



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Trabajo de Titulación como requisito previo para la obtención del título de Magister en
Pedagogía de las Ciencias Experimentales con Mención Matemática y Física

**PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA
APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES Y FACTORIZACIÓN EN LA UNIDAD
EDUCATIVA MUNICIPAL “JOSÉ CHIRIBOGA”**

Autor: Liliana Marylyn Pacheco Tapia

Director - Tutor: Dr. Rubén Narciso León

QUITO, 14 de octubre 2024.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN.....	2
APROBACIÓN DEL TUTOR	3
INFORME DE TURNITIN	4
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	5
ÍNDICE DE CONTENIDOS	6
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
RESUMEN.....	12
ABSTRACT.....	13
INTRODUCCIÓN.....	14
I CAPÍTULO: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2 Objetivos de la Investigación	18
1.2.1 Objetivo General.....	18
1.2.2 Objetivos Específicos	18
1.3 Justificación de la investigación	18
CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	20
2.1 Antecedentes de la Investigación	20
2.2 Bases teóricas	23
2.2.1 Enseñanza de la Matemática	23
2.2.2 Características de la Matemática	23
2.2.3 Objetivos de la asignatura	24
2.3 Estrategias didácticas más usadas	24
2.3.1 Aprendizaje basado en problemas.....	24
2.3.2 Aprendizaje basado en proyectos.....	24
2.4 Favorecimiento del discurso matemático significativo	25
2.5 Perfil del bachillerato en Ciencias.....	26
2.6 La semántica	27
2.6.1 Definición.....	27

2.6.2	La semántica como ciencia del significado.....	27
2.6.3	La semántica y sus esferas de actuación	28
2.6.4	La dimensión semántica	28
2.6.5	Tipos de semántica.....	29
2.6.6	Semántica y Matemática	29
2.6.7	Semántica, Matemática y Pedagogía	30
2.7	La sintaxis	31
2.7.1	Definición.....	31
2.7.2	La sintaxis como ciencia de ordenamiento	31
2.7.3	La dimensión sintáctica	31
2.7.4	Tipos de sintaxis	32
2.7.5	Sintaxis y Matemática	32
2.7.6	Sintaxis, Matemática y Pedagogía	33
2.8	Semántica y sintaxis en la Matemática	33
2.8.1	Análisis sintácticos y semánticas en expresiones matemáticas	33
2.8.2	Representaciones gráficas.....	34
2.8.3	Interpretaciones sintácticas y semánticas en algebra	35
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....		36
3.1	Tipo de investigación	36
3.2	Diseño de la investigación	36
3.3	Población y Muestra	36
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	37
3.5	Validez y confiabilidad de los instrumentos empleados	37
3.6	Técnica de análisis de datos.....	37
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS		40
4.1	Resultados de la encuesta.....	40
4.2	Conclusiones del análisis por variables	69
CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA		70
5.1	Denominación y definición de la propuesta	70
5.2	Justificación de la propuesta.....	70
5.3	Objetivo General	72
5.4	Objetivos Específicos.....	72
5.5	Temporización de la propuesta	72
5.6	Beneficiarios de la propuesta	72

5.7 Responsables con el adecuado desarrollo de la propuesta	72
5.8 Periodo de la ejecución de la propuesta	72
5.9 Propuesta didáctica	73
5.10 Caracterización de la propuesta didáctica	73
5.10.1 Título del tema	73
5.10.2 Contenido	73
5.10.3 Objetivo del aprendizaje	73
5.10.4 Desarrollo de las actividades	73
5.10.5 Estrategia para el aprendizaje	73
5.10.6 Evaluación.....	73
5.11 Desarrollo de la propuesta didáctica.....	73
5.12 Evaluación de la propuesta	109
5.13 CONCLUSIONES	112
5.14 RECOMENDACIONES	113
ANEXOS	117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	38
Operacionalización de Variables	38
Gráfico 1 & Tabla 2.....	40
Gráfico 2.....	41
Gráfico 3 & Tabla 4	41
Gráfico 4 & Tabla 5.....	42
Gráfico 4.....	42
Gráfico 5 & Tabla 7.....	43
Gráfico 6 & Tabla 8.....	44
Gráfico 7.....	44
Gráfico 8.....	45
Gráfico 9.....	46
Gráfico 10 & Tabla 12	46

Gráfico 11 & Tabla 13	47
Gráfico 12.....	47
Gráfico 13.....	48

Gráfico 14 & Tabla 16.....	49
Gráfico 15 & Tabla 17.....	50
Gráfico 16 & Tabla 18	50
Gráfico 17 & Tabla 19	51
Gráfico 18 & Tabla 20	51
Gráfico 19 & Tabla 21	52
Gráfico 20 & Tabla 22.....	53
Gráfico 21 & Tabla 23	53
Gráfico 22 & Tabla 24	54
Gráfico 23 & Tabla 25	54
Gráfico 24 & Tabla 26	54
Gráfico 25 & Tabla 27	55
Gráfico 26 & Tabla 28	56
Gráfico 27 & Tabla 29	56
Gráfico 28.....	57
Tabla 30 & Tabla 32.....	57
Tabla 31 & Tabla 33.....	57
Tabla 35 & Tabla 34.....	58
Gráfico 29.....	58
Tabla 38.....	59
Tabla 37 & Tabla 36.....	59
Gráfico 30 & Tabla 39	60
Gráfico 31 & Tabla 40	61
Gráfico 32 & Tabla 41	61
Gráfico 33 & Tabla 42	62
Gráfico 34 & Tabla 43	63
Gráfico 35.....	63

Gráfico 37.....	64
Tabla 51 & Tabla 49.....	65
Tabla 50 & Tabla 48.....	66
Tabla 47 & Tabla 46.....	66
Gráfico 36.....	67
Tabla 52 & Tabla 53.....	67
Tabla 56 & Tabla 54.....	67
Tabla 60 & Tabla 58	67
Tabla 68 & Tabla 66.....	68
Tabla 64 & Tabla 62.....	68
Tabla 65.....	75
Tabla 66.....	76
Ejemplo de análisis sintáctico y semántico en Gramática	76
Tabla 67.....	77
Ejemplo de análisis sintáctico y semántico en una expresión algebraica	77
Tabla 68.....	78
Planificación de binomio al cuadrado atreves del método Montessori.....	78
Tabla 69.....	81
Análisis semántico y sintáctico de binomio al cuadrado	81
Tabla 70.....	83
Planificación binomio al cubo método de Singapur	83
Tabla 71.....	86
Análisis semántico y sintáctico de binomio al cubo	86
Tabla 72.....	88
Planificación suma por la diferencia por el método de análisis colaborativo	88
Tabla 73.....	91
Análisis semántico y sintáctico suma por la diferencia de las mismas cantidades	91

Tabla 74.....	92
Planificación de producto notable de dos binomios con un término igual por el método de gamificación.....	92
Tabla 75.....	95
Análisis semántico y sintáctico de producto notable de dos binomios con un término igual	95
Tabla 76.....	97
Planificación de factor común por el método de aula invertida integrando análisis semántico y sintáctico	97
Tabla 77	99
Análisis semántico y sintáctico de factor común	99
Tabla 78.....	101
Trinomio cuadrado perfecto utilizando el aprendizaje basado en proyectos	101
Tabla 79.....	104
Trinomio Cuadrado Perfecto Análisis semántico y sintáctico	104

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES
MENCIÓN FÍSICA MATEMÁTICA

PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES Y FACTORIZACIÓN EN LA UNIDAD EDUCATIVA MUNICIPAL “JOSÉ CHIRIBOGA”

Autor:

Liliana Marylyn Pacheco Tapia

Director-Tutor:

Dr. Rubén Narciso León

Fecha:

Octubre, 2024

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo desarrollar una guía didáctica para el uso de la semántica y la sintaxis, enfocada en el bloque de factorización y productos notables, dirigida a los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa José R. Chiriboga. El marco teórico se fundamenta en un enfoque cuantitativo de nivel exploratorio-descriptivo, sustentado en un diseño de investigación de campo, lo que permite observar y recolectar datos empíricos para su posterior análisis. Para la recolección de datos, se diseñó un instrumento de 17 ítems que abarca 10 dimensiones, con preguntas de selección múltiple. Los resultados obtenidos indican que la aplicación de la semántica y la sintaxis proporciona recursos pedagógicos significativos, que contribuyen al desarrollo de habilidades que mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto facilita la implementación de metodologías activas en el aula, promoviendo razonamientos claros y una comprensión más profunda del álgebra básica en los estudiantes de primero de bachillerato.

Palabras claves: Bachillerato, Factorización, Propuesta Didáctica, Proceso de Enseñanza Aprendizaje, Productos Notables.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES
MENCIÓN FÍSICA MATEMÁTICA

**PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA
APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES Y FACTORIZACIÓN EN LA UNIDAD
EDUCATIVA MUNICIPAL “JOSÉ CHIRIBOGA”.**

Autor:

Liliana Marylyn Pacheco Tapia

Director-Tutor:

Dr. Rubén Narciso León

Fecha:

Octubre, 2024

ABSTRACT

The present research work aims to configure a didactic Guide for the use of Semantics and Syntax, oriented to the factorization block and notable products for first-year high school students, general unified of the José Ricardo Chiriboga Educational Unit in the 2022-2023 school year, the theoretical basis of it is based on a quantitative research, exploratory-descriptive level, it has a field research design since it allows us to observe and collect data for later análisis as a field research, for which an instrument composed of 17 items corresponding to 10 dimensions was developed, which has multiple choice questions. According to the results obtained, it can be indicated that semantics and syntax present characteristics and resources that are very useful when developing skills that improve the teaching-learning process, allowing to have active processes in classes with clear reasoning for the conception of basic algebra in first-year high school students.

Keywords: high school, factorization, didactic proposal, teaching learning process, Notable Products.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la enseñanza ha experimentado importantes avances mediante el desarrollo de diversas metodologías, buscando mejorar los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje en diferentes disciplinas. Sin embargo, en el campo de la Matemática, específicamente en la enseñanza del álgebra, sigue existiendo un vacío en cuanto a estrategias efectivas que permitan a los estudiantes desarrollar habilidades relacionadas con el lenguaje matemático. La comprensión y el análisis de las expresiones algebraicas, esenciales en el inicio del estudio del álgebra, resultan complejos para muchos estudiantes, lo que limita su capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales.

La Matemática, y en particular el álgebra, es a menudo percibida como una asignatura de difícil comprensión y escasa aplicabilidad en la vida cotidiana, lo que conduce a una falta de interés y motivación en los estudiantes. Esta percepción negativa está vinculada, en parte, a la falta de recursos didácticos adecuados que faciliten un aprendizaje significativo y contextualizado. En este sentido, se vuelve fundamental diseñar herramientas que ayuden a los estudiantes a entender los conceptos algebraicos de manera clara, promoviendo un aprendizaje activo y orientado a la resolución de problemas.

En el contexto de la Unidad Educativa José R. Chiriboga, los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado presentan dificultades recurrentes en el aprendizaje de temas como la factorización y los productos notables. Estas dificultades evidencian la necesidad de implementar estrategias didácticas innovadoras que integren el análisis semántico y sintáctico en el Proceso de Enseñanza de estos temas. Por tanto, la presente investigación propone el diseño de una guía didáctica basada en el uso de la semántica y la sintaxis para facilitar la comprensión de los conceptos algebraicos, contribuyendo a un aprendizaje más profundo y significativo.

A partir de esta problemática, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se puede diseñar una guía didáctica para el uso del análisis semántico y sintáctico en la enseñanza de la factorización y los productos notables, dirigida a los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado? Esta interrogante es el punto de partida para el desarrollo de esta investigación, cuyo objetivo principal es diseñar una guía didáctica que facilite la enseñanza del álgebra básica a través del uso de herramientas lingüísticas, dirigida a los docentes de esta área.

La estructura del presente trabajo de investigación se organiza en cinco capítulos, cada uno de los cuales aborda aspectos fundamentales del proceso investigativo:

Capítulo I: Se presenta el planteamiento del problema, junto con la formulación de las preguntas de investigación que guían el estudio. Además, se exponen los objetivos generales y específicos de la investigación, y se justifica la importancia del desarrollo de la guía didáctica en el contexto educativo actual.

Capítulo II: Se expone la fundamentación teórica que sustenta el estudio. Este capítulo revisa los antecedentes y las bases teóricas que respaldan la investigación, analizando los enfoques y conceptos clave que orientan la propuesta de intervención.

Capítulo III: Describe la metodología empleada en la investigación. Se detalla el tipo de estudio realizado, que es de carácter descriptivo, y se justifica el uso de un diseño de investigación de campo, que incluyó la recolección de datos a través de encuestas aplicadas a docentes de Matemática.

Capítulo IV: Presenta el análisis de los datos obtenidos mediante las encuestas realizadas. Este capítulo incluye la interpretación de los resultados obtenidos de 13 docentes, destacando las dificultades de los estudiantes en la comprensión de la factorización y los productos notables, y las principales causas de estas problemáticas.

Capítulo V: Se desarrolla la propuesta de la "Guía didáctica de uso de la semántica y la sintaxis en la enseñanza de la factorización para estudiantes de Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa José R. Chiriboga". En este capítulo se detallan los objetivos de la propuesta, las actividades sugeridas, las metodologías a implementar, los tiempos de ejecución y la estructura de evaluación.

Este trabajo tiene como finalidad contribuir a la mejora del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje del álgebra en el Primer Año de Bachillerato, proporcionando a los docentes una herramienta didáctica que promueva el análisis, la reflexión y el razonamiento lógico en los estudiantes. Se espera que la guía didáctica propuesta sea un recurso efectivo para facilitar la comprensión de los conceptos algebraicos, mejorando así el rendimiento académico y el interés por la Matemática en este nivel educativo.

I CAPÍTULO: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Formulación del problema

La Matemática a nivel mundial ha sido considerada como una materia complicada y compleja dentro del sistema educativo, convirtiéndose en la más rechazada por un alto porcentaje de estudiantes; llegando a ser irreconocible, existen varios agravantes a esta problemática tales como: la escasa expresión comunicativa entre docentes y discentes debido a que en el proceso de clase el docente es el único que transfiere la explicación usando símbolos y expresiones difíciles de ser entendidas e interpretadas por el estudiante, el cual no encuentra significancia y utilidad de los temas impartidos desde los primeros años del estudio especialmente en niveles que implican el estudio del álgebra básica, dicho proceso suele ir acompañado por lo general de textos o documentos considerados de apoyo, los cuales poseen símbolos abstractos e imaginarios dejando al estudiante imposibilitado de alcanzar los niveles más altos del desarrollo del pensamiento crítico como: análisis, síntesis, comparación, relación de conceptos y las competencias lingüísticas como la sintaxis y la semántica, por lo que no se logra un aprendizaje significativo duradero.

Por otro lado, el estudio de la Matemática ha sido desvincula del área de lenguaje y comunicación ya que la mayoría de docentes no encuentran la relación entre ellas, descuidando inconscientemente o conscientemente el desarrollo cognitivo en el estudiante, esto conlleva que el estudiante no pueda transmitir en forma verbal y escrito un conocimiento matemático limitándose a repetir procesos en forma mecánica.

A todo lo anterior añadimos que en la actualidad los estudiantes se han visto obligados a recibir educación virtual en dos años consecutivos, la cual ha limitado la comunicación oral logrando un abandono de la interacción entre docente y estudiante aspecto tan importante en la educación. Si bien el internet ha contribuido en gran manera en la educación por ofrecer una gran variedad de servicios y recursos fortaleciendo varias habilidades, este a su vez ha afectado la comunicación en forma negativa, pues no logran verificar que el estudiante durante el proceso enseñanza de Matemática es notorio desarrollar la relación entre lenguaje matemático y su aprendizaje-conocimiento el hacer conciencia de la necesidad de un cambio de enfoque del proceso de la Matemática es fundamental. Las metodologías que se utilicen no necesariamente representan mejoría en los procesos educativos, para que esto suceda se hace necesaria un cambio de paradigma en la educación Matemática. Para el desarrollo de la inteligencia entendida como

procesos cognitivos y afectivos es necesario establecer unos niveles de comunicación óptimos, especialmente en la enseñanza del álgebra que cuenta con su propio lenguaje.

Por lo anterior, como parte del análisis de la relación existente entre lenguaje y aprendizaje se comienza contextualizando el problema no resuelto del aprendizaje escolar y cómo impacta en la enseñanza superior, posteriormente aborda varios aspectos sobre la base de reflexiones, opiniones y consideraciones de autores contemporáneos respecto de la filosofía del lenguaje, la comunicación, sus elementos, el lenguaje y sus diferentes formas. Se plantea que estas tres áreas del conocimiento son relevantes para la comprensión de la relación del lenguaje matemático con el lenguaje natural, los análisis de los principios, reglas que rigen el lenguaje matemático (Alberto Puga, 2016).

Consciente de que la comunicación en conjunto con la expresión son un aspecto importante en el desarrollo intelectual, que la semántica y la sintaxis desempeñan un papel fundamental en el nivel lingüístico, especialmente del álgebra básica, se ha prestado especial atención a estos aprendizajes en el presente trabajo de investigación. Estudiantes y docentes enfrentan nuevos retos en el área de Matemática, el cual nos ha impulsado a generar nuevas propuestas y estrategias (Palomeque, 2013).

Este proyecto radica su importancia en que reconoce a la semántica y la sintaxis como trascendentales para el mejoramiento de la calidad del aprendizaje de Matemática en el Bachillerato.

Es por eso que este proyecto se encamina a diseñar una guía metodológica basada en la utilización de la semántica y la sintaxis en estudiantes del Primer Año de Bachillerato del colegio Municipal José Ricardo Chiriboga de la ciudad de Quito para la enseñanza en factorización y productos notables, temas considerados esenciales y básicos.

De esta manera considero potencializar el lenguaje matemático y su aprendizaje logrando concientizar en el estudiante el aprendizaje de álgebra básica (factorización-productos notables)

De la problemática expuesta surgen las siguientes interrogantes de investigación:

¿Cómo influir de forma positiva utilizando semántica y sintaxis en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de productos notables y factorización para la asignatura Matemática del Primero Bachillerato correspondiente a la Unidad Educativa Municipal “José Ricardo Chiriboga”?

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

Presentar una Propuesta Didáctica utilizando semántica y sintaxis en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de productos notables y factorización para la asignatura Matemática del Primero Bachillerato correspondiente a la Unidad Educativa Municipal “José Ricardo Chiriboga”.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual referida al Proceso de Enseñanza Aprendizaje del contenido correspondiente a productos notables y factorización en la asignatura Matemática de Primero Bachillerato en la Unidad Educativa Municipal “José Ricardo Chiriboga”.
- Describir características de las Estrategias Didácticas utilizando semántica y sintaxis en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje del contenido correspondiente a productos notables y factorización en la asignatura Matemática de Primero Bachillerato en la Unidad Educativa Municipal “José Ricardo Chiriboga”.
- Diseñar una Propuesta Didáctica, dirigida a docentes de la asignatura Matemática del Primero Bachillerato en la Unidad Educativa Municipal “José Chiriboga”, basada en la utilización de semántica y sintaxis en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje del contenido correspondiente a productos notables y factorización.

1.3 Justificación de la investigación

En la actualidad la enseñanza y la comprensión de la Matemática es un verdadero reto, debido a que existen muchas dificultades en la asignatura, varios factores han afectado su buen desenvolvimiento. Los docentes de Matemática enfrentamos constantemente rendimientos académicos bajos en un alto porcentaje de estudiantes referidos a temas específicos del álgebra básica, llevándonos a enfrentarnos con una serie de dificultades tales como: el escaso interés de los estudiantes los cuales acompañados a la edad y el mal uso de la tecnología no nos permiten lograr objetivos y metas como docente.

Otro factor que influye en el bajo rendimiento académico en la asignatura de Matemática y especialmente en los temas del álgebra básica son las escasas estrategias metodológicas para el Proceso Enseñanza Aprendizaje de la materia, si bien estrategias metodológicas hay muchas, muy pocas aportan su buen desarrollo.

Si todo esto lo unimos con la complicada edad del estudiante en su adolescencia la cual concuerda con el comienzo del estudio del álgebra básica el problema se agudiza obteniendo así rendimientos bajos por su incumplimiento de actividades por su baja comprensión.

Como sabemos las Matemática es una ciencia deductiva la cual permite alcanzar el desarrollo intelectual de los estudiantes, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción va más allá de que es una asignatura que desarrolla actitudes de orden, perseverancia, constancia, etc. Esto hace que los docentes de Matemática nos preocupemos en lograr alcanzar estas habilidades mentales en cada uno de los años de educación básica y para ello debemos implementar estrategias que permitan al docente explotar potencialidades y actitudes en los estudiantes.

Es por esto que, como docente que percibe esta situación en estudiantes de Primer Año de Bachillerato y por la constante insatisfacción en la labor docentes de la asignatura en los temas de factorización y productos notables veo necesario implementar una estrategia metodológica basada en la aplicación de la semántica y la sintaxis en temas factorización y productos notables Sabiendo que la sintaxis trata sobre la forma en cómo se escribe en matemáticas y la semántica es el estudio del significado de los signos lingüísticos matemáticos se logrará un mejor aporte al desarrollo de los temas en estudio, llevando así a encontrar un sentido, utilidad y lograr despertar el interés en los estudiantes adolescentes.

Como docentes de la signatura de Matemática del Primer Año de Bachillerato debo resaltar el potencial que poseen mis estudiantes, pero también la necesidad de implementar nuevas metodologías, recursos y técnicas para cumplir con metas y objetivos planteados tanto por el sistema educativo como también las metas como docente.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Antecedentes de la Investigación

A continuación, presentamos las reseñas de varios trabajos investigativos que se han llevado a cabo de manera previa al presente y que están relacionados con nuestro tema:

Influencia de la semántica y la sintaxis en el aprendizaje de la Matemática, tesis de maestría, desarrollada por Carmen Eulalia Calle Palo meque, para la universidad de Cuenca, en el año 2013, El propósito de esta tesis, se orienta a conocer qué tipo de semántica (referencial, ideaciones y comportamental) influye en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes del Segundo Curso Bachillerato General Unificado del Colegio Benigno Malo. Identifica las teorías del significado que definen a los conceptos matemáticos en su identidad o posesión de significación. La investigación realizada es bibliográfica, documental y de campo y se refiere al quehacer académico de docentes y estudiantes del segundo curso bachillerato del Universidad de Cuenca Eulalia Calle P. 44 Colegio Benigno Malo, especialmente en el manejo de los símbolos y sus significados correctos dentro de los contextos matemáticos. Para el desarrollo de este trabajo investigativo, se utilizó como procedimiento metodológico: la descripción de la teoría, el diagnóstico de la situación y la formulación de una propuesta para realizar el proceso de análisis de los tipos de aprendizaje aplicados en la Matemática y, a partir de los datos obtenidos, inferir inductiva y deductivamente conclusiones sobre la influencia de la semántica. La investigación concluye con el propósito de sistematizar las experiencias de la influencia de la semántica en el aprendizaje de la Matemática, para mejorar el nivel académico como necesidad social sentida por la colectividad. En el aprendizaje de las Matemática, influyen los diferentes tipos de semántica: referencial, ideaciones y comportamental, porque se preocupan de la búsqueda del significado, de la siguiente manera: La semántica referencial, alcanza importancia en el aprendizaje de la Matemática, el instante que distingue el sentido y la referencia de un signo.

¿Qué es la semántica y sus componentes?, artículo científico, desarrollada por Editorial Etecé en el año 2021, con el objetivo de: Explicar qué es la semántica y los componentes con que asigna los significados y la familia semántica. Este artículo contiene investigaciones científicas sobre el uso principalmente de fuentes bibliográficas para apoyar a las definiciones de investigación. Se expande y profundiza el conocimiento sobre la semántica. Corresponde una investigación no empírica y favorece a las investigaciones en todas las ciencias. Hallazgos principales que proporciona este artículo se basa en que comúnmente, la semántica comprende dos componentes o formas de asignar el significado, que son:

Denotación. El significado “estándar” de las palabras, el que registran los diccionarios y constituye su sentido “oficial”, más evidente, más referencial.

Connotación. Aquellos sentidos secundarios que se atribuyen a un término y que no tienen que ver directamente con el referente enunciado, sino con ciertas características atribuidas a él por determinada cultura.

Propuesta para mejorar la comprensión del lenguaje matemático de funciones lineales mediante el manejo de terminología especializada con perspectiva semántica, tesis de maestría, desarrollada por Ruth Mariela Coronel Alvarado para la universidad de Cuenca, en el año 2015, tiene como propósito Construir una Propuesta Didáctica para potenciar la comprensión de los aspectos referentes a las Funciones lineales mediante la utilización de la semántica en estudiantes del nivel medio de la Unidad Educativa “Central la Inmaculada”. Este estudio es de carácter documental – bibliográfica y de campo. Para su desarrollo se revisó bibliografía en base a la cual se realiza la descripción de la teoría referida a la semántica y a funciones lineales. Se plantea una propuesta para desarrollar los contenidos matemáticos, desde la perspectiva de la semántica, a partir del diagnóstico realizado mediante el análisis de un cuestionario aplicado a los estudiantes, cuyo propósito es detectar el grado de comprensión e interpretación del concepto de función y otros objetos matemáticos involucrados en este tema. Concluye que la semántica aporta en al desarrollo de la comprensión, siendo esta la parte fundamental de la Matemática y frente a este problema se ha elaborado una propuesta con el objetivo de dar significado a los contenidos, para ello se ha considerado necesario introducir el concepto de función como red conceptual, teniendo en cuenta las distintas formas de representar una función (verbal, gráfica, tabular y algebraica) lo que permite dar un sustento semántico más amplio, lo que junto con la aplicación a situaciones reales pretende despertar el interés por su estudio.

Fundamentos para la semántica mínima, tesis de maestría, desarrollada por Leticia Santos Varona, para la Universidad de Valladolid, en el año 2018, El objetivo de este trabajo consiste en definitiva en una defensa de un nivel semántico de significado, libre de intrusión pragmática, convencional y ligada al léxico que se encuadra en un modelo binario de la comprensión lingüística. Para ello, se lleva a cabo una revisión de las tesis y problemas provenientes de la concepción heredada que están en la base del debate contemporáneo. El estudio responde a una investigación con enfoque mixto de tipo cualitativo mediante observación y de tipo cuantitativo a través de la estadística descriptiva de cuestionarios aplicados a los estudiantes antes y después de la aplicación de la semántica y sintaxis para medir la eficacia o ineficacia del mismo.

