

Programa

Instituto Educacional José Hernández

Planificación de Matemática

Profesor: Alcoba, Carla Agustina

Curso: 4º Ciclo: CO Sección: A y B

Año: 2021

FUNDAMENTACIÓN

El conocimiento matemático puede visualizarse bajo dos aspectos:

- Como un cuerpo de conceptos y procedimientos que operan con cantidades y sus relaciones.
- Como ciencia que modeliza la realidad a partir de las regularidades que presenta.

El desarrollo de los procesos que permitan el dominio de esos conceptos y procedimientos (primer aspecto) y las competencias para observar regularidades, expresarlas en un lenguaje simbólico, verificar conjeturas y estimar resultados (segundo aspecto), darán sentido y significación al aprendizaje de la Matemática.

Como ciencia de las regularidades, la Matemática despliega todo su potencial como “agente modelizador” de la realidad. Mediante la abstracción, y el uso de representaciones matemáticas y de un lenguaje, que le es propio, logra simplificar la complejidad de una situación problemática para analizarla, interpretarla y darle respuestas posibles.

Durante el Ciclo Básico, los alumnos trabajaron en estos procesos de modelización haciendo uso de un pensamiento concreto y con un cierto grado de generalización y formalización. Sus procesos deductivos estaban, en gran medida, fundamentados por argumentos informales y empíricos. En el primer año del Ciclo Orientado, se inicia un proceso de construcción hacia nuevas capacidades

cognitivas y hacia el logro de un razonamiento más abstracto que le permita al alumno comprender y recorrer razonamientos deductivos e inductivos necesarios para la modelización de situaciones (segundo aspecto arriba mencionado).

El Algebra es la rama de la Matemática que permite expresar las regularidades de un conjunto de situaciones concretas (Aritmética) y operar desde las generalidades; a través de ella se puede comprender la globalidad al simplificar la diversidad. Es una herramienta matemática óptima para el desarrollo y aplicación de un razonamiento lógico y un pensamiento abstracto y organizado. Otro concepto de gran utilidad para modelizar una situación es el de Función, el cual, desde sus formas de representación, facilita la descripción, análisis y comprensión de procesos complejos del mundo natural y social.

Estos dos contenidos actuarán como ejes organizadores de la presente planificación. A través de ellos, se pueden establecer relaciones verticales y horizontales entre conceptos, posibilitándole al alumno el acceso a un sistema de conocimientos más integrado el cual favorecerá un aprendizaje significativo y el desarrollo de estrategias variadas de acción.

Ambos ejes se irán trabajando a lo largo del año teniendo en cuenta el grado de complejidad de los diferentes conceptos y las conexiones que se puedan establecer entre ellos con el fin de introducir y desarrollar conocimientos nuevos a partir de los conocimientos previos del alumno.

OBJETIVOS CONCEPTUALES

- Reconocer y utilizar en distintas situaciones los números reales, comprendiendo las propiedades que los definen y las formas alternativas de representación para seleccionarlas en función de la situación a resolver.
- Comprender y saber utilizar, en situaciones problemas, las operaciones, sus propiedades y las expresiones polinómicas, seleccionando el tipo de cálculo exacto o aproximado que requiera la situación e interpretando la razonabilidad de los resultados.

- Reconocer, caracterizar, transformar y utilizar expresiones polinómicas.
- Conocer, interpretar y saber usar símbolos, representaciones gráficas y el lenguaje algebraico, que permitan expresar y caracterizar relaciones funcionales, en particular las funciones de primero y segundo grado.
- Reconocer y utilizar algoritmos algebraicos, numéricos, gráficos, etc. para resolver ecuaciones, inecuaciones y sistemas.
- Analizar y utilizar funciones, ecuaciones, inecuaciones y sistemas para resolver problemas, reconociendo el valor y los límites que encierran las modelizaciones matemáticas.
- Conocer, interpretar y comunicar ideas y procedimientos matemáticos en todas sus formas (oral, escrita, simbólica y gráfica) valorando el lenguaje claro y preciso como expresión y organización del pensamiento.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

I. El Algebra y las Operaciones

Ecuaciones de primer y segundo grado. Inecuaciones de primer grado. Sistemas de ecuaciones de primer grado.

Expresiones algebraicas. Clasificación. Polinomios. Elementos de un polinomio. Polinomios completos y ordenados. Operaciones con polinomios. Raíces de un polinomio. Teorema del resto. Regla de Ruffini. Divisibilidad

Factorización de polinomios. Factor común, factor común por grupos, diferencia de cuadrados, trinomio cuadrado perfecto, cuatrinomio cubo perfecto. Teorema fundamental del álgebra. Teorema de Gauss. Factorización por raíces. Raíces múltiples. Resolución de ecuaciones polinómicas.

II. El Algebra y las Funciones

Funciones polinómicas. Elementos y representaciones de una función.

Función polinómica de primer grado. Elementos y representación. Ecuación de la recta y sus formas de representación (explícita, implícita y segmentaria). Rectas paralelas y perpendiculares. Sistemas de ecuaciones lineales. Clasificación.

Función polinómica de segundo grado. Elementos y representación. La parábola: caracterización y representación. Intervalos de crecimiento y de decrecimiento de la función cuadrática. Máximo o mínimo. Forma polinómica y forma factorizada. Sistemas de ecuaciones mixtos.

METODOLOGÍA

En el aula se presentarán situaciones problemas que promuevan la construcción del conocimiento matemático y de su sentido. Mediante la resolución de problemas se trabajarán diferentes significados de un mismo concepto, sus alcances y limitaciones.

