oportunidad de evidenciar la comprensión matemática.
- Analizar los progresos de los estudiantes a partir de los criterios establecidos.
- Concebir la enseñanza y el aprendizaje como un proceso continuo, recursivo, participativo y dinámico.

- Utilizar múltiples fuentes de evidencia, incorporando la visión de los estudiantes como participantes activos en dicho proceso.
- Valorar los errores como lugar para hacer predicciones sobre los aprendizajes de nuestros alumnos, integrar el error como parte del aprendizaje.

Los criterios de evaluación serán:

- Dominio de los conceptos y procedimientos específicos
- Comprensión de las situaciones-problemas que se planteen.
- Adecuación de las estrategias utilizadas en la resolución de problemas.
- Capacidad para extraer conclusiones.
- Precisión en el uso del lenguaje específico en sus diferentes formas: coloquial, gráfico, simbólico.
- Claridad en la comunicación de los razonamientos y de las conclusiones obtenidas.
- Uso adecuado de notaciones y procedimientos.

La evaluación se complementa con:

- El cumplimiento en cuanto a la entrega de trabajos prácticos individuales y/o grupales
- El cumplimiento con el material requerido para trabajar en clase
- El registro de apuntes en una carpeta o cuaderno.

Se llevarán a cabo evaluaciones de tipo:

- Informal, a través de:
 - a) Realización de discusiones y conclusiones.
 - b) Resolución de los trabajos prácticos
- Formal y planificada a través de:
 - a) Exposiciones orales sobre la interpretación de conceptos, donde el alumno se exprese usando un lenguaje preciso.
 - b) Prueba escrita individual que plantea nuevas situaciones, donde el alumno pueda transferir sus aprendizajes.

BIBLIOGRAFÍA

- Guías teórico - prácticas del colegio Nacional Rafael Hernandez UNLP
- Altman Silvia y otros. (2003). Matemática Polimodal Funciones 1. Longseller. Bs. As. Argentina
- Berio Adriana otros. (2001). Matemática I Activa. Puerto de Palos. Madrid. España.
- Camuyrano María Beatriz y otros. (2005). Matemática I: modelos matemáticos para interpretar la realidad. Estrada. Bs.As. Argentina.
- Berman Andrea y otros. (2010). Matemáticas III - Santillana Prácticas. Santillana. Bs.As. Argentina.
- Piñeiro Gustavo y otros. (2008). Matemática III – Nuevamente. Santillana. Bs.As. Argentina.
- Becerril María Mónica y otros. (2008). Estudiar Matemática 3. Santillana. Bs.As. Argentina.
- **GeoGebra** software matemático interactivo libre.