Concluye que la semántica no es una cuestión de enriquecimiento de un material no explícito que está en la mente del hablante, sino una cuestión de explicar un nivel de significado compartido que permita la convergencia necesaria en los estados mentales de los hablantes para garantizar la comunicación. Este nivel compartido debe tener cierta independencia del contexto, lo que implica considerar el factor de convencionalidad como un factor importante en los procesos de producción y comprensión de las preferencias. “Elaboración de un manual de estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento crítico, tesis de maestría, desarrollada por Denisse Carolina Aguirre Imbaquingo, para la Quito Pontificia Universidad Católica del Ecuador, en el año 2019, con el propósito de elaborar un manual de estrategias metodológicas para fomentar el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de Educación Nocturna del Colegio Nacional Nocturno PCEI Salamanca de la ciudad de Quito, en el año lectivo 2017 – 2018. El estudio responde una investigación tipo de estudio descriptivo, ya que el tema de investigación es sobre “Pensamiento Crítico”, su propósito será describir y explicar cómo se manifiestan los docentes y alumnos, y cómo se trata el tema de la libertad de expresión dentro de la educación del centro seleccionado (Sampieri, pag. 77). Concluye La semántica propicia el desarrollo de un pensamiento crítico mediante la utilización de análisis de las diferentes expresiones matemáticas es labor esencial de todo docente de la asignatura en cualquier área o nivel académico en que se desempeñe. Son muchas las estrategias que pueden utilizarse para modelar el espíritu crítico, despertando y alimentando esas actitudes de análisis y juicio que posibilitan la autonomía y madurez de los estudiantes mediante la expresión y participación en el aula de clase.

Significado y concepciones de conceptos matemáticos escolares, revista científica, desarrollada por Fernández-Plaza, para la Universidad de Granada, en el año 2016, con el objetivo de presentar una terna relacionado con la semántica y su potencialidad para analizar e interpretar los significados de los conceptos matemáticos escolares; empíricamente caracterizamos las concepciones que sobre esos conceptos tienen grupos de estudiantes que ya los habían estudiado. Este documento tiene un enfoque cuantitativo para lo cual se construyó en cada uno de estos casos un cuestionario semántico distinto, con diversas tareas, cuestionario que se aplicó a estudiantes de cursos diferentes. Los cuestionarios semánticos recogieron indicios sobre los cuales escrutar el significado que los estudiantes encuestados establecieron para los conceptos matemáticos escolares mencionados. Esta tipología de cuestionarios se propone indagar qué propiedades de los conceptos identifican los sujetos, cómo los denominan y representan, que términos y argumentos emplean para dotarles de sentido, qué valores les atribuyen (Kulak, 2014). Concluyendo que Ese marco, sus métodos e instrumentos, suponen una contribución para la

investigación en educación Matemática, ya que aportan una propuesta para el estudio del significado de los conceptos de las Matemática escolares que incide en su enseñanza y aprendizaje.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Enseñanza de la Matemática

La enseñanza de la Matemática ha evolucionado a lo largo del tiempo, siendo esta una de las asignaturas con mayor importancia para desarrollar destrezas como la resolución de problemas, esta catedra ha pasado de ser tan solo una ciencia abstracta en el sistema educativo empleada para operaciones básicas a ser parte de la generación de un conocimiento más analítico y constructivista. En el currículo ecuatoriano, la Matemática del nivel básico y superior aplican una metodología integral del conocimiento en la que se fomenta competencias como la participación activa de los estudiantes, el trabajo en equipo, individual, la indagación, la lectura comprensiva y otras habilidades de expresión oral.

En la actualidad, existen una diversidad de metodologías basadas en problemas y en proyectos, que les permite a los estudiantes explorar sus conocimientos por lo que las Matemática se vuelven más dinámicas y menos frustrantes. En conclusión, la enseñanza de la Matemática desarrolla habilidades analíticas y de resolución de problemas en los estudiantes de nivel básico y superior.

2.2.2 Características de la Matemática

Las Matemática tanto puras como aplicadas cumplen con ciertas características que las diferencian del resto de ciencias exactas, a continuación, se presentan tres principios que caracterizan a las Matemática.

Precisión: La Matemática son precisas y rigurosas, por tanto, sus conceptos, definición y teorías están visiblemente instituidos, lo que admite llegar a conclusiones exactas y soslayar ambigüedades.

Universalidad: Es una ciencia que traspasa fronteras ya que es utilizada en todo el mundo y con los mismos principios, leyes y fundamentos que la caracterizan.

Abstracción: Se trata del poder intelectual de poder separar lo que en un contexto real no puede ser tratado como tal, por tanto, la abstracción parte de la generalidad.

De los tres principios antes descritos surgen otras características que también son importantes mencionar como:

Es una ciencia formal

Estudia objetos ideales y no reales

No deja parámetros para la subjetividad

Maneja términos con exactitud

Desarrolla el pensamiento abstracto

Sus resultados son replicables y comprobables

2.2.3 Objetivos de la asignatura

Analizar diferentes estrategias didácticas, propuestas en la literatura educativa y las implementadas durante las lecciones de Matemática para la Enseñanza-Aprendizaje de esta disciplina, con el fin de determinar las más pertinentes y aplicarlas en el desarrollo de las diferentes temáticas del Programa de Estudios de Matemática del Ministerio de Educación Pública. Ministerio de Educación del Ecuador, (2016).

2.3 Estrategias didácticas más usadas

2.3.1 Aprendizaje basado en problemas

Aprendizaje basado en problemas: Plantear situaciones reales y problemas que los estudiantes deban resolver utilizando conceptos matemáticos. Esto les permite aplicar lo aprendido y entender la utilidad de la Matemática en la vida cotidiana. Así lo confirma (Picaré & Sanuy, 2001) manifiestan que un método para proporcionar el aprendizaje de la Matemática es mediante la resolución de problemas. Por otro lado, comparte fuertemente con las ideas de Vigotsky en que defiende “que el estudiante asimila en escenarios interpersonales y se destaca el rol de la interacción entre profesor y alumno”. En este sentido, el dialogo forma parte activa del diseño de estrategias para la enseñanza de las matemáticas mediante la resolución de problemas.

2.3.2 Aprendizaje basado en proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos se presenta como una estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática ya que implica conformar equipos de trabajo con alumnos que tengas diferentes aptitudes y que estas sean complementarias, el objetivo es que trabajen juntos para ejecutar proyectos de problemáticas reales de la sociedad mediante la aplicación de fundamentos matemáticos.

Estas diferencias ofrecen grandes oportunidades para el aprendizaje y prepararan a los estudiantes para trabajar en un ambiente y en una economía diversos y globales. Para que los

resultados de trabajo de un equipo de trabajo, bajo el Aprendizaje Basado en Proyectos sean exitosos, se requiere de un diseño instruccional definido, definición de roles y fundamentos de diseño de proyectos. Galeana, L. (2006, pp. 1-17).

El aprendizaje basado en proyectos viene desde un enfoque constructivismo que enfoca al aprendizaje como la consecuencia de cimentaciones mentales; esto demuestra como las personas aprenden construyendo nuevos conocimientos que parten de conocimientos previos (Karlin & Vianni, 2001).

2.4 Favorecimiento del discurso matemático significativo

La enseñanza eficiente de la Matemática impulsa espacios de diálogo entre los estudiantes que les permite compartir enseñanzas, experiencias, conocimientos y por ende tener una mejor comprensión y análisis de los argumentos matemáticos. Esta estrategia de aprendizaje favorece a que toda la clase comprenda y avance en el aprendizaje de la Matemática. El discurso matemático incluye la compensación deliberada de ideas mediante el análisis grupal y a través de otras formas de comunicación: verbal, visual y escrita.” (NCTM, 2015, p.30).

Otras de las didácticas utilizadas para impartir la enseñanza de la asignatura de Matemática se enlistan a continuación:

Aprendizaje cooperativo

Las TIC en la enseñanza-aprendizaje

El aprendizaje significativo

El feedback o retroalimentación efectiva

Resolución de problemas abiertos

Actividades lúdicas

Resultados de aprendizaje

La Matemática comprenden el conjunto de competencias que requieren los alumnos para desarrollar su aprendizaje significativo, ya que desarrollan capacidades más racionales, analíticas y lógicas para resolver problemas del día a día que forman el perfil adecuado en la cátedra de Matemática

Dominio de conceptos y procedimientos matemáticos: Los estudiantes deben comprender y aplicar los conceptos fundamentales de la Matemática, así como utilizar procedimientos adecuados para resolver problemas y realizar cálculos.

Resolución de problemas: Los estudiantes deben ser capaces de abordar y resolver problemas matemáticos de manera creativa y eficiente, aplicando estrategias y técnicas apropiadas.

Comunicación Matemática: Es fundamental que los estudiantes puedan expresar sus ideas y soluciones de forma efectiva.

Interpretación de datos y gráficos: Los estudiantes deben saber interpretar y analizar datos presentes mediante la aplicación de los fundamentos matemáticos empleados en su educación Matemática.

Los resultados del aprendizaje de la asignatura Matemática según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) se encuentra en riesgo, y la principal causa a nivel educativo es el deficiente desempeño en la aplicación de métodos de enseñanza aprendizaje que se imparten desde la escuela, lo que provoca que queden vacíos y que se van sumando a las deficiencias en torno a la materia de las matemáticas. De acuerdo a un estudio financiado por el BID, en gran parte de las escuela y colegios de América Latina los estudiantes reciben aprendizajes de matemáticas puras mucho más que aplicadas, por tanto, memorizar fórmulas y métodos sin que estas tengan una base práctica y aplicabilidad en los diferentes contextos de la vida genera brechas importantes de conocimiento, que tienen repercusiones en el avance del aprendizaje significativo de las matemáticas en niveles superiores. Terry, A., & Coley, G. (2021)

2.5 Perfil del bachillerato en Ciencias

Según el ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2022-00010-A). El desarrollo curricular para el Bachillerato se ejecutará a partir de las áreas de Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Cultural y Artística, Educación Física, Lengua Extranjera y un módulo interdisciplinar. Ministerio de Educación del Ecuador, (2016).

La carga horaria de las asignaturas del tronco común es mínima, por lo tanto, cada institución en atención a sus distintas particularidades podrá aumentarlas a su discreción en función de su contexto y realidad particular, procurando el cumplimiento de la totalidad de horas de la jornada académica estudiantil.

Las instituciones educativas que ofrecen el Bachillerato en Ciencias tienen un mínimo de cinco (5) horas, por cada uno de los tres (3) años de Bachillerato, en las que pueden incluir asignaturas que consideren pertinentes de acuerdo con su Proyecto Educativo Institucional. (Art. 31, RGLOEI, 2020).

2.6 La semántica

2.6.1 Definición

Para Palma, H. L, la semántica es la ciencia del hombre que estudia el significado que expresamos mediante el lenguaje natural. Es una parte de la gramática que investiga el modo como se proyectan los objetos y situaciones del mundo en el código de la lengua. Su objeto primario de estudio es la capacidad innata de los hablantes, que les permite desplazar los objetos del mundo en expresiones codificadas en un lenguaje simbólico natural, y que constituye su competencia semántica. (2016, p.p, 284-300). La semántica era la ciencia cuya materia la constituía el estudio de la causa y estructura de los procesos de los cambios en los significados de las palabras: ampliación y reducción de los significados, transferencia de significados, elevación y degradación de su valor. Espinal.,et al (2020)

En este sentido, Del Castillo, M. T. H, pretendía plantear científicamente una nueva rama lingüística que tuviera como objetivo el estudio del significado de las palabras, pero este estudio desborda el ámbito estricto de la lingüística, de ahí que de la semántica se hayan ocupado también la psicología, la antropología cultural y la lógica. (1998, pp. 231 -240). En las matemáticas la semántica juega un rol importante, ya que esta ciencia maneja un lenguaje matemático determinado en signos y con los cuales es posible dar lectura a definiciones, premisas y comunicaciones matemáticas.

2.6.2 La semántica como ciencia del significado

El significado es lo que nos permite pasar de los hechos de la lengua a los hechos del mundo porque es responsable del carácter informativo del lenguaje. Espinal. et al (2020) El significado se constituye en la variable dependiente de la semántica, su relación está estrechamente relacionada entre sí, en el campo de la Matemática los signos lingüísticos necesitan pasar de lenguaje algebraico a un plano de lenguaje coloquial para lo cual por medio del uso de la semántica es posible dar significado y por ende tener una lectura comprensiva.

La semántica como ciencia del significado se vincula al contenido del lenguaje y se lo describe en términos de significados léxicos, significados proposicionales y los significados textual y discursivo. Estas distintas significaciones semánticas se concatenan con categorías que

resultan de la representación categorial del mundo mediante la referencia. Routledge. Sentis, (2009, pp. 147-191)

2.6.3 La semántica y sus esferas de actuación

Lingüística teórica: En el ámbito de la lingüística, la semántica es una rama central que se ocupa de entender cómo se construye el significado en el lenguaje. Analiza las estructuras y reglas que rigen las relaciones de significado entre las palabras y las formas de expresión lingüística. En las matemáticas, permite la semántica lingüística teórica establecer los conceptos y definiciones de los signos y en específico cuando nos referimos al lenguaje algebraico.

La semántica lógica: por otra parte, está encargada del análisis lógico de los problemas que se presentan en la significación de los símbolos y signos tales como los paréntesis, las variables y constantes, los predicados y las reglas. Pérez (2010).

Semántica cognitiva: La semántica cognitiva sostiene que el significado de las palabras y expresiones se construye a partir del mecanismo psíquico entre los interlocutores en el proceso comunicativo, ejemplo, las imágenes mentales en la semántica cognitiva considera que el significado no solo se basa en definiciones verbales, estas también parten de imágenes mentales que asocian un concepto con un significado. La mente establece relaciones permanentes entre las combinaciones de signos y otros hechos externos que introducen significado. Pérez (2010).

Semántica léxica: Se enfoca en el estudio del significado de las palabras individuales y cómo se relacionan en un contexto general.

Semántica pragmática: Esta esfera de actuación estudia el significado en el contexto de la comunicación y la interacción humana y las implicaciones comunicativas.

En conclusión, la semántica es una disciplina con diversas esferas de actuación, que abarcan desde el análisis teórico hasta contextos abstractos de la comunicación.

2.6.4 La dimensión semántica

El análisis de la dimensión semántica es esencial en el estudio del lenguaje, y su comprensión, esta se refiere al estudio que “se ocupa de la relación de los signos con su designación y, por ende, con los objetos que pueden denotar o que, de hecho, denotan un significado.

Por cuanto la semántica específicamente en la asignatura de Matemática se dedica a la significación de los signos ordenados de determinada condición y que son empleados en el lenguaje algebraico-matemático para una mejor comprensión. (Schaefer, 2017)

2.6.5 Tipos de semántica

Existen varios tipos de semántica que se enfocan en diferentes aspectos del significado del lenguaje y cómo se construye:

La semántica léxica: Se centra en el estudio del significado de las palabras individuales y cómo se relacionan entre sí. Analiza los significados denotativos y connotativos, así como las relaciones de sinonimia, antonimia, homonimia y polisemia entre palabras. A continuación, se enlistan los diferentes tipos de semántica en lingüística según Espinal, (2020).

Monosemia

Polisemia

Homonimia

Los homónimos homófonos

Los homónimos homógrafos

Sinonimia

Antonimia

Hiperónimos

Hipónimos

2.6.6 Semántica y Matemática

La semántica en el campo de la Lógica-Matemática apoya a la creación de conceptos para interpretar y definir problemas mediante los siguientes procesos sistemáticos:

Identificación de los conceptos lógicos matemáticos.

Las variables y constantes Matemática que formarían parte en la solución de problemas matemáticos.

Un conjunto de principios matemáticos, axiomas, teoremas y proposiciones que definen el problema matemático.

La relación entre la semántica y la Matemática es esencial, ya que la semántica juega un papel fundamental en la interpretación y comprensión de los conceptos y símbolos matemáticos. Veamos algunas formas en las que la semántica se aplica y es relevante en el contexto de la Matemática: 1. Interpretación del lenguaje matemático: La semántica es clave para entender el significado de los términos y expresiones matemáticas. Por ejemplo, comprender qué representan los símbolos "+" (suma), "-" (resta), "x" (multiplicación) y "/" (división) es esencial para resolver problemas y realizar cálculos.

Para interpretar semánticamente las expresiones formales de un procedimiento lógico matemático es preciso concretar un conjunto ordenado sobre la interpretación de las definiciones de conceptos como los (principios, axiomas, teoremas, leyes y proposiciones) formales en lo lógico matemático, ayuda a orientar la reflexión y la búsqueda de elementos necesarios a tener en cuenta para la toma de decisiones. Pozo & Rodríguez, (s/f)

2.6.7 Semántica, Matemática y Pedagogía

La relación entre la semántica, las Matemática y la Pedagogía es crucial para una enseñanza efectiva de las Matemática, puesto que estas tres ciencias coaccionan en la búsqueda de estrategias didácticas significativas para el desarrollo de competencias matemáticas en los alumnos. Debido a que esta asignatura es la que mayor complejidad refleja en los estudiantes es necesario el desarrollo de la semántica porque se centra en el estudio del significado y la comprensión del lenguaje, lo cual es esencial para entender y comunicar los conceptos matemáticos de manera clara y precisa. Calle, (2013)

Con la semántica aplicada a la Matemática es posible desarrollar un lenguaje acorde a los problemas matemáticos que se presenten en la vida diaria, dándole mayor sentido y aplicabilidad a la asignatura, en tanto que la pedagogía permite compartir mediante este lenguaje los conocimientos hacia los estudiantes. Veamos cómo se relacionan estos tres elementos mediante la claridad en la comunicación: La semántica asegura que los términos, símbolos y expresiones matemáticas sean interpretados correctamente por estudiantes y docentes. Una comunicación clara y precisa es esencial para evitar confusiones y malentendidos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2.7 La sintaxis

2.7.1 Definición

Para Bembibre, V. (2009) La sintaxis es la fracción de la Gramática que estudia la forma en que se combinan y se relacionan las palabras para formar oraciones, también se encarga del estudio de las reglas y principios que gobiernan la estructura de las oraciones y frases en un idioma. En otras palabras, la sintaxis se ocupa de la forma en que las palabras y las expresiones se combinan para formar unidades lingüísticas más grandes, como oraciones y párrafos, siguiendo patrones gramaticales específicos. Por ejemplo, si seguimos la estructura, sujeto, verbo y predicado, estamos formando una oración y con el conjunto de varias oraciones construimos un párrafo. En la sintaxis, se analizan aspectos tales como el orden de las palabras, la jerarquía gramatical, la concordancia y congruencia de los enunciados.

2.7.2 La sintaxis como ciencia de ordenamiento

La sintaxis puede entenderse como una "ciencia de ordenamiento" dentro del estudio del Lenguaje y la Gramática. Se ocupa del análisis y sistemático del ordenamiento y estructura de las palabras y frases en un idioma, siguiendo reglas gramaticales de estudio específicas. El "ordenamiento" al que se refiere la sintaxis incluye varios aspectos como el orden de las palabras: La sintaxis analiza cómo se organizan las palabras en una oración o frase y cuál es el orden típico o preferido en un idioma determinado. Por ejemplo, en español, el orden típico de una oración declarativa es sujeto + verbo + complemento, sin embargo, otros idiomas como el inglés tienen también otras composiciones nativas que solo mediante la sintaxis podemos entender. Ly, N. (1999)

2.7.3 La dimensión sintáctica

Para (Schaefer, 2017), la dimensión sintáctica se refiere a uno de los aspectos fundamentales del lenguaje y la comunicación humana, que se ocupa del estudio de la estructura gramatical de las oraciones y frases en un idioma. La sintaxis se enfoca en cómo las palabras y las expresiones se combinan para formar unidades lingüísticas más complejas, como oraciones y párrafos, siguiendo reglas gramaticales específicas. Dentro de la dimensión sintáctica, se pueden identificar diversas dimensiones o elementos: 1. Orden de las palabras: La sintaxis analiza cómo se organizan las palabras en una oración o frase, y cuál es el orden típico o preferido en un idioma determinado.

2.7.4 Tipos de sintaxis

La sintaxis se puede clasificar en varios tipos, dependiendo del enfoque o la perspectiva desde la cual se estudia la estructura y el ordenamiento de las palabras y frases en un idioma. Algunos de los tipos más relevantes según Muñoz, (2009) son:

Sintaxis descriptiva.

Sintaxis generativa-transformacional.

Sintaxis comparativa.

Sintaxis funcionalista.

Sintaxis histórica.

Sintaxis computacional.

Entre las más comunes tenemos a la sintaxis descriptiva: que es la rama de la sintaxis que se enfoca en describir y analizar la estructura gramatical de un idioma tal como se usa en la comunicación real. Se estudian las reglas y patrones sintácticos que los hablantes utilizan para construir oraciones y expresiones en el lenguaje cotidiano.

2.7.5 Sintaxis y Matemática

En Matemática, la sintaxis tiene un rol fundamental en la expresión y comunicación efectiva de ideas y conceptos matemáticos. A pesar de que el lenguaje matemático es complejo ya que tiene sus propias reglas, símbolos y signos lingüísticos, la sintaxis se consolida como esencial para fundar proposiciones y conceptos definidos matemáticamente con coherencia, sentido completo y autonomía sintáctica. La sintaxis en la Matemática cuenta con aspectos de gran importancia como: El orden de los términos: En las expresiones matemáticas, el orden de los términos es crucial para determinar el significado y la validez de la declaración. Por ejemplo, en una expresión algebraica, el orden de las operaciones afecta el resultado final. Por otra parte, la estructura de las ecuaciones: La sintaxis establece cómo se organizan los elementos de una ecuación para expresar relaciones matemáticas que al ubicarse de diferente forma puede expresar otras ideas distintas a la que se quiere plasmar.

En este sentido la sintaxis en la Matemática comparte una descripción y análisis de los conceptos de lógica matemática y del lenguaje, mostrando cómo se construyen y estructuran. Así

como su relación con otros conceptos destacados, fundamentos sólidos y base teórica de la sintaxis. Se establece también el contexto histórico, crítico y conceptual de estos grupos.

Epistémicos exhibiendo las interrupciones conceptuales y sus respuestas. Rueda, (2014).

2.7.6 Sintaxis, Matemática y Pedagogía

La relación entre la sintaxis, la Matemática y la Pedagogía es fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta asignatura, ya que se la concibe como una de las más complejas en el campo educativo, por tanto, requiere de mejores estrategias y metodologías didácticas. Veamos cómo se interconectan estos tres elementos:

Sintaxis en matemáticas: En el contexto de las matemáticas, la sintaxis se vincula a la estructura y organización de las expresiones y ecuaciones matemáticas. La sintaxis correcta es decisiva para expresar relaciones matemáticas de manera coherente y claras. Un claro ejemplo es el lenguaje empleado en el álgebra, ya que el orden de las operaciones y el uso adecuado de paréntesis son aspectos sintácticos fundamentales para resolver ecuaciones de forma correcta es crucial en el resultado de los problemas matemáticos propuestos.

Pedagogía de la Matemática: La relación entre la sintaxis y la pedagogía de la Matemática puede valorarse en diferentes aspectos como la comunicación efectiva, ya que la enseñanza de la Matemática, debe priorizar que los docentes utilicen una sintaxis clara y coherente al explicar concepciones y resolver problemas lógicos matemáticos, puesto que las expresiones matemáticas ambiguas y mal definidas pueden llevar a malentendidos y confusiones en los estudiantes, lo que derivara en que el estudiante se sienta frustrado y con menos motivación para desarrollar competencias en el campo matemático. Rueda, (2014, pp.101-124).

Es así como estos tres conceptos forman equipo para crear conocimiento y exponerlo de forma clara, concisa y objetiva en la Matemáticas dentro del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

2.8 Semántica y sintaxis en la Matemática

2.8.1 Análisis sintácticos y semánticas en expresiones matemáticas

Una vez que se ha expuesto la información sobre la relación entre la semántica, la sintaxis y la pedagogía en la Matemática, podemos abordar el tema de como la sintaxis y la semántica actúan en el análisis de las expresiones matemáticas.

Primero, el orden de los términos: El análisis sintáctico considera el orden de los términos en la expresión, ya que puede afectar el resultado. Por ejemplo, " $2 + 3$ " y " $3 + 2$ " son expresiones

con el mismo contenido numérico, pero pueden representar distintas operaciones si se analizan desde un punto de vista sintáctico.

Uso de paréntesis y operadores: El análisis de los paréntesis y operadores también tiene su orden, este se rige por leyes matemáticas universales y de su correcto uso depende llegar a las respuestas correctas.

Simbología Matemática: Se verifica si se utiliza correctamente los símbolos en todas las operaciones que se realicen para asegurar el resultado de la operación matemática.

Interpretación de variables: Se fija el significado de las variables manipuladas en la expresión y cuáles serían las relaciones numéricas o cantidades que representan en el problema.

Significado de operaciones: Representan a un problema que por medio del lenguaje matemático puede expresarse en términos de simbología.

Interpretación del resultado: Se interpreta el resultado, lo cual es posible por el uso de la semántica y la sintaxis de los conceptos.

En conjunto, el análisis sintáctico y semántico en expresiones matemáticas garantiza una comprensión precisa y coherente de los problemas matemáticos mediante la significación de la simbología y conceptos por parte de la semántica y de la veracidad y adaptación por medio de la sintaxis.

2.8.2 Representaciones gráficas

La sintaxis también cumple un rol en la deducción y representación gráfica de la Matemática, que es discernir el uso de razonamientos matemáticos y de caracterizar de manera precisa la Matemática a la cual se pudiere recurrir, según el objetivo que se busque (Martín, 1964, pp. 46-47).

En Matemática, las representaciones gráficas son una herramienta poderosa para visualizar y comprender conceptos y relaciones. La sintaxis se refiere a la estructura y el lenguaje utilizado para describir estas representaciones gráficas. Un claro ejemplo son las ecuaciones y funciones matemáticas como se presenta a continuación.