Desde la enseñanza, se privilegiará la interrogación constante para orientar la observación, el análisis, la reflexión y la comprensión de los procesos matemáticos. El alumno deberá entender que la función del docente no es dar respuestas. Por el contrario, su papel es el de encauzar esfuerzos y orientarlo en la selección de los recursos de que dispone para seguir evolucionando en la construcción del conocimiento.

La exposición será utilizada como una técnica útil para formalizar contenidos (desde un lenguaje matemático), organizarlos e integrarlos.

Las actividades rutinarias serán resueltas por el alumno fuera del aula y están destinadas a la adquisición de destrezas en el cálculo y a la nivelación constante del grupo de alumnos.

Haciendo especial énfasis en la situación epidemiológica en la que nos encontramos actualmente, se trabajará con el formato de “aula invertida”, en donde los estudiantes estarán una semana presencial y una semana virtual en sus hogares, realizando las rotaciones correspondientes entre grupos. Durante la semana presencial podrán trabajar junto al docente en el aula, avanzando en contenido y despejando dudas. El docente podrá realizar evaluaciones de progreso tanto cualitativa como cuantitativas.

Paralelamente a lo largo de la semana virtual, los estudiantes recibirán mediante la plataforma Classroom las actividades que deberán realizar en sus hogares para afianzar los contenidos vistos en la institución. Los mismos tendrán consultas virtuales por la misma plataforma o por mail.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conocimiento y manejo adecuado del marco teórico y del lenguaje simbólico y gráfico.
- Correcta codificación y decodificación de las diferentes formas de lenguaje trabajadas.
- Correcta interpretación de consignas.
- Respuestas claras, pertinentes y concisas.
- Claridad y precisión en la redacción.
- Presentación en tiempo y forma de tareas y prácticos.
- Interés y dedicación en las diferentes actividades propuestas.

CRONOGRAMA

UNIDAD	TEMA	Tiempo estimado
UNIDAD 1: ECUACIONES	Ecuación lineal y cuadrática. Sistema de ecuaciones lineales: Método de sustitución, Método de igualación, método de reducción por sumas o restas.	Marzo, abril, mayo
UNIDAD 2: EXPRESIONES ALGEBRAICAS	Factorización de polinomios. Factor común, factor común por grupos, diferencia de cuadrados, trinomio cuadrado perfecto, cuatrinomio cubo perfecto. Teorema fundamental del álgebra. Teorema de Gauss. Factorización por raíces. Raíces múltiples. Resolución de ecuaciones polinómicas.	Junio, julio

<p align="center">UNIDAD 3: INTRODUCCIÓN A LAS FUNCIONES</p>	<p>Funciones. Concepto y formas de representación. Caracterización de una función: conjuntos de variabilidad, raíces y ordenada al origen, conjuntos de positividad y de negatividad, conjuntos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos. Estudio de una función desde su gráfica;</p>	<p align="center">Agosto, septiembre</p>
<p align="center">UNIDAD 4: FUNCIÓN</p>	<p>Funciones polinómicas. Elementos y representaciones de una función; - Función polinómica de primer grado. Elementos y representación. Ecuación de la recta y sus formas de representación (explícita, implícita y segmentaria). Rectas paralelas y perpendiculares. - Función polinómica de segundo grado. Elementos y representación. La parábola: caracterización y representación. Intervalos de crecimiento y de decrecimiento de la función cuadrática. Máximo o mínimo. Forma polinómica y forma factorizada.</p>	<p align="center">Octubre, noviembre</p>
<p align="center">UNIDAD 5: TRIGONOMETRÍA</p>	<p>Razones trigonométricas: seno, coseno y tangente. Resolución de triángulos rectángulos;</p>	<p align="center">Noviembre</p>

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- Situaciones problemáticas que puedan ser pensadas con diferentes niveles de complejidad.
- Actividades para favorecer y nivelar al grupo en habilidades y destrezas.
- Aprendizaje cooperativo, a través de preguntas orales.
- Uso de alumno-tutor.

ACUERDOS DIDÁCTICOS

Consideramos los siguientes acuerdos didácticos institucionales correspondientes a la disciplina:

- Fomentar la producción de textos escritos que permitan detallar un procedimiento con la finalidad de explicarlo a otras personas y con la intención de que ésta lo entienda.
- Abordar situaciones problemáticas donde se presenten distintos lenguajes matemáticos.
- Proponer problemas vinculados con la vida cotidiana cuyos enunciados no presenten toda la información para resolverlos y generen en los estudiantes la necesidad de realizar un tratamiento de la información.
- Establecer criterios para la selección y abordaje secuenciado de tipos de problemas: analizar diferencias y semejanzas entre los enunciados de los problemas que vamos a ofrecer en clase, anticipar posibles interrogantes que faciliten la comprensión del texto que enuncia un problema; analizar las “palabras claves” y usarlas en enunciados donde las mismas no den pistas para la resolución del problema; analizar las oraciones que incluyen los enunciados, la cantidad, la complejidad, dónde está la pregunta, etc., para anticipar posibles dificultades que puede ofrecer el texto.

BIBLIOGRAFIA

Obligatoria:

- Carpeta de clase manuscrita, con fotocopias y evaluaciones

De consulta

- **Berman, Andrea. [et al]** (2010) *“Matemática para resolver problemas IV”*. Editorial Santillana. Argentina
- **Kaczor, Pablo J. [et al]** (1999) *“Matemática 1”*. Editorial Santillana. Argentina
- **Pablo Effenberger** (2012) *“Matemática 4/3”*. Ediciones Kapelusz Norma. Serie para pensar. Argentina.