Sintaxis general: $y = f(x)$, entonces, $y = 2x + 3$. Esta ecuación puede representar gráficamente y con ello analizarla, también representa un problema de un contexto real. Por tanto, las representaciones gráficas también forman parte de un lenguaje que expresa una definición o el contexto de un problema en específico.

2.8.3 Interpretaciones sintácticas y semánticas en álgebra.

Las interpretaciones sintácticas y semánticas en Matemática inciden también en el campo algebraico, ya que trata de representar o describir un teorema, un problema para comprobar su validez mediante fundamentos y también formular sus resultados, por medio del uso de las sintácticas y la semántica con sus principios lógicos y algebraicos en un sistema teórico.

En conclusión, la interpretación semántica, se centra en el significado y los valores numéricos que se pueden asignar a las variables y expresiones algebraicas. En tanto que, las interpretaciones sintácticas se encargan de representar problemas matemáticos teóricos mediante variables, constantes y operaciones. Por ejemplo, se utiliza letras como "x", "y" o "a" para representar cantidades desconocidas o variables. Estas letras pueden tomar diferentes valores numéricos en diferentes situaciones. Rueda, M. P. (2014, p.107)

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es proyectiva, es una modalidad de la ciencia determinada por el propósito de elaborar propuestas susceptibles de ser llevadas a feliz término. Constituye una de las modalidades de la investigación, de singular importancia. Dada la necesidad que siempre existe de proponer soluciones a problemas. Así como también por el reclamo de creadores, promotores e innovadores de contar con formas científicas y académicas que les permitan comprometerse con iniciativas que amparen su creatividad y propósito de originalidad. (Basti, 2021, pág. 5)

3.2 Diseño de la investigación

Utilizaremos la investigación de campo "La investigación de campo o trabajo de campo es la recopilación de información fuera de un laboratorio o lugar de trabajo. Es decir, los datos que se necesitan para hacer la investigación se toman en ambientes reales no controlados. (Cajal, 2021. pág. 3)

Una investigación de campo o estudio de campo es un tipo de investigación en la cual se adquieren o miden datos sobre un suceso en particular, en el lugar donde suceden. Es decir que, el investigador se traslada hasta el sitio donde ocurre el fenómeno que desea estudiar, con el propósito de recolectar información útil para su investigación. (Alberto, 2021.pag. 3)

3.3 Población y Muestra

Según (Arias 2006, pág. 81) define población como "un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación.

La muestra es la "delimitación, selección y descripción de las unidades de estudio" (Hurtado, 2012, pág. 100).

Para nuestra investigación las unidades de estudio serán las personas relacionadas con nuestra investigación, es decir, nuestra población estará compuesta por 4 docentes y 40 estudiantes de Matemática, de Primer año de Bachillerato, del colegio Municipal José Ricardo Chiriboga Para este estudio no necesitaremos seleccionar una muestra, ya que nuestra población es accesible y relativamente pequeña.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Ante la necesidad de obtener resultados cuantificables utilizaremos la técnica de encuesta y el instrumento que permitirá la recolección de la información será el cuestionario.

Según (García, 2022 pág. 143) "La técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz"

Se puede definir la encuesta, como una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características.

"El cuestionario es el medio de estructurar la entrevista de forma ordenada para garantizar que se van a plantear las mismas preguntas y con el mismo orden a las personas encuestadas (Miguel. 1986 pág. 156))

Según (Parasuraman, 1986) lo define como "un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios para lograr los objetivos propuestos en un proyecto en un proyecto de investigación".

3.5 Validez y confiabilidad de los instrumentos empleados

El instrumento diseñado demuestra su validez y fiabilidad teniendo en cuenta que su ejecución es sencilla y viable, se empleará poco tiempo para contestarlo, el formato de su presentación es simple y las preguntas son claras. Será aplicado mediante la utilización de Google Forms, lo cual facilita la elaboración de gráficos estadísticos en Excel, y todas las tablas presentadas que ayudarán al análisis y la interpretación de los resultados.

3.6 Técnica de análisis de datos

Una vez ejecutado el instrumento de recolección de información y "obtenidos los datos, será necesario analizarlos a fin de descubrir su significado en términos de los objetivos planteados al principio de la investigación". Para nuestro trabajo emplearemos como técnica el análisis de los resultados, al análisis estadístico. Según (EY y Nimbus Ninety, 2021), "El análisis de datos estadísticos es el proceso que nos permite interpretar los datos numéricos que disponemos, con el objetivo de tomar las decisiones".

(Bauce, 2000) "El análisis de datos estadísticos es un proceso que se compone, principalmente, de 5 etapas distintas: La recopilación de datos, procesamiento de los datos, presentación de los datos sobre todo de forma gráfica, análisis de los datos, y la interpretación de los resultados.

Tabla de Operacionalización de Variables

Tema de investigación: PROPUESTA DIDÁCTICA PARA DESARROLLAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN FACTORIZACIÓN Y PRODUCTOS NOTABLES CON BACHILLERATO DEL COLEGIO RICARDO CHIRIBOGA.

Estudiante: Liliana Marylyn Pacheco Tapia

Tabla 1

Operacionalización de Variables

Objetivos Específicos	Variable	Definiciones nominales	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Ítems
1.-Diagnosticar la situación actual referida a los procesos de enseñanza de los contenidos en la asignatura de Matemática por parte de los docentes en los estudiantes de Primer Año de Bachillerato del colegio Municipal José Ricardo Chiriboga para el periodo lectivo 2022- 2023.	Situación actual referida a los procesos de enseñanza de los contenidos en la asignatura de Matemática	Es el conjunto de situaciones referidas a los procesos de aprendizaje en el área Matemática en los estudiantes.	Dimensión cognitiva.	Conocimiento y dominio de los contenidos de la asignatura	E N C U E S T A R	1
				Conocimiento de las diferentes estrategias metodológicas	S T R A T E G I A S	2
				Métodos de enseñanza	D I F E R E N T E S	3
				Interacción con sus pares y con sus estudiantes.	C U E S T I O N A R I O	4
				Empatía	E M P A T Í A	5
				Motivación y vocación	M O T I V A C I O N E S	6

2.-Describir las características de las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de la Matemática por los docentes de Primer Año de Bachillerato del Colegio José Ricardo Chiriboga del periodo lectivo 2022 – 2023.	Las estrategias	Grupo	Dimensión	Propósitos	A R I O M I X T O	7
	didácticas empleadas	de actividades	pedagógica	Técnicas		
	por los docentes en el	basadas en la		Recursos		8
	área de Matemática	experiencia desde		Actividades		
		las cuales los		es		9
		docentes elaboran				
		el Proceso		Evaluación		10
		Pedagógico de los				
		estudiantes de				
		bachillerato.				
3.-Configurar una guía de estrategias metodológicas basadas la utilización de la semántica y la sintaxis dirigido a los docentes que imparten la asignatura de Matemática en el Primer Años de Bachillerato del Colegio José Ricardo Chiriboga del periodo lectivo 2022 – 2023	Guía de estrategias	Son los	Dimensión	Justificación	T O	11
	metodológicas	componentes que	planificación	Objetivos		12
	basadas en la	facilitan o limitan				
	utilización de la	la construcción de				
	semántica y la	los aprendizajes en	Dimensión			13
	sintaxis dirigido a los	el área de	procesos	Contenidos		14
	docentes que	Matemática.		Actividades		15
	imparten la		Dimensión	Recursos		16
	asignatura de		Seguimiento	Evaluación		
	Matemática			n		
				Instrumento de		17
				evaluación de la		
				Propuesta		

Nota. Fuente: Elaborado propia

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.

En el presente capítulo, se indaga en detalle los resultados obtenidos de la encuesta a los docentes del primer año de bachillerato. El proceso de la investigación, se ha recopilado información valiosa y significativos relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de Matemática en relación con la semántica y la sintaxis.

4.1 Resultados de la encuesta

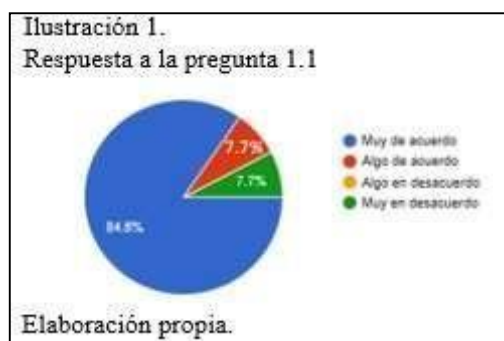
A continuación, se presentan de manera ordenada el análisis de cada pregunta realizada en la encuesta a los docentes de Primero de bachillerato. Cada pregunta presenta gráficos y tablas estadísticas junto con los análisis e interpretaciones realizados a partir de estos resultados.

1.- En el siguiente grupo de preguntas se pretende obtener una visión sobre el conocimiento y dominio de factorización y productos notables en su proceso académico.

1.1. ¿Piensa que la Matemática le ofrece conocimientos útiles para el desarrollo personal y académico de los estudiantes?

Gráfico 1

Conocimientos útiles



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 2

Conocimientos útiles

Cuadro 1.
Respuesta a la pregunta 1.1

Opinión	Frecuencia	%
Algo de acuerdo	1	7.7
Muy de acuerdo	11	84.6
Muy en desacuerdo	1	7.7
Total	13	100.0

Elaboración propia.

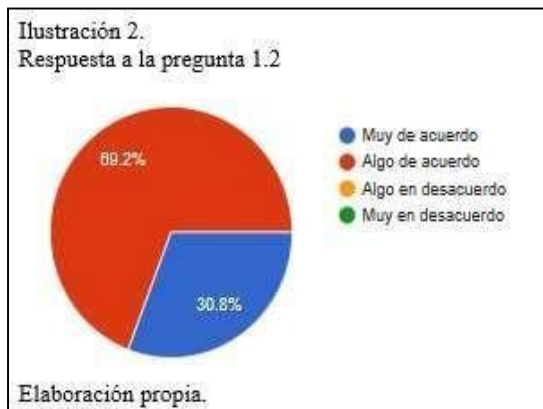
Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 1.1 se observa que el 84.6% de los encuestados están muy de acuerdo en que la Matemática les ofrece conocimientos útiles para el desarrollo personal y académico de los estudiantes, no obstante, el 7.7% indican la opción muy en desacuerdo.

1.2 ¿Considera que los contenidos tratados en el área de Matemática son de actualidad y despiertan el interés del estudiante?

Gráfico 2

Contenidos tratados



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 3

Contenidos tratados

Cuadro 2.
Respuesta a la pregunta 1.2

Opinión	Frecuencia	%
Algo de acuerdo	9	69.2
Muy de acuerdo	4	30.8
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

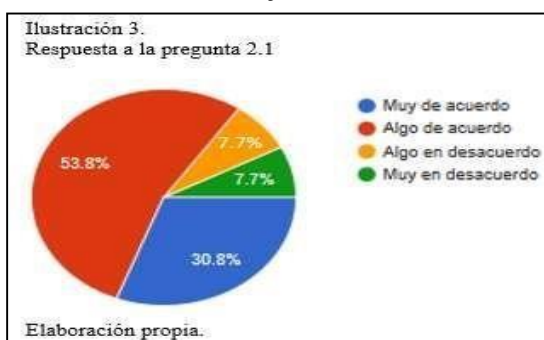
En los resultados de la pregunta 1.2 se observa que el 69.2% de los encuestados están algo de acuerdo en que los contenidos tratados en el área de Matemática son de actualidad y despiertan el interés del estudiante, mientras que, el 30.8% están muy de acuerdo.

2.- A continuación, en el siguiente grupo de preguntas pretendemos revisar las estrategias metodológicas y métodos para enseñar la factorización y productos. notables de Primer Año de Bachillerato.

2.1 ¿Conoce usted las técnicas y métodos que se usan para la enseñanza de factorización y producto notables?

Gráfico 3

Técnicas y métodos



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 4

Técnicas y métodos

Cuadro 3.
Respuesta a la pregunta 2.1

Opinión	Frecuencia	%
Algo de acuerdo	7	53.8
Algo en desacuerdo	1	7.7
Muy de acuerdo	4	30.8
Muy en desacuerdo	1	7.7
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 2.1 se observa que el 30.8% de los encuestados conocen las técnicas y métodos que se usan para la enseñanza de factorización y producto notables, mientras que, el 53.8% poseen el conocimiento, pero, no en su totalidad. Por otra parte, hay un 7.7% que no tienen conocimiento sobre dichas técnicas y métodos; y otro 7.7% que están algo en desacuerdo.

2.2 ¿Considera que se siente en la capacidad de generar nuevas estrategias metodológicas para impartir los conocimientos de factorización y productos notables?

Gráfico 4

Nuevas estrategias metodológicas



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 5

Nuevas estrategias metodológicas

Cuadro 4.
Respuesta a la pregunta 2.2

Opinión	Frecuencia	%
Algo de acuerdo	8	61.5
Muy de acuerdo	4	30.8
Muy en desacuerdo	1	7.7
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 2.2 se observa que el 30.8% de los encuestados consideran que tienen capacidad para generar nuevas estrategias metodológicas para impartir los conocimientos de factorización y productos notables, mientras que, el 61.5% están algo de acuerdo, lo que se podría interpretar que se consideran capaces en uno de los dos temas, pero, no en ambos. Hay un 7.7% que están muy en desacuerdo, no se sienten capaces de proponer otro tipo de estrategias metodológicas a las implementadas hasta ahora.

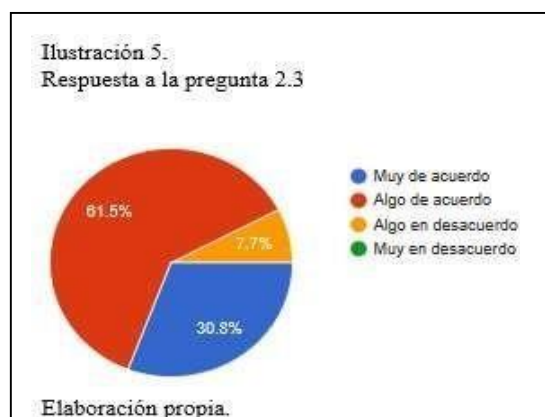
2.3 ¿Considera que todos los métodos de enseñanza son aplicables a la Matemática?

Gráfico 4

Métodos de enseñanza

Tabla 6

Métodos de enseñanza



Nota. Fuente: Elaborado propia

Cuadro 5.
Respuesta a la pregunta 2.3

Opinión	Frecuencia	%
Algo de acuerdo	8	61.5
Algo en desacuerdo	1	7.7
Muy de acuerdo	4	30.8
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 2.3 se observa que el 61.5% de los encuestados opinan que no todos los métodos de enseñanza son aplicables a la Matemática. Sin embargo, el 30.8% dicen que sí; está muy de acuerdo con la pregunta. Por otro lado, se tiene que el 7.7% que están algo en desacuerdo con lo mencionado.

3.- Considera que los aprendizajes adquiridos en el área de Matemática le permiten desenvolverse ante situaciones reales.

3.1 ¿Considera que las estrategias metodológicas más conocidas le ayudan a desarrollar habilidades mentales en sus estudiantes?

Gráfico 5



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 7

Habilidades mentales

Cuadro 6.
Respuesta a la pregunta 3.1

Opinión	Frecuencia	%
Si	8	61.5
Tal vez	5	38.5
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 3.1 se observa que el 61.5% de los encuestados opinan que las estrategias metodológicas más conocidas le ayudan a desarrollar habilidades mentales en sus estudiantes, mientras que, el 38.5% piensan que tal vez.

3.2 Conoce metodologías que relacione la Matemática con el análisis de expresiones algebraicas.

Gráfico 6

Análisis de expresiones algebraicas



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 8

Análisis de expresiones algebraicas

Cuadro 8.
Respuesta a la pregunta 3.3

Opinión	Frecuencia	%
Si	9	69.2
Tal vez	4	30.8
Total	13	100.0

Elaboración propia.

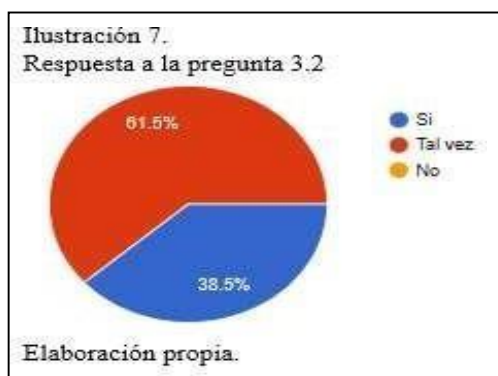
Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 3.2 se observa que el 38.5% de los encuestados poseen conocimiento sobre metodologías que relacionan la Matemática con el análisis de expresiones algebraicas, mientras que, el 61.5% opinan que tal vez, no está seguros.

3.3 Piensa que la factorización y productos notables sirven de apoyo a otras asignaturas

Gráfico 7

Factorización y productos notables



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 9

Factorización y productos notables

Cuadro 7.
Respuesta a la pregunta 3.2

Opinión	Frecuencia	%
Si	5	38.5
Tal vez	8	61.5
Total	13	100.0

Elaboración propia.

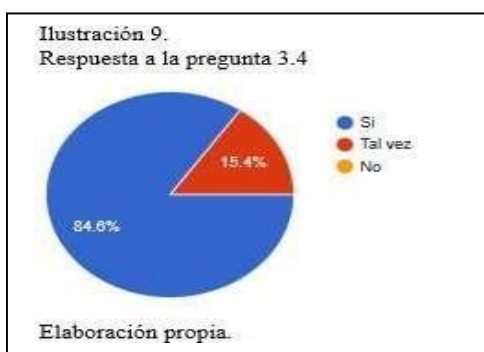
Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 3.3 se observa que el 69.2% de los encuestados piensan que la factorización y productos notables sirven de apoyo a otras asignaturas, mientras que, el 30.8% creen que tal vez.

3.4 ¿Considera que los temas de factorización y productos notables le sirven de base para continuar con el nivel educativo?

Gráfico 8

Factorización y productos notables



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 10

Factorización y productos notables

Cuadro 9.
Respuesta a la pregunta 3.4

Opinión	Frecuencia	%
Si	11	84.6
Tal vez	2	15.4
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 3.4 se observa que el 84.6% de los encuestados considera que los temas de factorización y productos notables le sirven de base para continuar con el nivel educativo, mientras que, el 15.4% opinan que tal vez.

Análisis General Dimensión Cognitiva:

En cuanto al conocimiento y dominio de la materia, los encuestados opinan que los conocimientos que se adquieren en el área de Matemática son fundamentales porque no solo les permiten una formación en el área, sino que, además, les servirán en su área personal. También, se puede decir que los contenidos deben ser actualizados y adaptados para que despierten el interés en los estudiantes porque el 69.2% están algo de acuerdo en eso, por tanto, eso sugiere que se haga una revisión a los contenidos impartidos y sean adaptados al mundo actual, sin dejar de un lado el componente teórico de la materia; tal vez, incluir ejercicios con enunciados que despierten la curiosidad de los estudiantes.

En referencia a las estrategias metodológicas y métodos para enseñar la factorización y productos notables de Primer Año de Bachillerato algunos de los encuestados consideran que no tienen un dominio total de dichas estrategias, esto se refleja en ese 61.5% que mencionan estar algo de acuerdo, dando a entender que se consideran capaces en uno de los dos temas, pero, no en ambos. Cabe resaltar que el 7.7% no están en capacidad de proponer otro tipo de estrategias metodológicas a las implementadas hasta ahora.

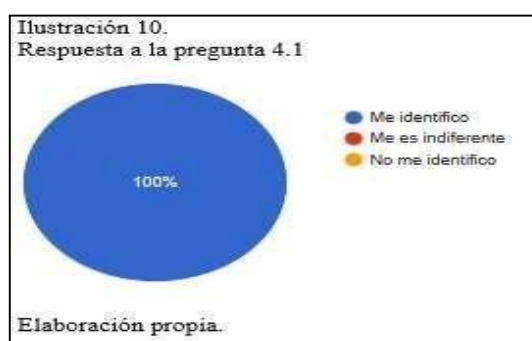
En cuanto a los aprendizajes adquiridos en los temas de factorización y producto notable en el área de Matemática, los encuestados consideran que estos temas sirven de base para continuar con su formación educativa y, además, ayudan en su madurez intelectual, lo cual, les va a ayudar no solo en otras asignaturas, sino también en un mejor desenvolvimiento en situaciones reales.

4. A continuación, encontrará frases que afirman actitudes que deben generar interacción con sus pares y estudiantes.

4.1 ¿Considera que la planificación docente se debe realizar en equipo?

Gráfico 9

Planificación docente



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 11

Planificación docente

Cuadro 10.
Respuesta a la pregunta 4.1

Opinión	Frecuencia	%
Me identifico	13	100.0
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 4.1 se observa que el 100% de los encuestados opinan que la planificación docente es un trabajo que se debe realizar en equipo.

4.2 ¿Considera que se puede aprender y aplicar metodología de enseñanza que otro docente de la asignatura imparte?

Gráfico 10

Aprender y aplicar metodología de enseñanza

Tabla 12

Aprender y aplicar metodología de enseñanza



Nota. Fuente: Elaborado propia

Cuadro 11.
Respuesta a la pregunta 4.2

Opinión	Frecuencia	%
Me es indiferente	1	7.7
Me identifico	11	84.6
No me identifico	1	7.7
Total	13	100.0

Elaboración propia.

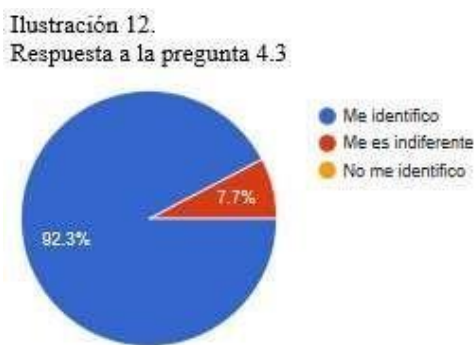
Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 4.2 se observa que el 84.6% de los encuestados considera que se puede aprender y aplicar metodología de enseñanza que otro docente de la asignatura imparte, sin embargo, el 7.7% opinan que no y al 7.7% le es indiferente

4.3 ¿Es importante mantener una relación amigable con sus estudiantes para que mejore el Proceso de Enseñanza en la Matemática?

Gráfico 11

Relación amigable con sus estudiantes



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 13

Relación amigable con sus estudiantes

Cuadro 12.
Respuesta a la pregunta 4.3

Opinión	Frecuencia	%
Me es indiferente	1	7.7
Me identifico	12	92.3
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

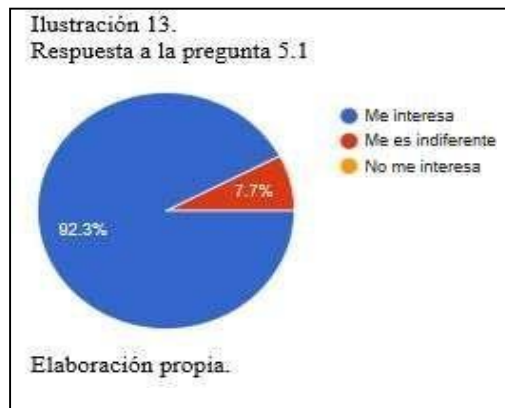
En los resultados de la pregunta 4.3 se observa que el 92.3% de los encuestados opinan que hay que mantener una relación amigable con sus estudiantes para que mejore el proceso de enseñanza en la Matemática, sin embargo, el 7.7% consideran que es indiferente.

5.- A continuación, encontrará frases que afirman actitudes de empatía

5.1 Al impartir las clases de Matemática reflexionas sobre ¿cómo se sentirán los estudiantes al finalizar tu clase?

Gráfico 12

Tabla 14



Nota. Fuente: Elaborado propia

Cuadro 13.
Respuesta a la pregunta 5.1

Opinión	Frecuencia	%
Me es indiferente	1	7.7
Me interesa	12	92.3
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 5.1 se observa que el 92.3% de los docentes les interesa cómo se sienten los estudiantes cuando culmina la clase. Sin embargo, el 7.7% le es indiferente, no se preocupan por eso.

Análisis General de la Dimensión Interpersonal:

Los docentes consideran que el trabajo en equipo es una buena decisión. Por otra parte, están de acuerdo en apoyarse en las estrategias y metodologías que otros docentes utilizan y más aún, si se conoce previamente que han funcionado en los estudiantes.

La mayoría de los docentes se interesan por sus estudiantes una vez finalizada la clase, se preocupan porque estos hayan comprendido lo enseñado y opinan que una relación amigable con los estudiantes puede ser bueno.

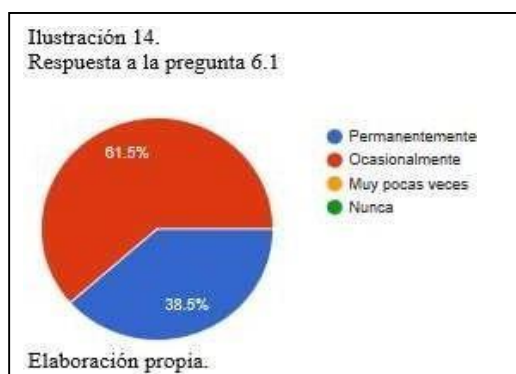
6.- De las siguiente preguntas encierre según corresponda.

A: Permanentemente B: Ocasionalmente C: Muy pocas veces D: Nunca

6.1 ¿Me siento conforme y realizado con mi labor de docente de Matemática de los estudiantes de Primero de Bachillerato en la institución?

Gráfico 13
Labor de docente de Matemática

Tabla 15
Labor de docente de Matemática



Nota. Fuente: Elaborado propia

Cuadro 14.
Respuesta a la pregunta 6.1

Opinión	Frecuencia	%
Ocasionalmente	8	61.5
Permanentemente	5	38.5
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

Los resultados de la pregunta 6.1 muestran que el 38.5% y 61.5% de los encuestados se sienten conformes permanentemente y ocasionalmente, respectivamente, con la labor realizada como docentes de Matemática.

Análisis General de la Dimensión Emocional:

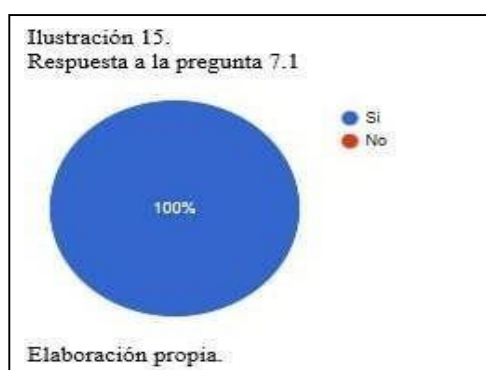
Algunos docentes están conformes con su labor de manera ocasional, no todo el tiempo están satisfechos con lo que hacen, puede estar sujeto a la cantidad de estudiantes que comprenden los temas cada día.

7. Las siguientes interrogantes conteste sí o no según corresponda. (Propósito)

7.1 ¿Considera que el propósito del docente al impartir sus clases es generar un aprendizaje adecuado siendo el estudiante el centro del Proceso de Enseñanza?

Gráfico 14

Generar un aprendizaje adecuado



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 16

Generar un aprendizaje adecuado

Cuadro 15.
Respuesta a la pregunta 7.1

Opinión	Frecuencia	%
Si	13	100.0
Total	13	100.0

Elaboración propia.

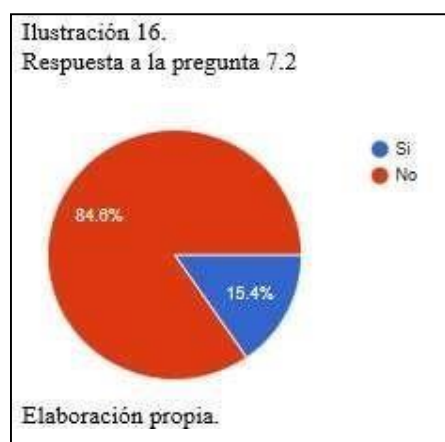
Nota. Fuente: Elaborado propia

Los resultados de la pregunta 7.1 muestran que el 100% de los encuestados considera que el propósito del docente al impartir sus clases es generar un aprendizaje adecuado siendo el estudiante el centro del Proceso de Enseñanza.

7.2 ¿Considera que el docente debe impartir su clase con el único fin de transmitir un conocimiento sin importarle mucho si es aplicable en la vida cotidiana del estudiante?

Gráfico 15

Transmitir un conocimiento



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 17

Transmitir un conocimiento

Cuadro 16.
Respuesta a la pregunta 7.2

Opinión	Frecuencia	%
No	11	84.6
Si	2	15.4
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 7.2 se observa que el 84.6% opinan que el docente no debe impartir su clase con el único fin de transmitir un conocimiento sin importarle mucho si es aplicable en la vida cotidiana del estudiante, sin embargo, el 15.4% piensan que si.

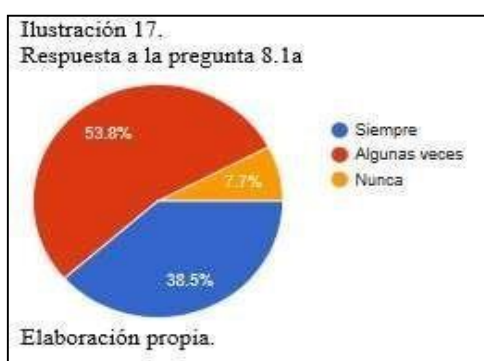
8.- Marque con una X según corresponda (Técnicas)

8.1 ¿Cuál de las siguientes técnicas de trabajo a utilizado al momento de impartir sus clases?

a) Técnicas de razonamiento inductivos

Gráfico 16

Tabla 18



Nota. Fuente: Elaborado propia

Cuadro 17.
Respuesta a la pregunta 8.1a

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	7	53.8
Nunca	1	7.7
Siempre	5	38.5
Total	13	100.0

Elaboración propia.

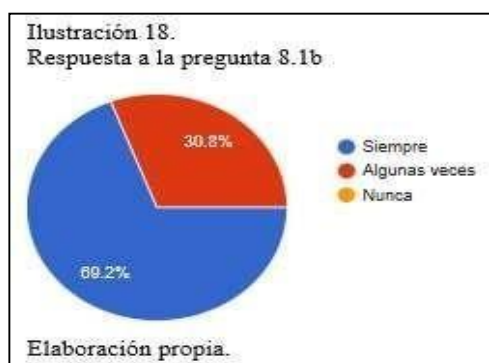
Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 8.1 literal a) se observa que el 38.5% utilizan técnicas de razonamiento inductivo cuando imparten clases; mientras que, el 53.8% mencionan que algunas veces han utilizado dichas técnicas. Por otra parte, el 7.7% afirman que nunca han implementado en sus clases de matemáticas las técnicas inductivas.

b) Técnica de solución de problemas

Gráfico 17

Técnica de solución de problemas



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 19

Técnica de solución de problemas

Cuadro 18.
Respuesta a la pregunta 8.1b

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	4	30.8
Siempre	9	69.2
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

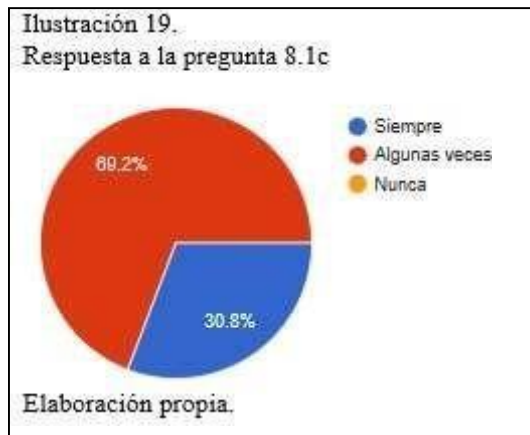
En los resultados de la pregunta 8.1 literal b) se observa que el 69.2% siempre utilizan técnicas de solución de problemas cuando imparten clases y, el 30.8%, mencionan que algunas veces las han usado.

c) Método intuitivo

Gráfico 18

Tabla 20

Método intuitivo



Nota. Fuente: Elaborado propia

Método intuitivo

Cuadro 19.
Respuesta a la pregunta 8.1c

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	9	69.2
Siempre	4	30.8
Total	13	100.0

Elaboración propia.

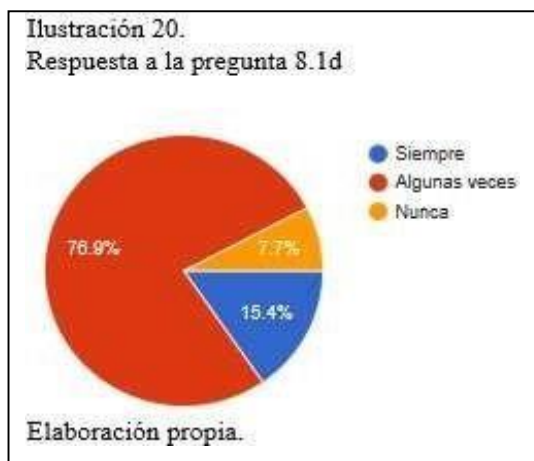
Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 8.1 literal c) se observa que el 30.8% siempre utilizan el método intuitivo cuando imparten clases de Matemática y, el 69.2%, opinan que usan dicho método algunas veces.

d) Método simbólico o verbalístico

Gráfico 19

Método simbólico



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 21

Método simbólico

Cuadro 20.
Respuesta a la pregunta 8.1d

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	10	76.9
Nunca	1	7.7
Siempre	2	15.4
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 8.1 literal d) se observa que el 15.4% siempre utilizan el método simbólico o verbalístico en las clases de Matemática. Por otra parte, el 76.9% afirman que algunas veces usan esos métodos, mientras que, el 7.7% no.

e) Técnicas visuales

Gráfico 20

Técnicas visuales



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 22

Técnicas visuales

Cuadro 21.
Respuesta a la pregunta 8.1e

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	8	61.5
Nunca	1	7.7
Siempre	4	30.8
Total	13	100.0

Elaboración propia.

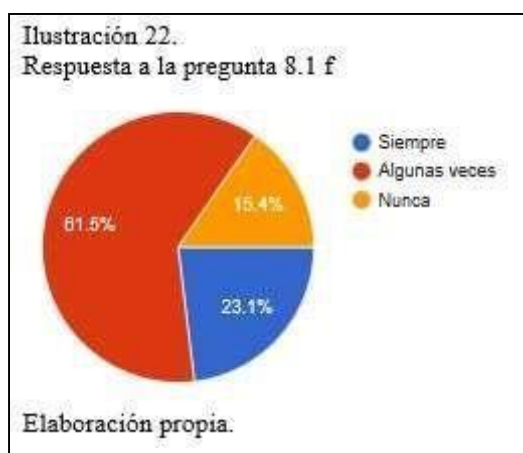
Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 8.1 literal e) se observa que el 30.8% siempre utilizan técnicas visuales al impartir clases de Matemática. Por otra parte, el 61.5% afirman que algunas veces hacen uso de ese tipo de técnicas, mientras que, el 7.7% no.

f) Métodos pasivos

Gráfico 21

Métodos pasivos



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 23

Métodos pasivos

Cuadro 22.
Respuesta a la pregunta 8.1f

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	8	61.5
Nunca	2	15.4
Siempre	3	23.1
Total	13	100.0

Elaboración propia.

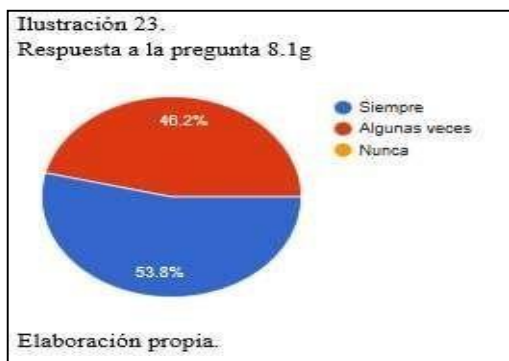
Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 8.1 literal f) se observa que el 23.1% siempre utilizan métodos pasivos para dar las clases de Matemática. Por otra parte, el 61.5% afirman que algunas veces hacen uso de ese tipo de métodos, mientras que, el 15.4% no.

g) Técnicas de análisis de expresiones

Gráfico 22

Técnicas de análisis de expresiones



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 24

Técnicas de análisis de expresiones

Cuadro 23.
Respuesta a la pregunta 8.1g

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	6	46.2
Siempre	7	53.8
Total	13	100.0

Elaboración propia.

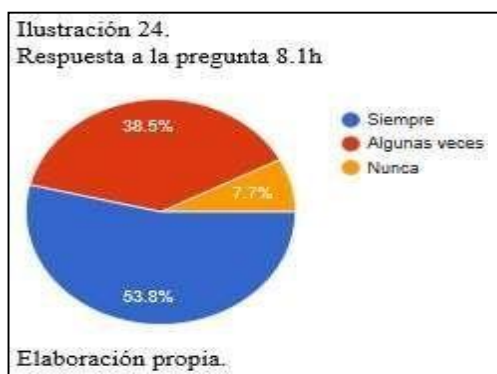
Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 8.1 literal g) se observa que el 53.8% siempre utilizan técnicas de análisis de expresiones para impartir las clases y, el 46.2%, señalan que usan dichas técnicas algunas veces.

h) Técnica del diálogo

Gráfico 23

Técnica del diálogo



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 25

Técnica del diálogo

Cuadro 24.
Respuesta a la pregunta 8.1h

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	5	38.5
Nunca	1	7.7
Siempre	7	53.8
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 8.1 literal h) se observa que el 53.8% siempre utilizan técnicas de diálogo para impartir las clases y, el 38.5%, señalan que usan dichas técnicas algunas veces, mientras que, el 7.7% nunca las han usado.

Técnica de haz de conexiones

Gráfico 24

Técnica de haz de conexiones

Tabla 26

Técnica de haz de conexiones



Nota. Fuente: Elaborado propia

Cuadro 25.
Respuesta a la pregunta 8.1i

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	4	30.8
Nunca	1	7.7
Siempre	8	61.5
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 8.1 literal i) se observa que el 61.5% siempre utiliza la técnica de haz de conexiones para impartir las clases y, el 30.8%, señalan que usan dichas técnicas algunas veces, mientras que, el 7.7% nunca las han usado.

j) Técnica de la demostración

Gráfico 25

Técnica de la demostración



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 27

Técnica de la demostración

Cuadro 26.
Respuesta a la pregunta 8.1j

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	4	30.8
Nunca	1	7.7
Siempre	8	61.5
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 8.1 literal j) se observa que el 61.5% siempre utiliza la técnica de la demostración para impartir las clases y, el 30.8%, señalan que usan dichas técnicas algunas veces, mientras que, el 7.7% nunca las han usado

k) Técnica del descubrimiento

Gráfico 26

Técnica del descubrimiento



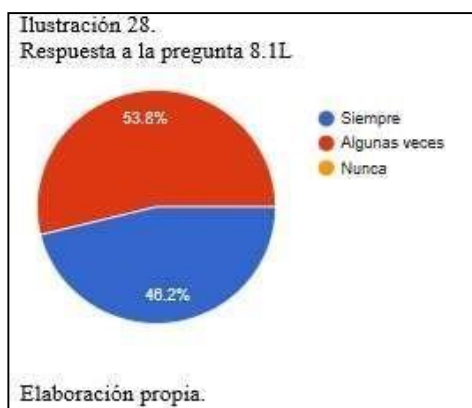
Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 8.1 literal k) se observa que el 30.8% siempre utiliza la técnica del descubrimiento para impartir las clases y, el 69.2%, señalan que usan dichas técnicas algunas veces.

l) Técnica del estudio dirigido

Gráfico 27

Técnica del estudio dirigido



Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 8.1 literal l) se observa que el 47.2% siempre utiliza la técnica del estudio dirigido para impartir las clases y, el 53.8%, señalan que usan dichas técnicas algunas veces.

Tabla 28

Técnica del descubrimiento

Cuadro 27.
Respuesta a la pregunta 8.1k

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	9	69.2
Siempre	4	30.8
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 29

Técnica del estudio dirigido

Cuadro 28.
Respuesta a la pregunta 8.1L

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	8	61.5
Siempre	5	38.5
Total	13	100.0

Elaboración propia.

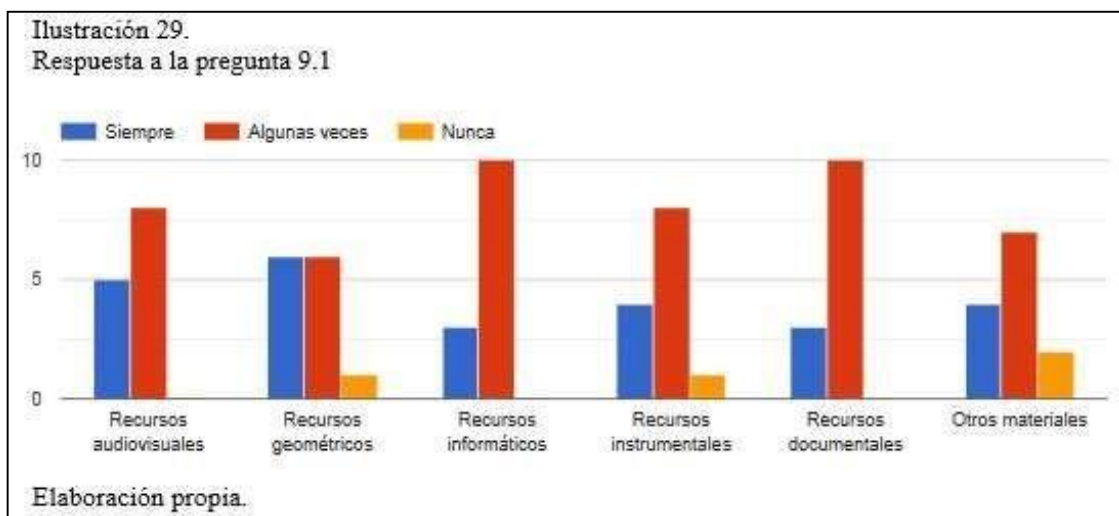
Nota. Fuente: Elaborado propia

9.- Maque con una X la respuesta que según su criterio refleje la realidad.

9.1 ¿Cuáles son los recursos que más utiliza al momento de trabajar dentro del aula?

Gráfico 28

Recursos



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 30

Recursos audiovisuales

Cuadro 29.
Respuesta a la pregunta 9.1. Recursos Audiovisuales

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	8	61.5
Siempre	5	38.5
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 32

Recursos geométricos

Cuadro 30.
Respuesta a la pregunta 9.1. Recursos Geométricos

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	6	46.2
Nunca	1	7.7
Siempre	6	46.2
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 31

Recursos informáticos

Cuadro 31.
Respuesta a la pregunta 9.1. Recursos Informáticos

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	10	76.9
Siempre	3	23.1
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 33

Recursos instrumentales

Cuadro 32.
Respuesta a la pregunta 9.1. Recursos Instrumentales

Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	8	61.5
Nunca	1	7.7
Siempre	4	30.8
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 35
Recursos documentales

Cuadro 33. Respuesta a la pregunta 9.1. Recursos Documentales		
Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	10	76.9
Siempre	3	23.1
Total	13	100.0
Elaboración propia.		

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 34
Otros materiales

Cuadro 34. Respuesta a la pregunta 9.1. Otros materiales		
Opinión	Frecuencia	%
Algunas veces	8	61.5
Nunca	1	7.7
Siempre	4	30.8
Total	13	100.0
Elaboración propia		

Nota. Fuente: Elaborado propia

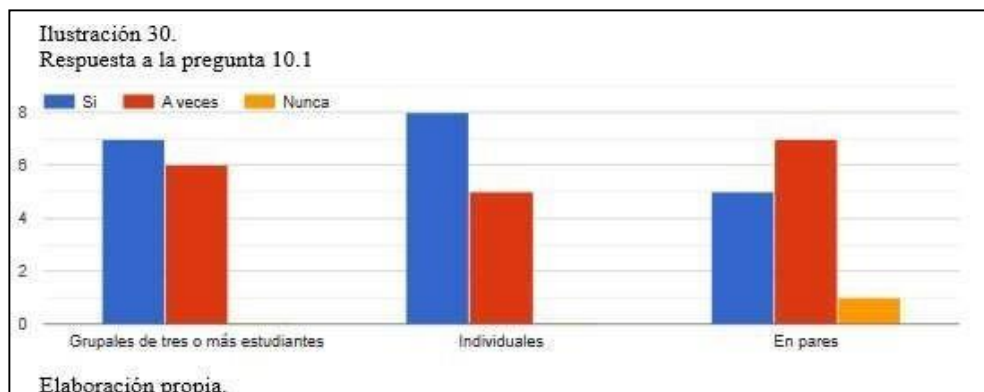
Los resultados de la pregunta 9.1 muestran que el 38.5%, 46.2%, 23.1%, 30.8, 23.1 y 30.8% utilizan recursos audiovisuales, geométricos, informáticos, instrumentales, documentales y otros materiales, respectivamente; observándose que los recursos que siempre utilizan con más frecuencia para trabajar dentro del aula son los recursos geométricos y audiovisuales; y los que menos usan son los recursos informáticos y documentales, siendo estos últimos recursos los que más frecuencia tienen en la categoría algunas veces.

10.- Seleccione con una X la respuesta que según su criterio se aproxima más a su realidad.

10.1 Las actividades que realiza dentro del aula para mejorar la experiencia de aprendizaje en el área de Matemática son:

Gráfico 29

Experiencia de aprendizaje



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 38

Actividades Grupales

Cuadro 35. Respuesta a la pregunta 10.1. Actividades Grupales		
Opinión	Frecuencia	%
A veces	6	46.2
Si	7	53.8
Total	13	100.0
Elaboración propia.		

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 37

Actividades individuales

Cuadro 36. Respuesta a la pregunta 10.1. Actividades Individuales		
Opinión	Frecuencia	%
A veces	6	46.2
Si	7	53.8
Total	13	100.0
Elaboración propia.		

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 36

Actividades en pares

Cuadro 37. Respuesta a la pregunta 10.1. Actividades en Pares		
Opinión	Frecuencia	%
A veces	7	53.8
Nunca	1	7.7
Si	5	38.5
Total	13	100.0
Elaboración propia.		

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta

10.1 se observa que las actividades que realiza dentro del aula para mejorar la experiencia de aprendizaje en el área de matemática con más frecuencia son actividades individuales (53.8%) y grupales (53.8%). Por otra parte, el 38.5% realiza actividades en pares, mientras que, el 7.7% no.

Análisis General de la Dimensión Pedagógica:

Los docentes están totalmente claros que el objetivo principal al impartir sus clases es generar un aprendizaje adecuado siendo el estudiante el centro del Proceso de Enseñanza. Por otro lado, consideran que no necesariamente el fin de la clase debe ser transmitir conocimientos, sino que, también hay que asociarles estos nuevos conocimientos que está adquiriendo con la vida cotidiana y explicarles dónde pueden aplicarle.

En cuanto a las técnicas aplicadas, la más utilizadas por los docentes en clases son las técnicas de solución de problemas y de análisis de expresiones, así como, la del diálogo, haz de conexiones y de descubrimiento. De los métodos, algunas veces usan el intuitivo, deductivo, inductivo, simbólico y también las técnicas visuales y de estudio dirigido para ayudar a los

estudiantes a comprender los temas. En referencia a los recursos, los que siempre usan son los geométricos y audiovisuales. Resalta, que uno de los encuestados mencionó nunca haber usado recursos geométricos en sus clases. Los demás recursos: informáticos, instrumentales, documentales y otros materiales, han sido usados en las clases algunas veces.

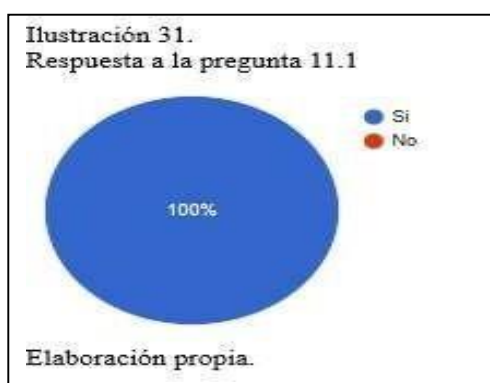
En el mismo orden de ideas, las actividades que realiza dentro del aula para mejorar la experiencia de aprendizaje en el área de Matemática son: individuales, grupales y en pares; siendo las primeras las más usadas; y las segundas; las que usan algunas veces, con menos frecuencia que las individuales y con más frecuencia que las actividades en pares.

11. Las siguientes preguntas están encaminadas a la propuesta metodológica para la enseñanza de factorización y productos notables la Matemática.

11.1 ¿Considera que los docentes del área de Matemática deben realizar una revisión de los Procesos de Enseñanza dentro de las aulas?

Gráfico 30

Procesos de enseñanza



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 39

Procesos de enseñanza

Cuadro 38.
Respuesta a la pregunta 11.1.

Opinión	Frecuencia	%
Si	13	100.0
Total	13	100.0

Elaboración propia.

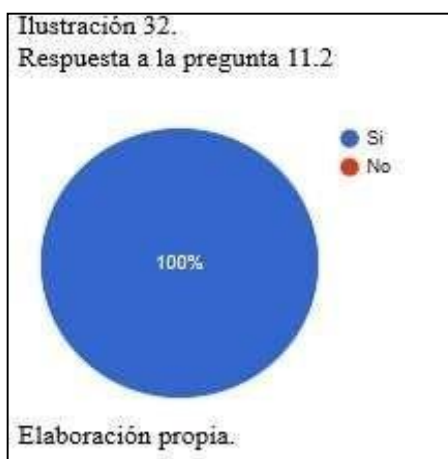
Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 11.1 se observa que el 100% opina que los docentes del área de Matemática deben realizar una revisión de los Procesos de Enseñanza dentro de las aulas de clase.

11.2 ¿Le interesaría conocer una propuesta innovadora que brinde mejores herramientas didácticas para la enseñanza de las asignaturas de Matemática?

Gráfico 31

Mejores herramientas didácticas



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 40

Mejores herramientas didácticas

Cuadro 39.
Respuesta a la pregunta 11.2.

Opinión	Frecuencia	%
Si	13	100.0
Total	13	100.0

Elaboración propia.

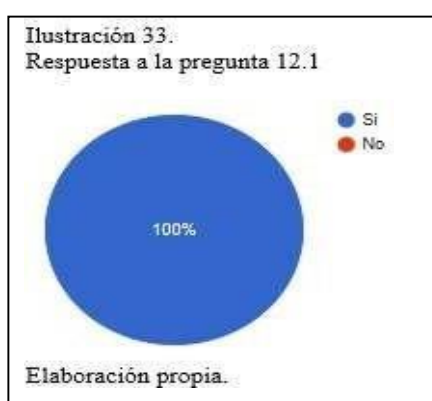
Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 11.2 se observa que el 100% están interesados en conocer una propuesta innovadora que brinde mejores herramientas didácticas para la enseñanza de las asignaturas de Matemática.

12.1 ¿Piensa que las estrategias didácticas usadas por los docentes en el área de Matemática para la enseñanza de factorización y productos notables deben encaminarse a desarrollar la comunicación, el análisis y no a repetir procesos mecánicos?

Gráfico 32

Enseñanza de productos notables y algebra



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 41

Enseñanza de productos notables y algebra

Cuadro 40.
Respuesta a la pregunta 12.1.

Opinión	Frecuencia	%
Si	13	100.0
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 12.1 se observa que el 100% de los encuestados opinan que las estrategias didácticas que los docentes usan en el área de Matemática para la enseñanza

de factorización y productos notables deben estar orientadas a desarrollar la comunicación, el análisis y no a repetir procesos mecánicos.

Análisis general dimensión planificación:

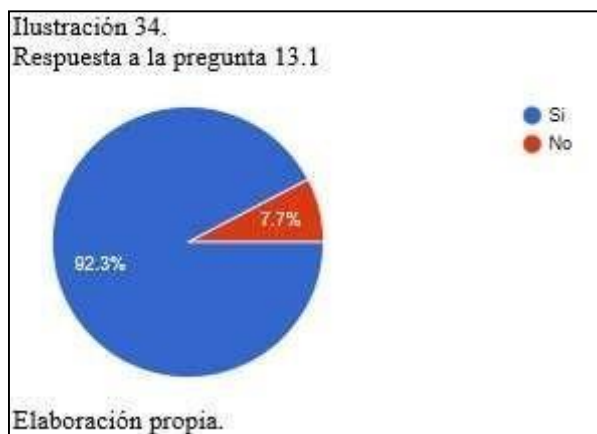
En general, se encontró que los encuestados consideran que los docentes del área de matemática deben realizar una revisión de los Procesos de Enseñanza dentro de las aulas y, que, además, den a conocer una propuesta innovadora que brinde mejores herramientas para la enseñanza de las asignaturas de Matemática, acompañadas de otras estrategias didácticas que estén enfocadas en el desarrollo de la comunicación, el análisis y no el uso de procesos mecánicos.

13- En cuanto al mejoramiento de las actividades de trabajo dentro del aula

13.1 ¿Considera que además de la explicación, y la contextualización de ejercicios de factorización y productos notables debe adquirir mayor relevancia otras estrategias como: el análisis semántico, ¿sintáctico y comunicación?

Gráfico 33

Análisis semántico sintáctico y comunicación



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 42

Análisis semántico, sintáctico y comunicación

Cuadro 41. Respuesta a la pregunta 13.1.		
Opinión	Frecuencia	%
No	1	7.7
Sí	12	92.3
Total	13	100.0
Elaboración propia.		

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 13.1 se observa que el 92.3% de los encuestados opinan que es importante que otras estrategias como el análisis semántico, el sintáctico y la comunicación adquieran relevancia en la enseñanza de los ejercicios de factorización y productos notables; sin dejar de lado la explicación y contextualización, mientras que, el 7.7% consideran que no.

13.2 Además de las actividades, técnicas, metodologías señaladas como tradicionales, ¿Considera que se debería utilizar estrategias que permitan al estudiante realizar procesos

mentales basadas en el análisis de expresiones Matemática para luego realizar algoritmos numéricos y algebraicos?

Gráfico 34

Análisis de expresiones matemáticas



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 43

Análisis de expresiones matemáticas

Cuadro 42.
Respuesta a la pregunta 13.2.

Opinión	Frecuencia	%
Sí	13	100.0
Total	13	100.0

Elaboración propia.

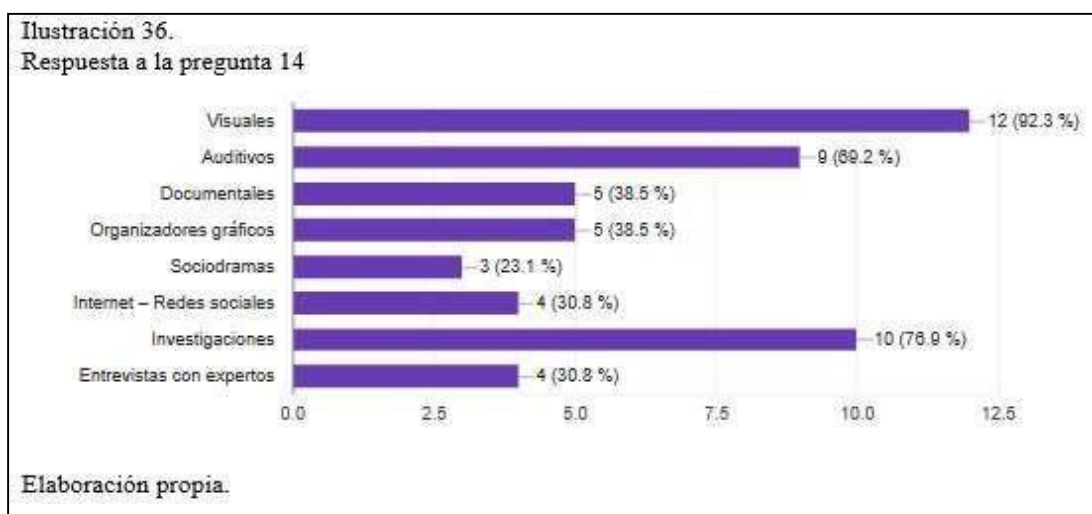
Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 13.2 se observa que el 100% de los encuestados piensa que se debería utilizar estrategias que permitan al estudiante efectuar procesos mentales basados en el análisis de expresiones matemáticas para, posteriormente, realizar algoritmos numéricos y algebraicos.

14.- De los siguientes recursos ¿cuáles piensa que podría utilizar el docente para mejorar la experiencia de aprendizaje en la enseñanza de la Matemática en factorización y productos notables?

Gráfico 35

Mejorar la experiencia de aprendizaje



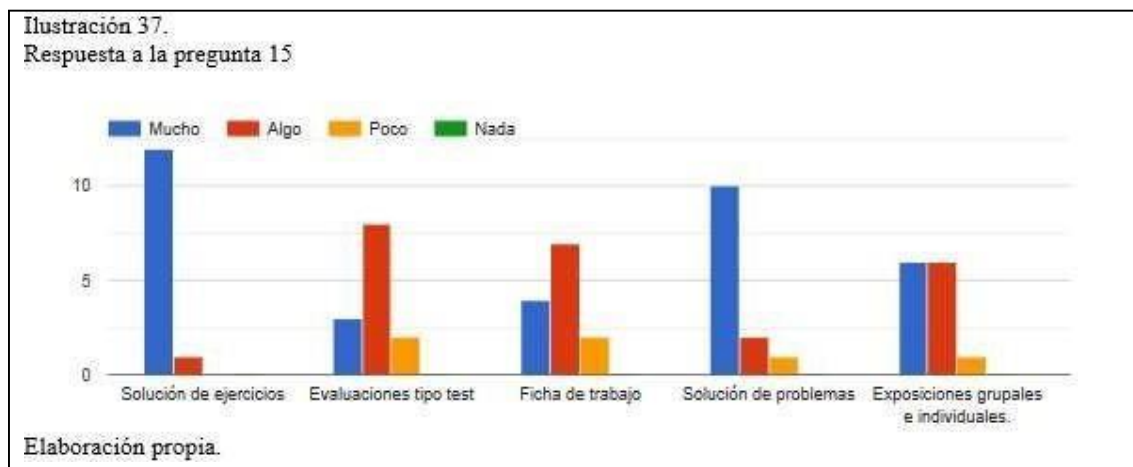
Nota. Fuente: Elaborado

En los resultados de la pregunta 14 se observa que el 92.3% y 76.9% consideran que el docente puede utilizar recursos visuales e investigaciones, respectivamente; para mejorar la experiencia de aprendizaje en la enseñanza de la Matemática en factorización y productos notables. Por otra parte, el 69.2% piensa que los recursos auditivos pueden ser útiles en estos casos. Los recursos que menos frecuencia presentan son los socio dramas (23.1%).

15.- De la siguiente lista de técnicas evaluación ¿Cuáles le parece las más adecuadas para valorar conocimientos adquiridos en el área de Matemática?

Gráfico 37

Técnicas de evaluación



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 44

Solución de problemas

Cuadro 43.
Respuesta a la pregunta 15. Solución de Ejercicios

Opinión	Frecuencia	%
Algo	1	7.7
Mucho	12	92.3
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 45

Evaluaciones tipo test

Cuadro 44.
Respuesta a la pregunta 15. Evaluaciones Tipo Test

Opinión	Frecuencia	%
Algo	8	61.5
Mucho	3	23.1
Poco	2	15.4
Total	13	100.0

Elaboración propia

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 51

Ficha de trabajo

Cuadro 45.
Respuesta a la pregunta 15. Ficha de Trabajo

Opinión	Frecuencia	%
Algo	7	53.8
Mucho	4	30.8
Poco	2	15.4
Total	13	100.0

Elaboración propia

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 49

Solución de ejercicios

Cuadro 46.
Respuesta a la pregunta 15. Solución de Problemas

Opinión	Frecuencia	%
Algo	2	15.4
Mucho	10	76.9
Poco	1	7.7
Total	13	100.0

Elaboración propia

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 50*Exposiciones grupales e individuales*

Cuadro 47.
Respuesta a la pregunta 15. Exposiciones Grupales e Individuales

Opinión	Frecuencia	%
Algo	6	46.2
Mucho	6	46.2
Poco	1	7.7
Total	13	100.0

Elaboración propia

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 47*Ejercicios y trabajos en clase*

Cuadro 49.
Respuesta a la pregunta 15. Ejercicios y Trabajos en Clase

Opinión	Frecuencia	%
Algo	1	7.7
Mucho	12	92.3
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 48*Cuestionarios de evaluación*

Cuadro 47.
Respuesta a la pregunta 15. Exposiciones Grupales e Individuales

Opinión	Frecuencia	%
Algo	6	46.2
Mucho	6	46.2
Poco	1	7.7
Total	13	100.0

Elaboración propia

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 46*Informes de trabajo*

Cuadro 50.
Respuesta a la pregunta 15. Informes de Trabajo

Opinión	Frecuencia	%
Algo	9	69.2
Mucho	4	30.8
Total	13	100.0

Elaboración propia.

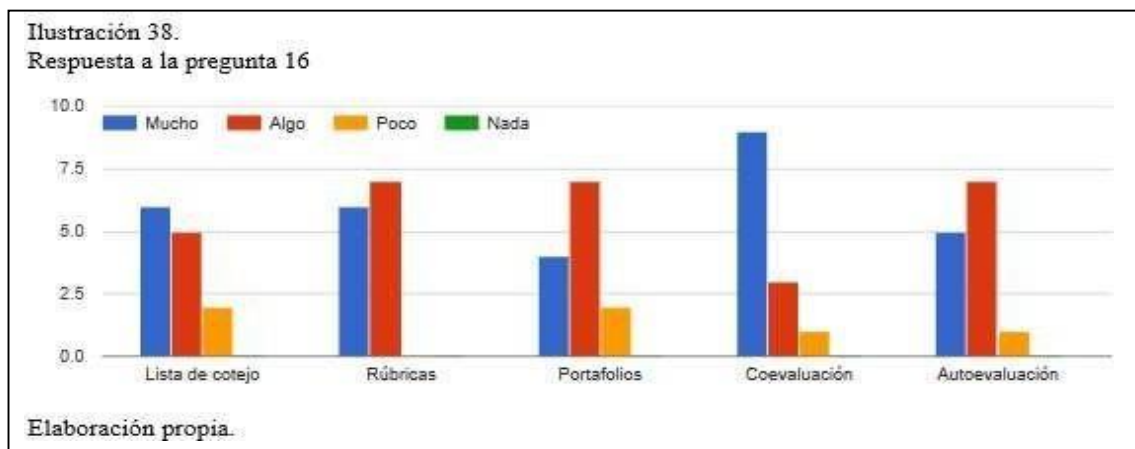
Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 15 se observa que el 92.3% y 76.9% utilizan mucho la solución de ejercicios y problemas para valorar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en Matemática. Asimismo, se encontró que el 61.5% y 69.2% usa algunas veces la evaluación tipo test e informes de trabajo. Las exposiciones grupales e individuales son usadas en igual porcentaje; mucho (46.2%) y algo (46.2%).

16.- De la siguiente lista de instrumentos evaluación ¿Cuáles le parece las más adecuadas para valorar conocimientos adquiridos en el área de Matemática?

Gráfico 36

Valorar conocimientos adquiridos



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 52

Lista de cotejo

Cuadro 51.
Respuesta a la pregunta 16. Lista de Cotejo

Opinión	Frecuencia	%
Algo	5	38.5
Mucho	6	46.2
Poco	2	15.4
Total	13	100.0

Elaboración propia

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 53

Rúbricas

Cuadro 52.
Respuesta a la pregunta 16. Rúbricas

Opinión	Frecuencia	%
Algo	7	53.8
Mucho	6	46.2
Total	13	100.0

Elaboración propia.

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 56

Portafolios

Cuadro 53.
Respuesta a la pregunta 16. Portafolios

Opinión	Frecuencia	%
Algo	7	53.8
Mucho	4	30.8
Poco	2	15.4
Total	13	100.0

Elaboración propia

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 54

Coevaluación

Cuadro 54.
Respuesta a la pregunta 16. Coevaluación

Opinión	Frecuencia	%
Algo	3	23.1
Mucho	9	69.2
Poco	1	7.7
Total	13	100.0

Elaboración propia

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 60

Tabla 58

Autoevaluación

Cuadro 55.
Respuesta a la pregunta 16. Autoevaluación

Opinión	Frecuencia	%
Algo	7	53.8
Mucho	5	38.5
Poco	1	7.7
Total	13	100.0

Elaboración propia

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 68

Registro anecdótico

Cuadro 57.
Respuesta a la pregunta 16. Registro Anecdótico

Opinión	Frecuencia	%
Algo	7	53.8
Mucho	5	38.5
Nada	1	7.7
Total	13	100.0

Elaboración propia

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 64

Lista de generación de ideas

Cuadro 59.
Respuesta a la pregunta 16. Lista de Generación de Ideas

Opinión	Frecuencia	%
Algo	5	38.5
Mucho	3	23.1
Nada	1	7.7
Poco	4	30.8
Total	13	100.0

Elaboración propia

Nota. Fuente: Elaborado propia

Registro anecdótico

Cuadro 56.
Respuesta a la pregunta 16. Registro Anecdótico

Opinión	Frecuencia	%
Algo	6	46.2
Mucho	5	38.5
Nada	1	7.7
Poco	1	7.7
Total	13	100.0

Elaboración propia

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 66

Escala valorativa

Cuadro 58.
Respuesta a la pregunta 16. Escala Valorativa

Opinión	Frecuencia	%
Algo	7	53.8
Mucho	5	38.5
Nada	1	7.7
Total	13	100.0

Elaboración propia

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 62

Capacidad de reflexión y debate

Cuadro 60.
Respuesta a la pregunta 16. Capacidad de Reflexión y Debate

Opinión	Frecuencia	%
Algo	5	38.5
Mucho	7	53.8
Nada	1	7.7
Total	13	100.0

Elaboración propia

Nota. Fuente: Elaborado propia

En los resultados de la pregunta 16 se observa que el 69.2% utilizan mucho la coevaluación como instrumento de evaluación para valorar conocimientos adquiridos en el área de Matemática. Los instrumentos rúbricas (53.8%), portafolios (53.8%) y autoevaluación (53.8%) son utilizadas también algunas veces. Por otra parte, el 53.8% usan mucho la capacidad de

reflexión y debate. Asimismo, el 46.2% algunas veces utilizan registros anecdóticos. Muy pocos dijeron que no usan esos instrumentos de evaluación.

Análisis general dimensión procesos:

En cuanto al mejoramiento de las actividades de trabajo dentro del aula, los encuestados consideran que hay que incluir otras estrategias como análisis semántico, sintáctico y comunicación además de las que ya se usan. Por otra parte, todos los encuestados está de acuerdo en que se debería utilizar estrategias que permitan al estudiante realizar procesos mentales basadas en el análisis de expresiones matemáticas para luego realizar algoritmos numéricos y algebraicos.

En relación a los recursos, los encuestados piensan que para mejorar la experiencia de aprendizaje en la enseñanza de la Matemática en factorización y productos notables el docente puede incluir en sus clases con más frecuencia recursos visuales, investigativos y auditivos. Para las técnicas, consideran que las más adecuadas para valorar conocimientos adquiridos en el área de Matemática son: solución de ejercicios y problemas; también incluir algunas veces evaluaciones tipo test, fichas de trabajo y exposiciones grupales. Finalmente, como instrumentos de evaluación piensan que las más adecuadas en estos casos son: coevaluaciones, seguida de listade cotejo y rúbricas.

4.2 Conclusiones del análisis por variables

Variable 1

Del análisis realizado sobre la situación actual referida a los Procesos de Enseñanza de los contenidos en la asignatura de Matemática por parte de los docentes se pudo constatar que la mayoría consideran que esta asignatura constituye una buena base para integrar conocimientos, considerando que las habilidades que más se desarrollan son el razonamiento lógico y la resolución de problemas.

Sin embargo, se pudo constatar que, aunque una buena parte de los docentes de la unidad educativa se considera capaz de crear nuevas metodologías consideran que no se utiliza la integración de estos conocimientos de la Matemática con otras ciencias y por consiguiente no se ha utilizado el análisis semántico y sintáctico en el Proceso de Enseñanza de la Matemática, lo cual representa una oportunidad de mejora.

Variable 2

Del estudio realizado sobre las características de las metodologías de enseñanza utilizadas por los docentes de Matemática y la utilización de la comunicación y el análisis de expresiones, se pudo constatar que como criterio general se considera importante el aprendizaje de las Matemáticas teniendo en cuenta la relación entre los contenidos recibidos en clase y la resolución de problemas que pueden enfrentar en su vida cotidiana.

Sin embargo, consideran que es necesario que los docentes utilicen e implementen nuevas metodologías de enseñanza, principalmente si éstas están relacionadas con el análisis de expresiones que se van a operar. En el caso la utilización de la semántica se pudo comprobar que no es utilizada y se reconoce también como una oportunidad de mejora a incorporar en la propuesta.

Variable 3

Del estudio realizado sobre la elaboración de una Propuesta Didáctica para la utilización del análisis sintáctico y semántico en el aprendizaje de la Matemática, se pudo identificar que la idea de incorporar el análisis de expresiones como apoyo a la adquisición de conocimientos matemáticos es aceptada por los docentes, los cuales refieren que será de gran ayuda para el proceso de aprendizaje. Muestran interés por conocer la metodología, familiarizarse con el método, y aplicarlos para resolver ejercicios matemáticos.

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

5.1 Denominación y definición de la propuesta

Propuesta Didáctica para utilizar el Semántica y Sintaxis en la asignatura Matemática del Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “José Ricardo Chiriboga”.

5.2 Justificación de la propuesta

Como docente del área de Matemática he podido apreciar que los estudiantes se ven más inclinados al uso de tecnología no orientada a su desempeño diario logrando que los estudiantes le pongan poco interés al estudio de las ciencias especialmente a la Matemática. Después de la pandemia se observa más acentuada esta problemática por tal motivo los docentes debemos buscar estrategias metodológicas que permitan concientizar al estudiante al estudio de la Matemática

como una ciencia que le permite desarrollar sus capacidades de análisis y desde luego su aplicación a situaciones reales y cotidianas

En esta propuesta metodológica se aplicará los análisis semánticos y sintácticos con representaciones gráficas, para el estudio del álgebra básica en los temas de factorización y productos notables considerados básicos para el inicio de un bachillerato.

Implementar el análisis sintáctico y semántico con las herramientas matemáticas constituye un aspecto fundamental en la enseñanza de la asignatura porque permite una comprensión más profunda y precisa de los conceptos y procedimientos. Si bien la Matemática se la conoce como una asignatura compleja debido a varios aspectos tales como: la utilización de un lenguaje simbólico muy especializado que puede ser difícil de interpretar para los estudiantes, especialmente si no están familiarizados con la semántica y la sintaxis de esos símbolos, otro aspecto es que la Matemática involucra conceptos altamente abstractos que no siempre tienen una representación directa en el mundo físico, además dichos conceptos siempre están interconectados, a todo esto se suma un sistema educativo donde la Matemática se enseña de manera muy formal, enfocándose en procedimientos y reglas, a menudo sin vincular los conceptos a contextos significativos. Esto puede hacer que los estudiantes la perciban como una disciplina desconectada de la realidad.

El conocer la representación, significado y utilidad de las expresiones algebraicas lograrán cumplir objetivos y llegar a un conocimiento duradero y significativo lo cual se logrará mediante un análisis semántico y sintáctico de dichas expresiones.

Si consideramos al aprendizaje de la Matemática como una oportunidad para alcanzar habilidades y destrezas de gran aportación al desarrollo del pensamiento de los estudiantes de bachillerato debemos utilizar herramientas metodológicas apoyadas en la semántica y la sintaxis las cuales permiten asegurar que las expresiones matemáticas sean correctas y coherentes, como también facilitan la comunicación, la enseñanza, y la aplicación práctica de la matemática en las diferentes disciplinas.

La aplicación de la semántica y sintaxis en el estudio de los productos notables y factorización ofrecen numerosos beneficios significativos para los estudiantes de bachillerato. Esta combinación no solo enriquece su comprensión, sino que también desarrolla habilidades esenciales que permiten construir los cimientos de futuras carreras universitarias y profesionales.

5.3 Objetivo General

Mejorar el Proceso Enseñanza Aprendizaje (PEA) de productos notables y factorización con la implementación de una Propuesta Didáctica para el uso de la semántica y sintaxis en la solución de ejercicios en estudiantes del Primer Año de Bachillerato.

5.4 Objetivos Específicos

Contribuir con nuevas estrategias didácticas mediante la aplicación de la semántica y sintaxis para fomentar el desarrollo del pensamiento.

Integrar el uso del análisis semántico y sintáctico en la resolución problemas matemáticos permitiendo un entorno práctico e interactivo para solución de situaciones reales.

Crear una Propuesta Didáctica para mejorar el Proceso Enseñanza Aprendizaje en Matemática del Primer Año de Bachillerato

5.5 Temporización de la propuesta

Las actividades de esta propuesta se aplicarán durante la hora clase con el objetivo de desarrollar las habilidades en la asignatura de Matemática.

5.6 Beneficiarios de la propuesta

Los beneficiarios de esta propuesta son los estudiantes de Primero Bachillerato de la Unidad Educativa “José Ricardo Chiriboga”.

5.7 Responsables con el adecuado desarrollo de la propuesta

Los responsables directos de garantizar la correcta aplicación de la Propuesta Didáctica son los docentes de Primero Bachillerato de la Unidad Educativa “José Ricardo Chiriboga”.

5.8 Periodo de la ejecución de la propuesta

La propuesta será aplicada en el período lectivo 2024-2025 en Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “José Ricardo Chiriboga”.

5.9 Propuesta didáctica

La Propuesta Didáctica para utilizar el análisis sintáctico y semántico en la asignatura Matemática, orientada a Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “José Ricardo Chiriboga”, en el año lectivo 2024 – 2025 tiene como objetivo mejorar el Proceso de Enseñanza del algebra en productos notables y factorización para desarrollar en los estudiantes un aprendizaje más significativo y duradero.

5.10 Caracterización de la propuesta didáctica

A continuación, se presenta la estructura que presenta cada una de las actividades propuestas

5.10.1 Título del tema

El título o tema identifica de forma sencilla el contenido a tratar.

5.10.2 Contenido

Define el contenido que se abordará en la actividad.

5.10.3 Objetivo del aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje estarán en dependencia del currículo.

5.10.4 Desarrollo de las actividades

Definición y explicación de las actividades a ejecutarse, las cuales responden al tema y objetivo planteado.

5.10.5 Estrategia para el aprendizaje

Proporciona a los estudiantes, procedimientos para el aprendizaje autónomo e independiente, empleando mecanismos activos y participativos para fortalecer el proceso y auto confianza de los alumnos.

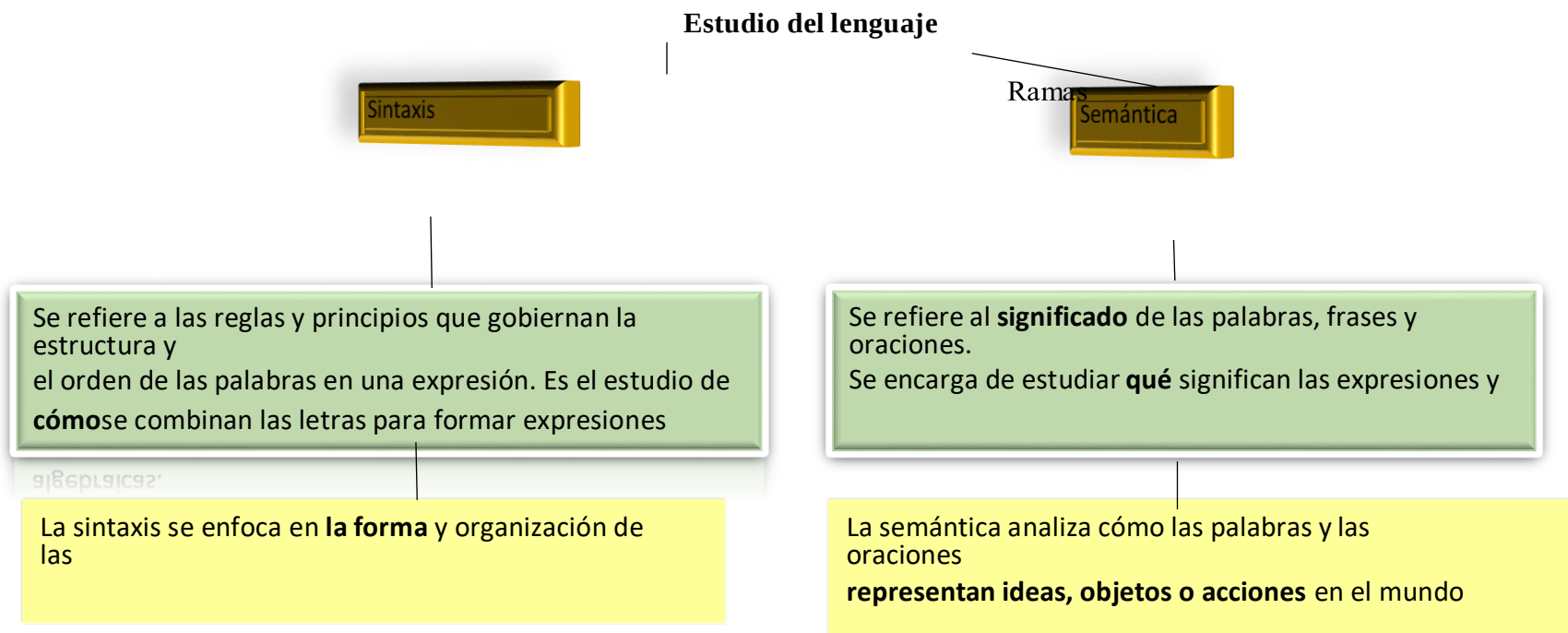
5.10.6 Evaluación

Define como se realiza la evaluación del tema desde el momento en que se orienta hasta el final de la misma.

5.11 Desarrollo de la propuesta didáctica

En la siguiente propuesta metodológica, los docentes podrán incorporar adecuadamente la sintaxis y semántica que se llevará a cabo mediante el desarrollo de 6 temas o casos fundamentales de factorización y productos notables, sus planificaciones para un periodo de clase (2horas clase) con su respectivo contenido, en las que se resalta los beneficios de usar dicha metodología acompañado del uso de material concreto y combinado con diversas metodologías activa actualizadas.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA



EXPRESIONES ALGEBRAICAS BÁSICAS

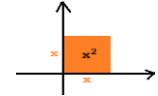
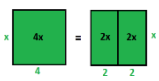
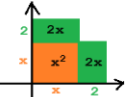
Tabla 65

Expresiones algebraicas y sus representaciones gráficas

TÉRMINO	LENGUAJE VERBAL	ÁREAS
x^2	Un número elevado al cuadrado	Cuadrado de dimensiones x
$4x$	El cuádruplo de un número	Rectángulo de dimensiones $4x$ y
4	Número cuatro	Cuadrado de dimensiones 2

Curiosidades

En traducciones españolas se mantiene la palabra árabe shay que significa “cualquier cosa” transcrita en caracteres romanos como xay . Se abrevia con la letra inicial X, de ahí el uso de la x

Término	Representación por áreas	Representación en el plano cartesiano
X		
x^2		
$4x$		
4		

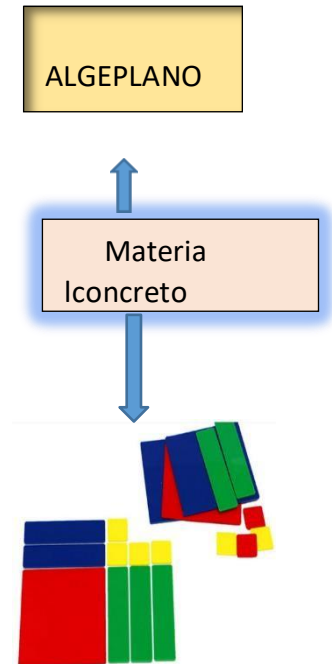


Tabla 66

Ejemplo de análisis sintáctico y semántico en Gramática

Ejemplo de análisis sintáctico y semántico en Gramática		
Oración Principal:		
“La ética no se pierde en el tiempo”		
Sintáctico	Semántico	Representación gráfica
Cómo se estructuran las oraciones (reglas gramaticales).	Qué significan esas expresiones (interpretación del contenido).	
“La ética” Sujeto: “La” (artículo) “Ética” Núcleo del sujeto: (sustantivo) “No se pierde en el tiempo” predicado “Pierde” Núcleo del predicado: (verbo) “No” (adverbio de negación) “En el tiempo” Complemento circunstancial de lugar: “En” Preposición: “El” Determinante: (artículo definido) “Tiempo” (sustantivo)	La ética: Se refiere a un conjunto de principios morales que rigen el comportamiento. Cumple con el sujeto de la oración. No se pierde: Implica que la ética mantiene su validez o existencia a lo largo del tiempo. La negación “no” indica que la ética no se pierde o no se destruye. En el tiempo: Se refiere a la dimensión temporal, sugiriendo que la ética perdura a lo largo del tiempo.	

Nota. Fuente: Elaborado propia

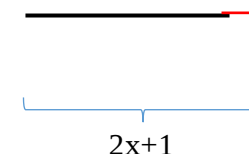
Tabla 67

Ejemplo de análisis sintáctico y semántico en una expresión algebraica

Ejemplo de análisis sintáctico y semántico en una expresión algebraica

Expresión principal:		$2x + 1$	
Sintáctico	Semántico		Representación gráfica
Cómo se estructuran las oraciones (reglas gramaticales).	Qué significan esas expresiones (interpretación del contenido).		
Componentes: 2x: 1er término			
2: Coeficiente numérico.	Estructura General:		
x: Variable que representa a cualquier valor, una longitud	La expresión es una suma de dos términos: un término lineal ($2x$) y una constante (1).		
2x: doble producto de un número y una variable.	Forma:		
Operador: + (suma).	término 1 + término 2		
1: 2do Término, con variable de grado cero			

2x 1



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 68

Planificación de binomio al cuadrado atreves del método Montessori

PLANIFICACIÓN DE PERIODO (90 minutos)
OBJETIVO: Comprender y aplicar la fórmula del binomio al cuadrado utilizando el enfoque Montessori, integrando el análisis semántico y sintáctico para profundizar en la comprensión del concepto. TEMA: Producto notable: Binomio al cuadrado. METODOLOGÍA: Método Montessori, Integrando Análisis Semántico y Sintáctico

DESTREZA	Recursos	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Aplica productos notables para factorizar y simplificar expresiones algebraicas.	Materiales: Algeplano https://www.youtube.com/watch?v=zLK_ZLKj_3g Bloques de algeblocks Ejercicios impresos para resolver.	1. Introducción (15 minutos) a) Presentación del Tema (5 minutos): Docente: Introduce el concepto del binomio al cuadrado: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$. Utiliza ejemplos sencillos y visuales, b) Análisis Semántico (5 minutos): Docente: Explora el significado semántico de los términos en la expresión: Explicar qué representa a^2, b^2 y $2ab$ en el contexto de la geometría (área de un cuadrado y área de un rectángulo). c) Análisis Sintáctico (5 minutos): Docente: Discute la estructura de la expresión algebraica: Identificar $(a + b)(a + b)$ como un término completo (como una oración) y sus componentes a y b como sujetos. Preguntar: ¿Cómo se relacionan estos elementos en la expresión?	Participación en actividades prácticas: Evaluar la interacción y colaboración durante la construcción y resolución de problemas. Calidad de la explicación: Evaluar la claridad y profundidad de las exposiciones grupales

Identifica patrones en la descomposición de expresiones para la resolución de problemas usando material de manipulación y visualización	Pizarrón y marcadores para presentaciones. Recursos: Ejemplos visuales de áreas y geometría para conectar con la vida real. https://www.youtube.com/shorts/C5ylZy6UEF8 Aplicaciones interactivas (opcional) para reforzar el concepto.	2. Actividades Prácticas (60 minutos) a) Materiales Montessori (10 minutos): Proveer materiales como bloques, tarjetas y objetos tridimensionales. Ejemplo: Usar cuadrados y rectángulos para representar a, b, $2ab$ b) Actividad 1: Representación Visual (20 minutos): Deberán crear dos cuadrados y un rectángulo (representando a, b, y $2ab$). Cada estudiante debe representar $(a+b)^2$ c) Reflexión en Grupo (10 minutos): En grupos de 3, los estudiantes discuten cómo ayudan las representaciones de los binomios a entender el concepto matemático. Preguntas de reflexión: ¿Cómo se relaciona lo que construyeron con la fórmula algebraica? ¿Qué aprendieron sobre las partes de un binomio al cuadrado? d) Actividad 2: Resolución de Problemas (20 minutos): Docente: Proporciona ejercicios en los que deben aplicar la fórmula del binomio al cuadrado a diferentes ejemplos. Ejercicios: $(x+5)^2$, $(2y+3)^2$, $(a+b)^2$ Los estudiantes resolverán cada ejercicio de manera individual, aplicando lo aprendido y luego compararán respuestas en grupos. 3. Cierre y Reflexión (15 minutos) a) Presentación de Resultados (10 minutos): Docente: Cada grupo presenta uno de los problemas resueltos, explicando el proceso y la estructura de la expresión. Fomentar preguntas del resto de la clase sobre el proceso de resolución.	sobre los ejercicios resueltos. Reflexión escrita: Los estudiantes pueden escribir una conclusión sobre lo aprendido, resaltando cómo las actividades prácticas facilitaron su comprensión
--	---	---	--

		b) Reflexión Final (5 minutos): Docente: Cierra la clase preguntando a los estudiantes: ¿Cómo la manipulación física del concepto les ayudó a entender la teoría? ¿Qué estrategias de análisis sintáctico y semántico usaron durante el proceso? Resalta la importancia de visualizar conceptos abstractos en matemáticas.	
--	--	--	--

Nota. Fuente: Elaborado propia

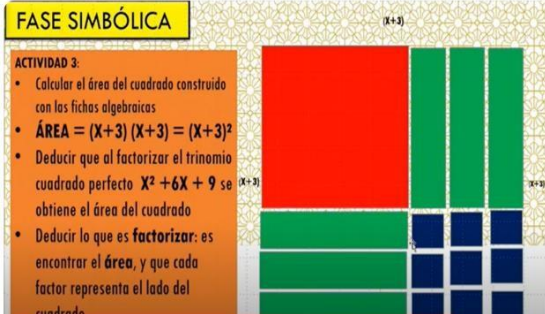
Tabla 69

Análisis semántico y sintáctico de binomio al cuadrado

CONTENIDO: BINOMIO CUADRADO

$$(x+3)^2$$

Entender los conceptos básicos de la expresión matemática refiere a desglosar y comprender cada elemento y su significado dentro del contexto algebraico y geométrico.

Análisis semántico	Análisis sintáctico	Gráfico
Componente $(x+3)(x+3)$: Aquí, x es una variable que toma cualquier valor. El $+3$, indica un aumento - incremento de la variable Exponente 2 (al cuadrado): La expresión $(x + 3)(x+3)$ indica que se multiplica por sí misma: Significado Algebraico: La expresión se trastorna en un trinomio. Interpretación Geométrica: Geométricamente, se puede representar el área de un cuadrado lado x, La	Binomio al cuadrado consiste en descomponer la expresión en sus partes y entender su estructura.: 1. Identificación de elementos: x: Variable o incógnita. 3: Número o constante. $+$: Operador de suma. $()$: Paréntesis que agrupan el binomio $x+3$. 2: Exponente, indica que el contenido del paréntesis se multiplica $(x+3)$ por sí mismo. 2. Estructura sintáctica: La expresión se compone de un binomio $(x+3)$ que está elevado al cuadrado. Binomio: $x+3$ expresión algebraica que consta de dos términos: la variable x y la constante 3, combinados mediante el operador suma.	

expansión puede visualizarse como la composición de áreas: un cuadrado de lado x , dos rectángulos de dimensiones 3 y x y un pequeño cuadrado de área 3×3 .

Aplicaciones Prácticas:

Esta expresión se encuentra usualmente en ecuaciones de movimiento y optimización, en gráficos,

Exponenciación: 3^2 indica que el binomio debe multiplicarse por sí mismo.

3. Desarrollo y Operación:

Aplicando la propiedad de la potenciación de un binomio: $(x+3)^2 = (x+3) \cdot (x+3)$

$$^2 = (x+3) \cdot (x+3)$$

Se desarrolla como un producto notable de binomios:

4. Análisis de la operación:

Explicando la sintaxis y la operación matemática involucrada.

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 70

Planificación binomio al cubo método de Singapur

PLANIFICACIÓN DE PERIODO (90 minutos)
OBJETIVO: Comprender y aplicar la fórmula del binomio al cubo, utilizando el Método de Singapur e integrando el análisis semántico y sintáctico para profundizar en la comprensión del concepto. METODOLOGÍA: Método de Singapur e Integrando Análisis Semántico y Sintáctico TEMA: Binomio al cubo. CURSO: Primero Bachillerato

DESTR EZA	Recursos	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDAD ES EVALUATIVAS
Aplica productos notables para factorizar y simplificar expresiones algebraicas. Identifica patrones en la descomposición	Materiales: Algeblocks Cubos y tarjetas manipulativas. Computador, proyectos Geogebra https://www.youtube.com/watch?v=JvIt6Ol_uNc	1. Introducción (15 minutos) a) Presentación del Tema (5 minutos): Introduce el concepto del binomio al cubo, explicando la fórmula: $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ b) Análisis Semántico (5 minutos): Docente: Expone el significado semántico de cada término en la expresión algebraica: Describir a^3 como el volumen de un cubo arista es a, b^3 como el volumen de un cubo arista es b, y $3a^2b + 3ab^2$ como el volumen de los prismas rectangulares que se forman al combinar los dos cubos. Relacionar con situaciones reales como el cálculo de volúmenes en la vida cotidiana. c) Análisis Sintáctico (5 minutos): Docente: Discute la estructura de la expresión algebraica: Identificar $(a + b)$ $(a + b)$ $(a + b)$ como un término completo (como una oración) y sus componentes a y b como sujetos. Examinar: ¿Cómo se corresponden estos elementos en la expresión?	Evaluación: Participación en actividades prácticas: Evaluar la interacción y cooperación durante la construcción y solución de problemas. Calidad de la explicación: Evaluar la precisión, claridad y

de expresiones para la resolución de problemas usando material de manipulación y visualización	Ejercicios impresos para resolver. Pizarrón y marcadores para exposiciones. Recursos: Ejemplos visuales de volúmenes con diferente dimensión para conectar con la vida real. Aplicaciones interactivas para reforzar el conocimiento.	2. Actividades Prácticas (60 minutos) a) Materiales Visuales (10 minutos): Presentar a los estudiantes en geogebra la formación, composición y descomposición de un binomio al cubo $(x+1)^3$ Ejemplo: Utilizar bloques para representar a^3, b^3, y los términos mixtos $3a^2b$ y $3ab^2$ y $3a^2b$. b) Actividad 1: Descomposición Visual (20 minutos): Proporcionar materiales visuales, como cubos de cartulina o papel y manipulativos, para representar la expansión del binomio al cubo $(a + b)^3$. Docente: Invita a los estudiantes a construir visualmente el binomio al cubo con los materiales manipulativos. Instrucciones: Deberán crear tres cubos y prismas que muestren cómo se suman los volúmenes formando el resultado final. c) Reflexión en Grupo (10 minutos): En grupos de 3 estudiantes discuten cómo las representaciones visuales ayudan a entender el concepto matemático. Preguntas de reflexión: ¿Cómo se relaciona lo que construyeron con la fórmula algebraica? ¿Qué aprendieron sobre las partes de un binomio al cubo? d) Actividad 2: Resolución de Problemas (20 minutos): Docente: Proporciona ejercicios en los que deben aplicar la regla del binomio al cubo a diferentes ejemplos. Ejercicios: $(x+3)^3$ $(2y+1)^3$ $(x+1)^3$ Los estudiantes resolverán cada ejercicio de manera individual, aplicando lo aprendido y cotejarán respuestas en grupos. 3. Cierre y Reflexión (15 minutos) a) Presentación de Resultados (10 minutos): Docente: Cada grupo presenta uno de los problemas resueltos, exponiendo el proceso y la estructura de la expresión. Fomentar preguntas del resto de la clase sobre el proceso de solución.	profundidad de las presentaciones Reflexión escrita: Los estudiantes pueden redactar una breve reflexión sobre lo estudiado en la clase, destacando cómo las actividades prácticas facilitaron su conocimiento.
---	---	--	--

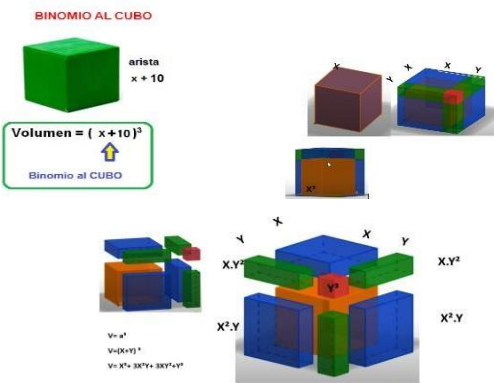
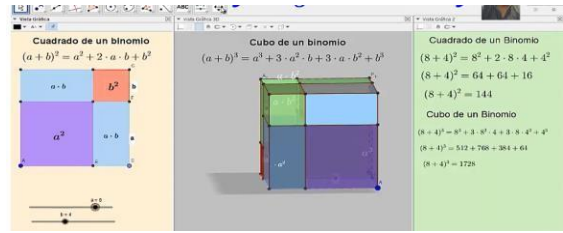
		b) Reflexión Final (5 minutos): Docente: Cierra el periodo de clase preguntando a los estudiantes: ¿Cómo la manipulación física del concepto les ayudó a comprender la teoría? ¿Qué estrategias de análisis semántico y sintáctico usaron en el proceso?	
--	--	--	--

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 71

Análisis semántico y sintáctico de binomio al cubo

Binomio al cubo $(x + y)^3$

Análisis sintáctico	Análisis semántico	Gráfico
Implica desglosar la expresión en sus componentes básicos y entender la relación entre ellos. 1. Identificación de los elementos: Paréntesis $()$: Agrupan la expresión $x + y$ para indicar que es un solo término que se manipula como una unidad. x: Es una variable que representa un valor cualquiera. y: Es una variable que representa a otro valor $+$: Es un operador de adición que indica que x y 2 se suman. 3: Es el exponente que indica que el binomio debe elevarse a la tercera potencia. 2. Estructura sintáctica:	Implica descomponer su significado algebraico, geométrico y contextual en matemáticas y sus aplicaciones. Componente $(x + y)(x + y)(x + y)$: Aquí, x y Y es una variable que pueden tomar cualquier valor. El exponente 3 indica que la expresión $(x + y)(x + y)(x + y)$ se multiplica por sí misma tres veces Expansión Algebraica: Al expandir $(x + y)^3$, se obtiene: $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$ Esta es una expresión llamada polinomio cúbico donde: x^3 representa un cubo de arista x, $3x^2y$ es el triple del producto del cuadrado de x y Y. $3xy^2$ es el triple del producto de x y y^2 y^3 es el cubo la segunda variable Significado Geométrico: Geoméricamente, $(x + y)^3$ puede interpretarse como el volumen de un cubo de arista $x + y$. En la expansión: $x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$	  https://www.youtube.com/watch?v=JvIt6OI_uNc

Binomio $(x + y)$: Es una suma entre una variable (x) y (y)	Se refleja la suma de los volúmenes de las diversas partes del cubo: dos cubos de lado x y Y ., tres prismas que representan $3x^2y$, y otros partes más pequeños.
³ : Aplica a todo el binomio $(x + y)$, indicando que este binomio se debe multiplicar por sí mismo tres veces.	Aplicaciones en Modelos Matemáticos y Ciencias:
Representación:	La expresión $(x + y)^3$ es útil en ecuaciones relacionadas con el aumento o crecimiento cúbico, como en fórmulas de física que refieren volúmenes, expansiones térmicas, o fuerzas que crecen en forma no lineal.

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 72

Planificación suma por la diferencia por el método de análisis colaborativo

PLAN DE PERIODO			
OBJETIVO: Comprender y aplicar la propiedad de productos notables de suma por la diferencia de las mismas cantidades, integrando el análisis sintáctico y semántico. Analizar la estructura sintáctica de la expresión algebraica y su semántica para comprender su significado. Desarrollar habilidades de colaboración trabajando en equipos para resolver problemas METODOLOGÍA: Integrando Análisis Sintáctico y Semántico con el Método de Aprendizaje Colaborativo			
DESTREZA	Recursos	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Aplica productos notables para factorizar y simplificar expresiones algebraicas. Identifica patrones en la descomposición	Materiales: Algeplano Pizarrón Marcadores Hoja de ejercicios Ficha para trabajo colaborativo Cuaderno, papelotes Recursos:	1. Introducción (15 minutos) a) Presentación del tema (5 minutos) Docente: Explica en forma breve el concepto de productos notables, enfocándose en la regla de suma por la diferencia de las mismas cantidades: $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ Lenguaje y Semántica: Pregunta qué significa algebraicamente "suma" y "diferencia" a los estudiantes, vinculándolo con la forma verbal en la oración (suma como adición y diferencia como resta). b) Análisis Semántico (5 minutos) Docente: Introduce el análisis semántico en matemáticas preguntando: ¿Cuál es el significado de sumar dos expresiones o términos? ¿Qué involucra restarlos? ¿Cómo se puede interpretar la diferencia de cuadrados? (concepto de áreas geométricas y diferencias). c) Análisis Sintáctico (5 minutos)	Evaluación: Participación en la actividad colaborativa: Se evaluará la participación activa de cada miembro del grupo y la

de expresiones para la resolución de problemas usando material de manipulación y visualización	Ejercicios y ejemplos visuales sobre el producto notable. Herramientas interactivas Geogebra https://www.geogebra.org/m/QUk7NCSR	Docente: Explica cómo interpretar sintácticamente el arreglo de la expresión algebraica. Comparación con Lenguaje: Relacionar la expresión algebraica suma por la diferencia con la estructura de una oración gramatical. Por ejemplo, el "sujeto" sería los términos a y b, el "verbo" las operaciones sumas/restas, y el "predicado" la consecuencia, el producto notable. 2. Actividad Colaborativa (45 minutos) a) Formación de grupos (5 minutos) Docente: Organiza a los estudiantes en grupos de 3 estudiantes, reparte roles a cumplir en el grupo. cada grupo se le proporcionará una hoja con ejercicios de productos notables del tipo $(a + b)(a - b)$. b) Resolución de problemas (15 minutos) Ejercicio en Grupos: Los grupos trabajan colaborativamente en resolver varios ejercicios usando la regla del caso. El docente motivará a discutir cómo analizan los elementos algebraicos tanto sintáctica como semánticamente. Preguntas guía: ¿Qué representa a y b en cada caso? ¿Por qué el producto da como respuesta la diferencia de cuadrados? ¿Cómo se relacionan las operaciones de suma y resta en el arreglo algebraico? c) Discusión Grupal (10 minutos) Docente: Cada grupo comparte y se enfoca en discutir cómo llegaron a las respuestas, haciendo énfasis en el análisis sintáctico y semántico. d) Construcción colaborativa del concepto (15 minutos) Docente: Proporciona un espacio donde los estudiantes, en equipo, formulan una definición colaborativa del producto notable, expresando la regla no solo de manera algebraica, sino también desde la lingüística (construcción y significado). 3. Cierre (15 minutos) a) Síntesis y Reflexión (10 minutos) Docente: Realiza un breve resumen sobre lo aprendido: Se refuerza la regla usada para el caso.	calidad de las discusiones. Resolución correcta de ejercicios: Se evaluará la precisión y claridad en la resolución de productos notables Reflexión final: Se valorará con rúbrica la capacidad de vincular el análisis sintáctico y semántico con el conocimiento matemático.
--	--	---	---

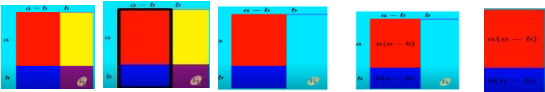
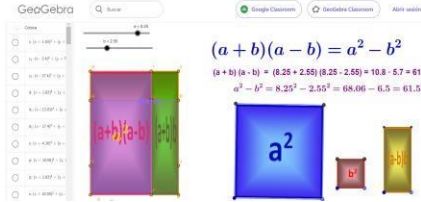
		Se dialoga sobre la importancia del análisis sintáctico en la correcta interpretación de expresiones algebraicas. Se recapacita sobre el significado de la expresión desde una perspectiva semántica. b) Actividad Final (5 minutos) Independiente: De forma individual los estudiantes, deben redactar una breve reflexión contestando: ¿Cómo te ayudó el análisis sintáctico y semántico a entender mejor la expresión algebraica? ¿Cómo influyó el trabajo colaborativo en lograr el conocimiento del concepto?	
--	--	--	--

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 73

Análisis semántico y sintáctico suma por la diferencia de las mismas cantidades

Suma por la diferencia de las mismas cantidades ($a - b$) ($a + b$)

Análisis sintáctico	Análisis semántico	Gráfico
Identificación de las expresiones: ($a - b$) Es un binomio formado por dos términos: a y $-b$, separados por un operador de diferencia o resta. ($a + b$): Es un binomio formado por dos términos: a y b, separados por un operador de suma. Estructura del producto: La expresión global ($a - b$) ($a + b$) se compone de dos binomios multiplicados entre sí. Operación de multiplicación (Suma por la diferencia): La multiplicación entre ($a - b$) ($a + b$) sigue el patrón de la diferencia de cuadrados: $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ Esta multiplicación se realiza distribuyendo cada término del primer binomio con cada término del segundo binomio:	Identificación de términos: Suma de las mismas cantidades: Esto se refiere a la operación de sumar dos cantidades diferentes ejemplo, $a + b$. Diferencia de las mismas cantidades: Esto se refiere a la operación de restar esas mismas dos cantidades, por ejemplo, $a - b$. Multiplicación de la suma por la diferencia: Cuando multiplicamos la suma de dos cantidades por su diferencia, obtenemos la expresión algebraica $(a + b)(a - b)$ diferencia de cuadrados. Su simplificación es: $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ Interpretación semántica: Semánticamente, esto significa que, al multiplicar la suma y la diferencia de dos cantidades, el resultado es la diferencia de los cuadrados de esas cantidades	 

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 74

Planificación de producto notable de dos binomios con un término igual por el método de gamificación

PLAN DE PERIODO			
OBJETIVO: Comprender y aplicar la regla para el producto de dos binomios con un término igual con actividades gamificadas, vinculadas al análisis sintáctico y semántico de las expresiones algebraicas. METODOLOGÍA: Gamificación, integrando Semántica y Sintaxis TEMA: Producto Notable de Dos Binomios con un Término Igual			
DESTR EZA	Recursos	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Aplica productos notables para factorizar y simplificar expresiones algebraicas. Identifica patrones en la	Materiales: Algeplano Tarjetas de ejercicios Pizarrón Marcadores Fichas, premios simbólicos o puntos Recursos: Ejemplos visuales	1. Introducción (15 minutos) a) Presentación del tema (5 minutos): Docente: Explica brevemente el concepto del producto de dos binomios con un término igual, usando el siguiente ejemplo: $(a + b)(a + c) = a^2 + (b + c)a + b c(a + b)$ Lenguaje y Semántica: Relaciona la expresión algebraica con un lenguaje cotidiano. b) Análisis Sintáctico (5 minutos): Docente: Explica cómo interpretar la estructura algebraica sintácticamente:	Participación en la actividad gamificada: Se evaluará el trabajo colaborativo y la exactitud en la resolución de problemas. Resolución de ejercicios: Se evaluará la precisa aplicación de la regla y la explicación del análisis sintáctico y semántico. Reflexión final: Se evaluará la profundidad en el entendimiento de cómo el análisis sintáctico y semántico puede mejorar la solución de problemas algebraicos

descomposición de expresiones para la resolución de problemas usando material de manipulación y visualización	Aplicaciones interactivas o calculadoras.	Relacionar la organización de la expresión con la de una oración compleja: a es el "sujeto", y las operaciones entre b y c forman parte de distintos "predicados". Cotejar la estructura y organización de los términos con los elementos de una oración compleja en gramática. c) Desafío inicial: El Juego de los Términos (5 minutos): Los estudiantes recibirán tarjetas con términos algebraicos y cuadrados, rectángulos y deberán combinarlas para formar productos notables del caso. Cada combinación correcta concederá puntos, iniciando con la introducción al elemento gamificado. 2. Actividad Gamificada (45 minutos) a) Explicación del Juego: "Batalla Binomial" (5 minutos): Docente: Introduce la actividad central, que será una competencia entre equipos. Cada grupo resolverá ejercicios, enfrentándose en una serie de desafíos para ganar puntos. Reglas del Juego: Se divide la clase en equipos de 4 estudiantes. Cada equipo poseerá tarjetas con productos notables incompletos. Deben completar y resolver. Los equipos compiten para resolver los problemas más sencillos y acumular puntos. b) Resolución de Problemas con Semántica y Sintaxis (25 minutos): Desafíos en equipo:
---	---	--

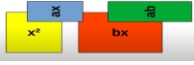
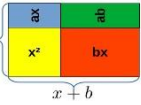
		Los estudiantes deben resolver productos, enunciando en cada problema el significado semántico y examinar la estructura sintáctica Pregunta de reflexión semántica: ¿Qué representa el $a \times a$ y $b \times b$ en este caso? c) Retroalimentación y Resultados (15 minutos): El docente hace una revisión de los problemas más desafiantes, trabajando en errores en la interpretación sintáctica y semántica.	
		3. Cierre (15 minutos) a) Reflexión Final (10 minutos): Docente: Facilita una discusión final sobre cómo el análisis sintáctico y semántico. Preguntas de reflexión: ¿Cómo te ayudó el análisis sintáctico a resolver? ¿Qué función juega la semántica en la interpretación de las expresiones algebraicas? b) Resumen y Tarea (5 minutos): Docente: Recapitula la fórmula del producto notable. Tarea: Los estudiantes deben resolver ejercicios de productos notables de dos binomios con un término común, explicando con claridad el proceso sintáctico y semántico en una nota adjunta.	

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 75

Análisis semántico y sintáctico de producto notable de dos binomios con un término igual

Producto de dos binomios con un término igual $(x + a)(x + b)$

Análisis sintáctico :	Análisis semántico:	Gráfico
1- Identificación de los elementos: Paréntesis (): Agrupan los términos de cada binomio, indicando que son expresiones que se deben tratar como una unidad. x: Es un nombre o variable común en ambos binomios. a y b: Son constantes, pueden ser también variables +: Es un operador de adición que indica la suma de x con a en el primer binomio y con b en el segundo. 2. Estructura sintáctica: Binomio 1: $(x + a)$ y Binomio 2: $(x + b)$: Cada binomio tiene la forma de una suma de la variable x con otro término por lo general independiente. Producto: El producto entre los dos binomios involucra multiplicar cada uno del término del primer binomio por cada término del segundo binomio, siguiendo así la propiedad distributiva.	1. Estructura Algebraica: La expresión $(x+a)(x+b)$ es un producto de dos binomios de primer grado. Aquí, a y b son constantes, y x es el término variable. 2. Significado Algebraico: La expresión se puede resolver usando la propiedad distributiva (o la multiplicación de polinomios) 3. Interpretación Geométrica : Geométricamente, la expresión representa un rectángulo de dimensiones $(x+a)(x+b)$ La extensión $x^2 + (a+b)x + ab$. Representa a las áreas de un cuadrado de lado x y el área de 3 rectángulos. 4. Contexto y Aplicaciones: Esta forma de factorización es común en la resolución de ecuaciones cuadráticas y en la simplificación de expresiones algebraicas.	   $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

En la física y geometría, representa trayectorias
parabólicas y movimientos que depende de fuerzas cuadráticas.

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 76

Planificación de factor común por el método de aula invertida integrando análisis semántico y sintáctico

PLAN DE PERIODO				
OBJETIVO: Identificar y extraer el factor común en expresiones algebraicas. Analizar sintácticamente la estructura de las expresiones algebraicas factorizadas y su significado semántico. METODOLOGÍA: Método de Aula Invertida Integrando Análisis Semántico y Sintáctico				
DESTR EZA	Recursos	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Aplica productos notables para factorizar y simplificar expresiones algebraicas. Identifica patrones en la	Materiales: Dispositivos para ver el video tutorial https://www.geogebra.org/m/ar4kM8RC	Antes de la Clase (Aula Invertida) 1. Material de Estudio Pre-Clase (30 minutos) Video Tutorial: Los estudiantes verán un video explicativo sobre el tema. Se enfocará en: Definición de factor común, pasos, ejemplos y representaciones gráficas. Ejercicio de análisis: Los estudiantes deben realizar una breve reflexión escrita después de ver el video. Guía de Preguntas: ¿Qué es el factor común?, ¿Cómo identificarlo a partir de los términos 2. Ejercicio Preparativo Los estudiantes deben completar una hoja de ejercicios sencilla identificando factor común de forma individual en casa, Durante la Clase (90 minutos) 1. Introducción y Revisión (15 minutos)		Pre-clase: Se evaluará la completación de ejercicios previos verificando si

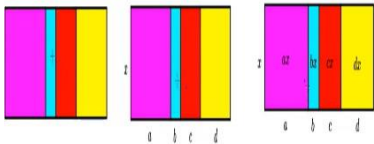
descomposición de expresiones para la resolución de problemas usando material de manipulación y visualización	Pizarrón o proyector Fichas rectangulares de igual altura Hoja de ejercicios. Algebloc Tarjetas. Recursos: Video tutorial sobre factor común Ejercicios interactivos	a) El docente realiza una revisión rápida del contenido visto en casa (5 minutos) con las preguntas: ¿Cómo definirías "factor común" en tus palabras? ¿Qué importancia tiene extraer el factor común? b) Análisis Semántico (5 minutos): Docente guía la conversación con las preguntas de reflexión: ¿Qué significa que un factor sea común en matemáticas?, ¿Cómo se relaciona este concepto con el uso del término "común" en el lenguaje cotidiano? c) Análisis Sintáctico (5 minutos): Docente: Discute la estructura sintáctica de las expresiones antes y después de la factorización Relacionar esto con la estructura de una oración en gramática: al igual que una oración puede reorganizarse, la expresión matemática cambia su forma mantiene el mismo significado matemático. 2. Actividades de Clase (50 minutos) a) División en Grupos (5 minutos) b) Actividad de Resolución Colaborativa de Ejercicios (20 minutos): Los estudiantes trabajarán: Explicar el significado semántico de cada término antes y después de la factorización. Analizar sintácticamente la nueva estructura de la expresión al extraer el factor común. c) Pregunta de reflexión semántica: ¿Qué representa el $3xy$ en la expresión factorizada? d) Cada grupo presentará la solución de uno de sus problemas con explicación sintáctico y semántico. 3. Cierre (15 minutos) a) Síntesis y Reflexión Final (10 minutos): Docente: Recapitula los puntos clave: ¿Qué hemos aprendido sobre el factor común? ¿Cómo nos ayuda el análisis sintáctico y semántico a entender de mejor manera la factorización? b) Actividad de Reflexión Escrita (5 minutos): Los estudiantes escribirán una breve reflexión respondiendo a: ¿Cómo cambia la expresión algebraica luego de extraer el factor común? ¿Qué me ha enseñado el análisis sintáctico sobre el arreglo de las expresiones?	vieron el tutorial. Actividad en clase: Se evaluará la explicación del análisis sintáctico y semántico en forma grupal. Reflexión final: Se valorará la forma de expresar como el análisis semántico y sintáctico mejora la comprensión del caso.
---	---	--	--

		¿Cómo me ha ayudado el análisis semántico a comprender el significado de las expresiones ya factorizadas?	
--	--	---	--

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 77

Análisis semántico y sintáctico de factor común

Factor común: $(a x + b x + c x + d x)$		
Análisis sintáctico	Análisis semántico	Gráfico
"a", "b", "c", "d" categoría gramatical: Constantes (números) o coeficientes que multiplican a la variable "x". Podrían ser números reales o medidas. "x": categoría gramatical: Variable. Representa un valor indeterminado que puede tomar diversos valores numéricos. "+" : categoría gramatical: Operador matemático que vincula los términos (sumandos) de la expresión.	Sintagma algebraico: "a x + b x + c x + d x" es una suma de términos algebraicos, en el cual cada término está formado por un coeficiente multiplicado por una variable "x". Se trata de un polinomio de primer grado. Análisis semántico de "factor común" En este caso, se busca un valor que esté presente en todos los términos de la expresión "a x + b x + c x + d x". En esta expresión, el factor común es la variable "x", ya que aparece en todos los términos. La extracción del factor común involucra de manera que el "factor común" se coloque fuera de los paréntesis Resultado de la Factorización: La expresión "a x + b x + c x + d x" puede reescribirse al extraer el factor común "x":	 Representación gráfica: Área= base por altura: Área total = a x + b x + c x + d x Área = (a + b + c + d). X

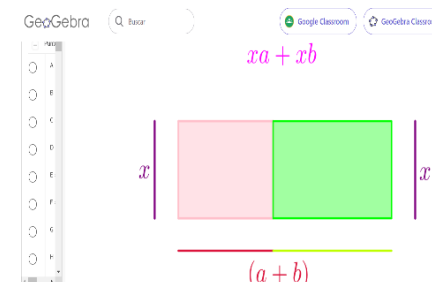
La expresión " $a x + b x + c x + d x$ " es una suma de términos monómicos algebraicos, donde cada término está combinado por un coeficiente multiplicado por la variable " x ".

Se trata en el ejercicio de un polinomio de primer grado.

Cada uno de los términos de la expresión representa geométricamente a 4 áreas de rectángulos de la misma altura la cual representa al factor común.

$$(a + b + c + d) x$$

Aquí, la variable " x " es el "factor común" que ha sido extraído, y la suma de los coeficientes " $a + b + c + d$ " queda dentro del paréntesis



Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 78

Trinomio cuadrado perfecto utilizando el aprendizaje basado en proyectos

PLAN DE PERIODO			
OBJETIVO: Identificar las características del TCP trinomio cuadrado perfecto. Analizar sintácticamente y semánticamente las expresiones algebraicas que forman los trinomios. Desarrollar un proyecto que admita usar la factorización de trinomios cuadrados perfectos en un contexto cotidiano y real. METODOLOGÍA: Utilizando el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) e Integrando Análisis Semántico y Sintáctico TEMA: Trinomio Cuadrado Perfecto			
DESTR EZA	Recurso s	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Aplica productos notables para factorizar y simplificar expresiones algebraicas. Identifica patrones en la descomposición	Material es: Algebloc Papel, colores, reglas, materiales para maquetas Calculadoras (opcional) Recurso s:	1. Introducción (15 minutos) a) Presentación del Tema (5 minutos): Docente: Introduce el concepto de trinomio cuadrado perfecto, $(a + b)^2$ Se puede dar un ejemplo concreto. b) Análisis Semántico (5 minutos): Docente: Explica el significado semántico de los términos en la expresión: Describe cada parte de la expresión algebraica: a^2 y b^2 como el área de un cuadrado de y $2ab$ como el área de los rectángulos que se forman al combinar estos cuadrados. Armar rompecabezas del TCP Relacionar con la planificación proyecto TINI institucional c) Análisis Sintáctico (5 minutos): Docente: Discute la estructura de la expresión:	Evaluación: Participación en el proyecto: Evaluar la cooperación y el trabajo en grupo. Calidad del diseño: Evaluar la creatividad y precisión de

de expresiones para la resolución de problemas usando material de manipulación y visualización	Ejemplos de trinomios cuadrados perfectos TCP en la vida real. Material adicional Rompeca bezas del TCP	Identificar las partes de la expresión: a^2, $2ab$ y b^2, comparándolas con la estructura de una oración. Así: a^2 como el sujeto principal, $2ab$ como un modificador, y b^2 como otro sujeto. Preguntar a los estudiantes: ¿Qué función juega cada parte en la estructura del trinomio? 2. Actividad Principal: Proyecto ABP (60 minutos) a) Formación de Grupos (5 minutos): b) Introducción al Proyecto (5 minutos): Docente: Presenta el proyecto, que consiste en crear un "Diseño de TINÍ" utilizando el caso. Instrucciones: Cada grupo debe diseñar un gráfico que contenga secciones que representen TCP. Deben elegir valores para a y b y crear un diseño que incluya áreas que se pueden calcular utilizando la fórmula del trinomio cuadrado perfecto. Verificar la utilidad de la regla c) Desarrollo del Proyecto (40 minutos): Paso 1: Cada grupo elige dimensiones para su TINÍ y calcula las áreas del TCP. Paso 2: Los grupos deben presentar un diseño visual (puede ser un dibujo o un modelo físico) Paso 3: Preparar una breve exposición que incluya: La elección de valores para a y b, Cada grupo expone su diseño, cálculos y explicaciones con la clase. Un análisis sintáctico y semántico de las expresiones que usaron en sus cálculos. Propiciar preguntas y comentarios de los otros grupos para promover la retroalimentación. d) Cierre de la Clase (5 minutos): Los estudiantes escriben una reflexión sobre lo aprendido con el proyecto, respondiendo a preguntas como: ¿Cómo comprendí mejor el concepto de TCP a través del proyecto?	cálculos, así como la correcta aplicación de la regla para factorizar un TCP Reflexión escrita: Valorar la profundidad y claridad exposiciones grupales.
---	--	--	---

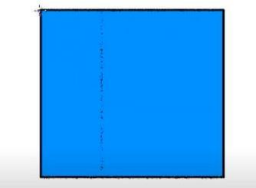
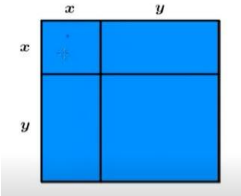
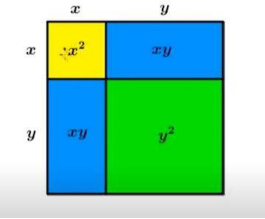
		¿Qué aspectos del análisis sintáctico y semántico aportaron a comprender el caso? ¿En qué otra situación se podría modelar el TCP?	
--	--	--	--

Nota. Fuente: Elaborado propia

Tabla 79

Trinomio Cuadrado Perfecto Análisis semántico y sintáctico

Factorización: Trinomio cuadrado: x^2+4x+4

Análisis semántico	Análisis sintáctico	Gráfico
Se refiere a descomponerlo en factores y entenderlo como una expresión algebraica que constituye un cuadrado perfecto.: 1. Identificación de la estructura del trinomio El trinomio $x^2 + 4x + 4$ sigue la organización de un trinomio cuadrado perfecto, que habitualmente tiene la forma: $a^2 + 2ab + b^2$ 2. Comparación con la fórmula del trinomio cuadrado perfecto Observamos que $x^2 + 4x + 4$ se compara con $a^2 + 2ab + b^2$ 3. Reescritura del trinomio como un cuadrado perfecto Ahora que sabemos que $a=x$ y $b=2$, podemos escribir el trinomio como: $x^2 + 4x + 4 = (x+2)^2$ 4. Interpretación semántica	Se orienta en descomponer la expresión para identificar y entender el rol de cada uno de sus términos dentro de toda estructura algebraica. 1. Identificación de los términos Primer término: x^2 Segundo término: $4x$ Tercer término: 4 2. Clasificación de los términos x^2: Es el término cuadrático. Este término es un monomio de grado 2 $4x$: Es el término lineal. un monomio de grado 1 y representa la forma lineal en la expresión. Este término es el resultado del producto de 2 por la variable x. 4: Es el término constante. No contiene variables y representa una cantidad fija. 4. Estructura como un binomio al cuadrado El trinomio se reagrupa y se sintetiza como: $x^2 + 4x + 4 = (x+2)^2$ 5. Conclusión sintáctica	  

El trinomio cuadrado perfecto x^2+4x+4 se interpreta como el cuadrado de un binomio, específicamente $(x+2)^2$ esto significa que la expresión representa la multiplicación de $(x+2)$ consigo mismo.	x^2+4x+4 cumple una función específica que contribuye a la estructura general de un binomio al cuadrado. La organización sintáctica de los términos respalda su reconocimiento como un cuadrado perfecto y permite reescribirlo de una manera más simplificada, $(x+2)^2$.
---	---

Nota. Fuente: Elaborado propia



COLEGIO MUNICIPAL “JOSE RICARDO CHIRIBOGA”

AREA DE MATEMATICAEVUALACION PARCIAL



Nombre:

Curso:

Fecha:

Paralelo:

Profesor: Liliana Pacheco

1.- Determina las dimensiones de las figuras representadas en las siguientes expresiones:

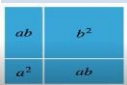
$49y^2$

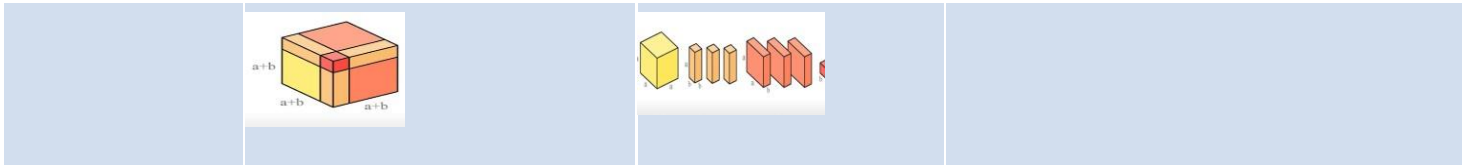
$100a^2$

$x.(y+1)$

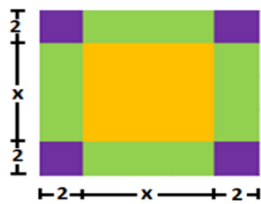
$8x^3$

2.- Completa la siguiente tabla:

Producto	Sintaxis	Semántica	Respuesta
			
			



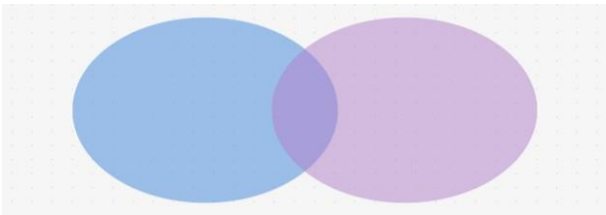
3.- Observe la gráfica y complete la tabla



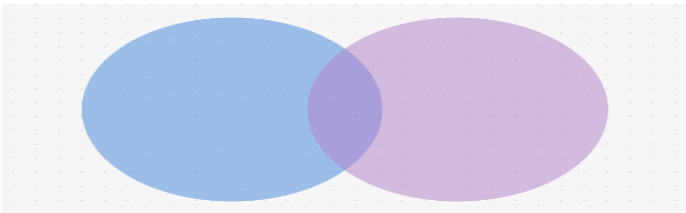
Región	Expresión algebraica para el área
Cuadrado naranja	
Cuatro cuadrado morados	
Cuatro rectángulos azules	
Cuadrado mayor	

4.- Completa los diagramas de ven para factorización

Si $x^2 - 2x$ y $a + b x$ representa el caso de factor común en el diagrama de Venn.



Si $2x + 4x^3$ y $6x - 8x^2$ represente el caso de factor común en el diagrama de Venn



5.- Enlace la expresión algebraica con su respectivo análisis

$x^2 - x - 2$

Área de un cuadrado de lado $(x+1)^2$

$x^2 + 2x + 1$

Área de un rectángulo de dimensiones $(x+1)$ y $(x-1)$

$x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

Volumen de un cubo de arista $(x+1)$

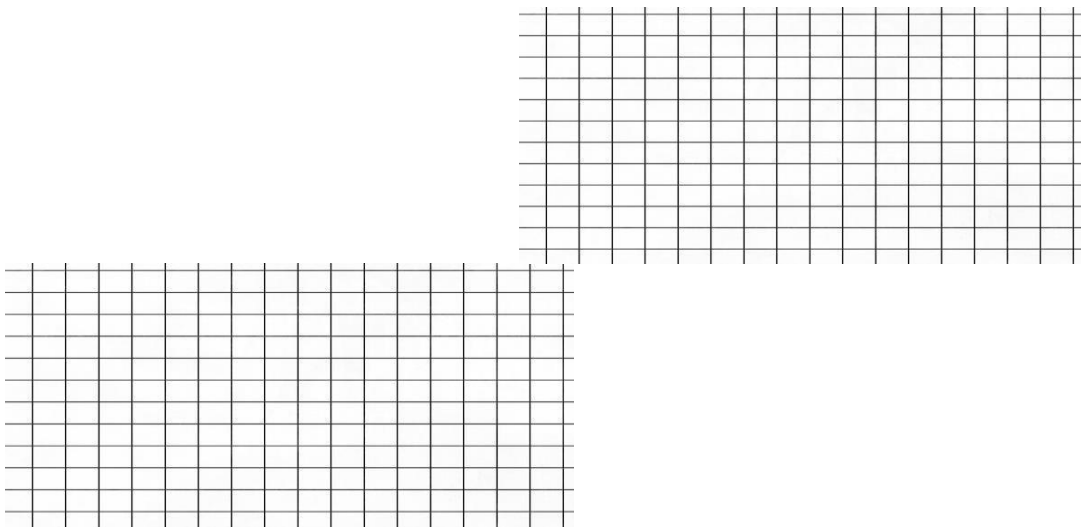
$$x^2 - 1$$

Área de un rectángulo de dimensiones $(x-2)$
y $(x+1)$

Trabajo colaborativo:

Problema: Planificación de un Jardín Rectangular

Imagina que estás diseñando un jardín rectangular en tu patio trasero. El área del jardín está representada por un polinomio cuadrático, $x^2 + 3x + 2$, encuentra las expresiones que representan las dimensiones del rectángulo.



5.12 Evaluación de la propuesta

El instrumento de evaluación para validar la ejecución de la propuesta, es una lista de chequeo, aplicable a los docentes de la asignatura de Matemática, con el objetivo de verificarla pertenencia curricular de la propuesta

Lista de cotejo elementos de la Propuesta Metodológica.

Marca con una x la opción y complete el cuadro.

Nombre: _____ CC.

Título Académico: _____

Área o departamento: _____

Asignatura que dicta o función que desempeña: _____

Antigüedad: _____

Indicador			Observaciones, comentarios, evidencias
	Si	N o	
La justificación de la propuesta metodológica está relacionada con el análisis realizado en la investigación.			
El objetivo general de la propuesta metodológica está dirigido a la mejora del proceso educativo.			
Los objetivos específicos de la propuesta metodológica están relacionados con el Objetivo general para lograr su consecución.			

La propuesta metodológica contiene:

Temporización de la Propuesta.

Beneficiarios de la Propuesta.

Responsables

Periodo de la Ejecución de la Propuesta.

Actividades

La caracterización de la Propuesta Didáctica define los elementos que contiene.

En el desarrollo de la Propuesta Didáctica se delimitan los temas a tratar.

En el desarrollo de la guía didáctica se describe

el contenido a trabajar.

En el desarrollo de la guía didáctica se pone de

manifiesto el Objetivos de aprendizaje.

En las actividades a desarrollar en la guía didáctica se

enuncia el contenido que se trabajara.

En las actividades a desarrollar en la guía didáctica, se

detalla con claridad los pasos a seguir.

En las actividades a desarrollar en la guía, se

evidencia las estrategias de aprendizaje, mediante

la aplicación de actividades autónomas.

En las actividades a desarrollar en la guía se aplica la

evaluación para el cierre de la actividad.

Firma:

Msc. /Lic./Ing.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.13 CONCLUSIONES

Los docentes de la asignatura Matemática del Primero Bachillerato en la Unidad Educativa Municipal “José Chiriboga” carecen de la preparación pedagógica necesaria para enfrentar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje del contenido correspondiente a productos notables y factorización. Esta situación influye en que los docentes mantengan clases magistrales, donde los estudiantes son repetidores de reglas y leyes matemáticas sin comprender su aplicación, lo que dificulta su aprendizaje. El resultado de la encuesta demostró que en cuanto al mejoramiento de las actividades dentro del aula el 92% considera que se debe implementar una técnica o metodología en la que incluya al análisis semántico y sintáctico en el proceso, mejorando así las experiencias interactivas, visuales y facilitando su aprendizaje.

La utilización de metodologías activas y concretas ayuda a potenciar habilidades en los estudiantes, las cuales permitirán a ellos desarrollar el razonamiento lógico con el fin de comprender los distintos significados y utilidades del Álgebra en Matemática.

Para el desarrollo de la Propuesta Didáctica se proporcionan recursos como argelino, algeblock y asistentes matemáticos computacionales como Geómetra y Desmos que sirven como material concreto y visual, pues al manipular las formas geométricas para armar y desarmar hasta asimilar los contenidos y luego ponerlos en práctica en el aula mejora el aprendizaje. La forma de evaluación son los talleres grupales, permitiéndoles el intercambio de experiencias y la aclaración de dudas con los compañeros y el propio docente.

La utilización de la Propuesta Didáctica puede influir positivamente en el desarrollo del Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA) de la Asignatura Matemática para Primero de Bachillerato de la Unidad Educativa “José Ricardo Chiriboga.

5.14 RECOMENDACIONES

Capacitar a los docentes con las nuevas técnicas y metodologías a fin de aprovechar todos los recursos existentes, dirigidos a fortalecer el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de Matemática incorporando material concreto y visual para analizar las formas que representan las expresiones algebraicas en factorización y productos notables, logrando así que los docentes de Matemática mejoren cada día el desempeño en las clases y se obtenga una educación de calidad.

Combinar metodologías tales como: aula invertida, proyectos, talleres individuales, trabajo cooperativo, elaboración de guías de estudios, etc. con material concreto y visual incorporando el análisis semántico y sintáctico para resolver ejercicios y problemas. Esto permitirá que los estudiantes sean capaces de crear sus propios ejercicios y problemas con material de fácil accesibilidad.

Utilizar el análisis sintáctico y semántico antes de aplicar procesos matemáticos y/o algebraicos ayuda a representar gráficamente expresiones matemáticas mejorando la comprensión de estas.

Emplear metodologías de análisis semántico y sintáctico en Matemática vinculadas a métodos activos de enseñanza con la finalidad de despertar el interés de los estudiantes para que se sientan motivados y puedan realizar análisis teniendo presente el trabajo cooperativo.

REFERENCIAS

Bravo Mancero, P., & Urquiza Alcívar, A. M. (2016). *Razonamiento lógico abstracto e inteligencia emocional: trayectorias en la formación de*. Sophia, 55.

Distéfano¹, M. L. (2019). María Andrea Aznar². *Caracterización de procesos de significación*, 32.

Giró, J. L. (2015). *Qué es la sintaxis y por qué es el principio básico del lenguaje humano, relaciones sintácticas* (pág. 12). Zaragoza: Gallego y Ott, eds. 2015.

Institut Terra Alta, d. G. (2016). *Hay mucho de lengua en las matemáticas*: (pág. 4). Barcelona: Wolters Kluwer España.

Lacués Apud, E. M. (2020). *Sistemas matemáticos de Símbolos y su rol en la enseñanza*. VII Civen, 8.

Naranjo, L. M. (2016). *El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación*. Sophia, 31.

Schaefer, C. (03 de abril de 2017). *Semiosis. Sintaxis, semántica y pragmática*.
Obtenido de <https://creatividadpersuasiva.cl/~:text=La%20dimensi%C3%B3n%20sem%C3%A1ntica%20se%20refiere,con%20un%20desarrollo%20relativamente%20alto.>

Palomeque, C. (2013). *Influencia de la Semántica en el Aprendizaje de las Matemáticas en el Segundo Curso de Bachillerato del Colegio Benigno*. . [Tesis de maestría]. Repositorio institucional de la Universidad de Cuenca.

<https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4693/1/Tesis.pdf>

Coronel, A. (2015), *Propuesta para mejorar la comprensión del lenguaje matemático de funciones lineales mediante el manejo de terminología especializada con*

perspectiva semántica. [Tesis de maestría]. Repositorio institucional de la Universidad de Cuenca.

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4912/1/TESIS.pdf>

Vargas, N. (2011). *Las estrategias metodológicas fortalecen el razonamiento lógico en el aprendizaje de la Matemática de los estudiantes de 3ro de bachillerato del Colegio Militar N° 10 "Abdón Calderón" en el año lectivo 2009 – 2010* [Tesis de maestría]. Repositorio institucional de la Universidad de Ambato.

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13120/1/BG-1176.pdf>

Pifarré, M., & Sanuy, J. (2001). La Enseñanza de estrategias de resolución de problemas Matemáticos. *Revistes Catalanes amb Accés Obert* www.raco.cat, 297-308.

Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Ceupromed*, 1(27), 1-17.

National Council of Teachers of Mathematics (2015). De los principios a la acción. Para

garantizar el éxito matemático para todos. Estados Unidos: NCTM.

Terry, A., & Coley, G. (2021). Rediseñar la educación en matemáticas.

Espinal, M. T., Macia, J., Mateu, J., & Quer, J. (2020). *Semántica*. Ediciones Akal.

Del Castillo, M. T. H. (1998). *De acordar" poner de acuerdo" a acordar" despertar, volver en sí": historia de un cambio semasiológico en el español medieval. In Actas del IV Congreso Internacional de Historia de la Lengua Española: La Rioja, 1-5 de abril de 1997* (pp. 231-240). Universidad de La Rioja.

Tarski, A., La concepción semántica de la verdad y los fundamentos de la semántica. Nueva Visión, Buenos Aires, 1972.

Palma, H. L. (2016). *La semántica*. In *Enciclopedia de Lingüística Hispánica* (pp. 284-300). Routledge.

Sentis, F., Nusser, C., & Robertson, X. A. (2009). El desarrollo semántico y el desarrollo de la referencia en la adquisición de la lengua materna. *Onomázein: Revista de lingüística, filología y traducción de la Pontificia Universidad Católica de Chile*, (20), 147-191.

Pérez Porto, J., Merino, M. (28 de enero de 2010). *Semántica - Qué es, definición y concepto*. Última actualización el 21 de enero de 2022. Recuperado el 20 de julio de 2023 de <https://definicion.de/semantica/>

Pozo Gutiérrez, E., & Rodríguez, O. A. FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS QUE INTERVIENEN EN EL DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN MATEMÁTICA.

Calle, C. E. (2013). *Influencia de la semántica en el aprendizaje de las matemáticas en el segundo curso de bachillerato del Colegio Benigno Malo*. Trabajo de grado de Maestría). Recuperado de: <http://dspace.u.cuenca.edu.ec/bistream/123456789/4693/1/Tesis.pdf>.

Bembibre, V. (marzo, 2009). *Definición de Sintaxis*. Definición ABC. Desde <https://www.definicionabc.com/tecnologia/sintaxis.php>

Ly, N. (1999). *El orden de las palabras: orden lógico, orden analógico (la sintaxis figurativa en las Soledades)*. *Bulletin hispanique*, 101(1), 219-246.

Muñoz, I. B., Bosque, I., & Gutiérrez-Rexach, J. (2009). *Fundamentos de sintaxis formal*. Ediciones Akal.

Rueda, M. P. (2014). Contexto y elementos de una sintaxis del lenguaje lógico. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 1(1).

Anzules, W. (7 de diciembre de 2021). *Universidad Estatal del Sur de Manabí*.
Obtenido de
<http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4080/1/TESIS%20%20WENDY%20ANZULES%20ANDRADE.pdf>

ANEXOS

Quito: 24 de mayo 2023.

Dr. DE LEON RODRÍGUEZ NARCISO RUBÉN.

Es muy grato dirigirme a usted y expresarle un cordial saludo, así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de Maestría en Pedagogía de Ciencias Experimentales, con mención Física y Matemática, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi temade investigación sobre el uso de la semántica y sintaxis en la enseñanza de factorización y productos notables, para proponer una Guía didáctica dirigida a docentes de Primero de Bachillerato y así contribuir al desarrollo de habilidades y aprendizaje en los estudiantes.

Agradeceré a Ud., seguir las instrucciones que se detallan a continuación; para lo cual adjunto los respectivos documentos: instrumento, la matriz de variables y cuestionario.

Sus comentarios, observaciones y sugerencias, son de mucha trascendencia para con seguir la recolección de información que requiere mi investigación.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS

Nombre: Narciso Rubén de León Rodríguez CC. 1754987202

Profesión: Docente - Investigador. Disciplina Matemática

Institución donde trabaja: Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Escuela o departamento: Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Nº	Ítem	Congruencia de los Contenidos	Precisión del ítem	Redacción del ítem
1.1	¿Piensa que la Matemática le ofrece conocimientos útiles para el desarrollo personal y académico de los estudiantes	Excelente	Excelente	Excelente
1.2	¿Considera que los contenidos tratados en el área de Matemática son de actualidad y despiertan el interés del estudiante?	Excelente	Excelente	Excelente
2.1	¿Conoce usted las técnicas y métodos que se usan para la enseñanza de factorización y producto notables?	Excelente	Excelente	Excelente
2.2	¿Considera que se siente en la capacidad de generar nuevas estrategias metodológicas para impartir los conocimientos de factorización y productos notables?	Excelente	Excelente	Excelente
2.3	¿Considera que todos los métodos de enseñanza son aplicables a la Matemática?	Excelente	Excelente	Excelente
3.1	¿Considera que las estrategias metodológicas más conocidas le ayudan a desarrollar habilidades	Excelente	Excelente	Excelente

	mentales en sus estudiantes?			
	¿Conoce metodologías que relacionen la Matemática con el análisis de expresiones algebraicas?	Excelente	Excelente	Excelente
3.2				
	¿Piensa que la factorización y productos notables sirven de apoyo a otras asignaturas?	Excelente	Excelente	Excelente
3.3				
	¿Considera que los temas de factorización y productos notables le sirven de base para continuar con el nivel educativo de los estudiantes?	Excelente	Excelente	Excelente
3.4				
	¿Considera que la planificación docente se debe realizar en equipo con otros docentes de la asignatura?.	Excelente	Excelente	Excelente
4.1				
	¿Considera que se puede aprender y aplicar metodología de enseñanza que otro docente de la asignatura imparte?	Excelente	Excelente	Excelente
4.2				
	¿Es importante mantener una relación amigable con sus estudiantes para que mejore el Procesos de	Excelente	Excelente	Excelente
4.3				

	Enseñanza en la Matemática?			
	¿Al impartir las clases de Matemática reflexiona sobre cómo se sentirán los estudiantes al finalizar tu clase?	Excelente	Excelente	Excelente
5.1				
	¿Me siento conforme y realizado con mi labor de docente de Matemática de los Primeros de Bachillerato en la institución?	Excelente	Excelente	Excelente
6.1				
	¿Considera que el propósito del docente al impartir sus clases es generar un aprendizaje adecuado siendo el estudiante el centro del Proceso de Enseñanza?	Excelente	Excelente	Excelente
7.1				
	¿Considera que el docente debe impartir su clase con el único fin de transmitir un conocimiento sin importarle mucho si es aplicable en la vida cotidiana del estudiante?	Excelente	Excelente	Excelente
7.2				
	¿Cuál de las siguientes técnicas de trabajo a utilizado al momento de impartir sus clases?	Excelente	Excelente	Excelente
8.1				

	¿Cuáles son los recursos que más utiliza al momento de trabajar dentro del aula?			
9.1		Excelente	Excelente	Excelente
	Las actividades que realiza dentro del aula para mejorar la experiencia de aprendizaje en el área de Matemática son:			
10.1		Excelente	Excelente	Excelente
	¿Considera que los docentes del área de Matemática deben realizar una revisión de los procesos de enseñanza dentro de las aulas?			
11.1		Excelente	Excelente	Excelente
	Le interesaría conocer una propuesta innovadora que brinde mejores herramientas didácticas para la enseñanza de las asignaturas de Matemática?			
11.2		Excelente	Excelente	Excelente
	¿Piensa que las estrategias didácticas usadas por los docentes en el área de Matemática para la enseñanza de factorización y productos notables deben encaminarse a desarrollar la comunicación, el			
12		Excelente	Excelente	Excelente

	análisis y no a repetir procesos mecánicos?			
13	De la siguiente lista de contenidos escoja aquellos que considera de gran interés para trabajar dentro del proceso académico a través de estrategias didácticas activas. ¿Considera que además de la explicación, y la contextualización de ejercicios de factorización y productos notables debe adquirir mayor relevancia otras estrategias como: el análisis semántico, sintáctico y comunicación Además de los actividades, técnicas, metodologías señalados como tradicionales, ¿Considera que se debería utilizar estrategias que permitan al estudiante realizar procesos mentales basadas en el análisis de expresiones matemáticas para luego realizar algoritmos numéricos y algebraicos?	Excelente	Excelente	Excelente
14.1		Excelente	Excelente	Excelente
14.2		Excelente	Excelente	Excelente

15	De los siguientes recursos ¿cuáles piensa que podría utilizar el docente para mejorar la experiencia de aprendizaje en la enseñanza de la Matemática en factorización y productos notables?	Excelente	Excelente	Excelente
16	De la siguiente lista de técnicas evaluación ¿Cuáles le parece las más adecuadas para valorar conocimientos adquiridos en el área de Matemática? Marque con una X la respuesta que considere la as adecuada.	Excelente	Excelente	Excelente
17	De la siguiente lista de instrumentos evaluación ¿Cuáles le parece las más adecuadas para valorar conocimientos adquiridos en el área de ciencias sociales? Marque con una X la respuesta que considere la as adecuada.	Excelente	Excelente	Excelente

Asignatura que dicta en la MPCEMMF: DIDÁCTICA DE LA FÍSICA Y MATEMÁTICA

Antigüedad como docente de la Disciplina Matemática: 43 AÑOS

PARTE A

Instrucciones para la validación: Para realizar la validación debe leer cuidadosamente cada ítem y considerar los criterios de evaluación que se presentan en la matriz, debe evaluarlos según se indica en la siguiente escala:

Deficiente - Aceptable - Excelente

INSTRUMENTO – SE LE ADJUNTAN LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

PARTE B

OBSERVACIONES GENERALES:

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
 Elaborado por: Liliana Marylyn Pacheco Tapia Fecha: 06/06/2024	 Revisado por: Narciso Rubén de León Fecha: 12/06/2024

Anexo 2

Preguntas Respuestas 13 Configuración Puntos totales: 0

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

B *I U ↺ ↻*

CUESTIONARIO PARA DOCENTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO MUNICIPAL JOSÉ RICARDO CHIRIBOGA

La información proporcionada será de carácter privado y con fines educativos.

1. ¿Piensa que la matemática le ofrece conocimientos útiles para el desarrollo personal y

1. ¿Piensa que la matemática le ofrece conocimientos útiles para el desarrollo personal y académico de los estudiantes?

- ☐ Muy de acuerdo
- ☐ Algo de acuerdo
- ☐ Algo en desacuerdo
- ☐ Muy en desacuerdo

2. ¿Considera que los contenidos tratados en el área de matemática son de actualidad y despiertan el interés del estudiante?

2. ¿Considera que los contenidos tratados en el área de matemática son de actualidad y despiertan el interés del estudiante?

- ☐ Muy de acuerdo
- ☐ Algo de acuerdo
- ☐ Algo en desacuerdo
- ☐ Muy en desacuerdo

3. ¿Conoce usted las técnicas y métodos que se usan para la enseñanza de factorización y producto notables?

- ☐ Muy de acuerdo

3. ¿Conoce usted las técnicas y métodos que se usan para la enseñanza de factorización y producto notables?

- ☐ Muy de acuerdo
- ☐ Algo de acuerdo
- ☐ Algo en desacuerdo
- ☐ Muy en desacuerdo

4. ¿Considera que se siente en la capacidad de generar nuevas estrategias metodológicas para impartir los conocimientos de factorización y productos notables?

- ☐ Muy de acuerdo

☐ Algo en desacuerdo

☐ Muy en desacuerdo

5. ¿Considera que todos los métodos de enseñanza son aplicables a la matemática? *

☐ Muy de acuerdo

☐ Algo de acuerdo

☐ Algo en desacuerdo

☐ Muy en desacuerdo

6. ¿Considera que las estrategias metodológicas más conocidas le ayudan a desarrollar habilidades mentales en sus estudiantes? *

☐ Si

☐ Tal vez

☐ No

7. ¿Conoce metodologías que relacione la matemática con el análisis de expresiones algebraicas? *

- ☐ Me identifico
- ☐ Me es indiferente
- ☐ No me identifico

11. ¿Considera que se puede aprender y aplicar metodología de enseñanza que otro docente de la asignatura imparte? *

- ☐ Me identifico
- ☐ Me es indiferente

9. ¿Considera que los temas de factorización y productos notables le sirven de base para continuar con el nivel educativo? *

- ☐ Si
- ☐ Tal vez
- ☐ No

10. ¿Considera que la planificación docente debe realizarse en equipo? *

- ☐ Me es indiferente
- ☐ No me identifico

12. ¿Es importante mantener una relación amigable con sus estudiantes para que mejore el proceso de enseñanza en la matemática?.

- ☐ Me identifico
- ☐ Me es indiferente
- ☐ No me identifico

13. ¿Al impartir las clases de matemática reflexionas sobre cómo se sentirán los estudiantes al finalizar tu clase?

- ☐ Me interesa
- ☐ Me es indiferente
- ☐ No me interesa

14. ¿Me siento conforme y realizado con mi labor de docente de matemática de los primeros * de bachillerato en la institución?

- ☐ Permanentemente

- ☐ Ocasionalmente
- ☐ Muy pocas veces
- ☐ Nunca

15. ¿Considera que el propósito del docente al impartir sus clases es generar un aprendizaje * adecuado siendo el estudiante el centro del proceso de enseñanza?

- ☐ Si
- ☐ No

16. ¿Considera que el docente debe impartir su clase con el único fin de transmitir un conocimiento sin importarle mucho si es aplicable en la vida cotidiana del estudiante?

- ☐ Si
- ☐ No

17. ¿Cuál de las siguientes técnicas de trabajo a utilizado al momento de impartir sus clases?

a) **Técnica del razonamiento inductivo**, es aportar más información que la que ofrecen las premisas. La elaboración de inferencias a partir de categorías, de descubrimiento de causas, de averiguación de efectos y de cálculo de probabilidades son funciones básicas del sistema cognitivo

cognitivo

- ☐ Siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Nunca

b) **Técnica de solución de problemas** son un grupo de técnicas cognitivo-conductuales que * pretenden facilitar una conducta eficaz. Como toda técnica de modificación de conducta, trata de producir consecuencias positivas y refuerzo positivo, así como evitar las consecuencias

- ☐ Siempre
- ☐ Algunas veces

☐ Nunca

c) Método intuitivo: cuando las clases se llevan a cabo con el constante auxilio de objetivaciones, teniendo a la vista las cosas tratadas o sus sustitutos inmediatos falta *

☐ Siempre

☐ Algunas veces

☐ Nunca

d) Método Simbólico o Verbalístico: en este método se usa la palabra, el lenguaje y o escrito para impartir una clase, este método se presenta a la exposición, gráficas o dibujos acerca del tema que se imparte *

☐ Siempre

☐ Algunas veces

☐ Nunca

e) Técnicas visuales: consiste en presentar la estudiante material audiovisual para ver una lección además de escucharla. Mientras explica una operación o habilidad, se usa un elemento visual o gráfico para ayudar a transmitir el punto. *

☐ Siempre

☐ Algunas veces

☐ Nunca

f) Métodos pasivos: el peso de enseñanza recae en el profesor *

☐ Siempre

☐ Algunas veces

☐ Nunca

g) **Técnicas de análisis de expresiones**, consiste en analizar cada expresión numérica o algebraica en forma antes de resolver un ejercicio o problema *

- ☐ Siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Nunca

h) **Técnica del diálogo**, es otra forma de interrogatorio, cuyo fin es llevar a los alumnos a la reflexión valiéndose de razonamientos. El principio básico es que el docente propone alguna problema o ejercicio y debe encauzar al alumno para que encuentre soluciones. *

- ☐ Siempre

- ☐ Siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Nunca

i) **Técnica de haz de conexiones**, permite ayudar a los estudiantes a entender los conceptos, brindarles conexiones con el mundo real o lecciones enseñadas previamente. Se comienza siempre una nueva lección recordando la última *

- ☐ Siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Nunca

j) **Técnica de la demostración**, procedimiento deductivo que se asocia a otra técnica de enseñanza. Su finalidad es confirmar explicaciones, ilustrar lo expuesto teóricamente, propiciar un esquema de acción correcto y seguro en la ejecución de una tarea. *

- ☐ Siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Nunca

k) Técnica del descubrimiento, estimula el espíritu de investigación y trabajo, el alumno es llevado a descubrir por propio esfuerzo la información. Esta técnica se puede encaminar formulando preguntas o generando dudas en los alumnos de tal manera que investiguen y despejen sus dilemas. *

- ☐ Siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Nunca

l) Técnica del estudio dirigido, el docente elabora guías de estudio, se componen de introducción, objetivo, el tema, conexión con otras ramas de estudio y un plan de actividades que se deben realizar. Las instrucciones deben ser bien específicas y explicadas. *

- ☐ Siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Nunca

18. ¿Cuáles son los recursos que más utiliza al momento de trabajar dentro del aula? *

	Algunas veces	Nunca
Recursos audiovisuales	☐	☐
Recursos geométricos	☐	☐
Recursos informáticos	☐	☐
Recursos instrumentales	☐	☐
Recursos documentales	☐	☐
Otros materiales	☐	☐

19. Las actividades que realiza dentro del aula para mejorar la experiencia de aprendizaje en el área de matemática son *

	Si	A veces	Nunca
Grupales de tres o más ...	☐	☐	☐
Individuales	☐	☐	☐
En pares	☐	☐	☐

20. ¿Considera que los docentes del área de matemática deben realizar una revisión de los procesos de enseñanza dentro de las aulas? *

- ☐ Si
- ☐ No

21. ¿ Le interesaría conocer una propuesta innovadora que brinde mejores herramientas didácticas para la enseñanza de las asignaturas de matemática? *

- ☐ Si
- ☐ No

22. ¿ Piensa que las estrategias didácticas usadas por los docentes en el área de matemática para la enseñanza de factorización y productos notables deben encaminarse a desarrollar la comunicación, el análisis y no ha repetir procesos mecánicos? *

- ☐ Si
- ☐ No

23. ¿Considera que además de la explicación, y la contextualización de ejercicios de factorización y productos notables debe adquirir mayor relevancia otras estrategias como: el análisis semántico, sintáctico y comunicación? *

- ☐ Si
- ☐ No

24. Además de los actividades, técnicas, metodologías señalados como tradicionales, ¿Considera que se debería utilizar estrategias que permitan al estudiante realizar procesos mentales basadas en el análisis de expresiones matemáticas para luego realizar algoritmos numéricos y algebraicos? *

- ☐ Si
- ☐ No

25. De los siguientes recursos ¿Cuáles piensa que podría utilizar el docente para mejorar la experiencia de aprendizaje en la enseñanza de la matemática en factorización y productos notables? *

- ☐ Visuales
- ☐ Auditivos
- ☐ Documentales
- ☐ Organizadores gráficos
- ☐ Sociodramas
- ☐ Internet - Redes sociales
- ☐ Investigaciones
- ☐ Entrevistas con expertos

26. De la siguiente lista de técnicas evaluación ¿Cuáles le parece las más adecuadas para valorar conocimientos adquiridos en el área de Matemática? Marque con una X la respuesta que considere la as adecuada. *

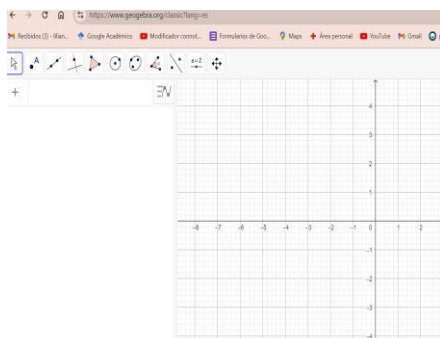
	Mucho	Algo	Poco	Nada
Solución de ejercic...	☐	☐	☐	☐
Evaluaciones tipo t...	☐	☐	☐	☐
Ficha de trabajo	☐	☐	☐	☐
Solución de proble...	☐	☐	☐	☐
Exposiciones grup...	☐	☐	☐	☐
Cuestionarios de e...	☐	☐	☐	☐
Ejercicios y trabajo...	☐	☐	☐	☐
Informes de trabajo	☐	☐	☐	☐

De la siguiente lista de instrumentos evaluación ¿Cuáles le parece las más adecuadas para valorar conocimientos adquiridos en el área de matemática? Marque con una X la respuesta que considere la mas adecuada? *

	Mucho	Algo	Poco	Nada
Lista de cotejo	☐	☐	☐	☐
Rúbricas	☐	☐	☐	☐
Portafolios	☐	☐	☐	☐
Coevaluación	☐	☐	☐	☐
Autoevaluación	☐	☐	☐	☐
Registro anecdótico	☐	☐	☐	☐
Escala valorativa	☐	☐	☐	☐
Lista de generació...	☐	☐	☐	☐
Capacidad de refle...	☐	☐	☐	☐

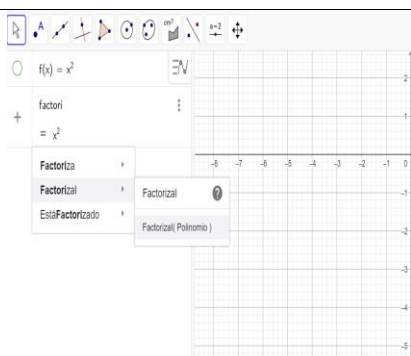
Anexo 3

Uso de geogebra

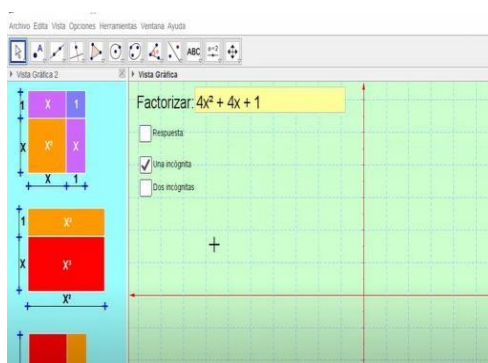


Descargar o ingresar al link de
geogebra

<https://www.geogebra.org/classic?lang=es>

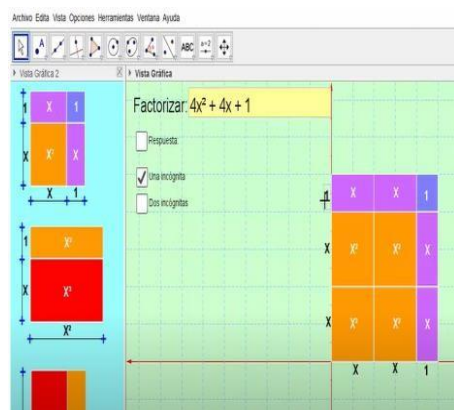
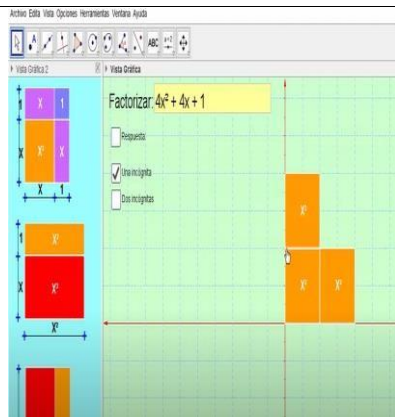


En la bandeja de entrada escogemos
la opción “ factoriza”

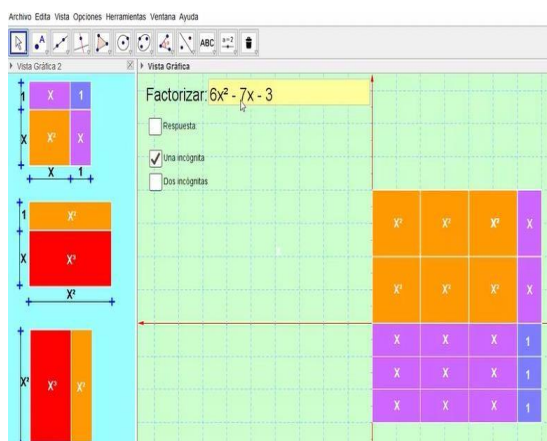


Buscamos la opción áreas para
factorizar polinomios

Se desliza las figuras para formar
nuevas



Armamos el trinomio en forma gráfica sobre el sistema de ejes.



Colocamos los negativos bajo el eje de las x