



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
MADRE MARÍA MAZZARELLO**



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

AREA DE MATEMATICAS



2025



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

1. IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL ÁREA

MUNICIPIO: Medellín

NÚCLEO: 926

ÁREA Y/O ASIGNATURAS: Matemáticas

NIVELES Y GRADOS: Educación básica y media

INTENSIDAD HORARIA: Primaria 4 horas semanales – Secundaria 5 horas semanales

DOCENTES: Sandra Liliana Yépez – Luisa Adriana Jiménez – Mary Isabel Ríos – Ever Alveiro Gutiérrez

VIGENCIA: 2019 -

2. JUSTIFICACIÓN

Las matemáticas, disciplina encargada de los números y el espacio, permiten al hombre entender el mundo que lo rodea y plantear desde los patrones y relaciones que se tejen al interior de su proceso, alternativas de soluciones a necesidades específicas de la humanidad.

La matemática está inmersa en todas las culturas y se constituye en un instrumento de expansión del conocimiento, permite predecir, explicar, representar e interpretar fenómenos susceptibles de ser transformados.

En este sentido el saber matemático cobra importancia cuando el profesor imagina y propone a los estudiantes situaciones vivenciales en las que emerge los conocimientos y donde las definiciones y teoremas se utilizan y aplican en el diario vivir y así sea desde la formulación, análisis o resolución de situaciones donde se pone en juego la reproducción científica del estudiante al actuar, probar y construir, modelos, lenguaje, conceptos, teorías, intercambiables con otros y aplicables en la cultura social, en otras palabras se requiere un aprendizaje significativo.

Según Ausubel para que produzca un aprendizaje significativo, se necesita que “la estructura cognitiva previa que posee el estudiante se relacione con la nueva información – conceptos científicos – para lograr en el estudiante un cambio conceptual, es decir, se desarrolla un aprendizaje significativo cuando los contenidos o temas son relacionados de un modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el estudiante ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con un aspecto existente especialmente relevante en la estructura cognitiva del estudiante como una imagen, un símbolo o un concepto. Esto quiere decir que en el proceso educativo es importante considerar lo que el estudiante ya sabe, de tal manera que se establezca una relación con aquello que debe aprender.

Resulta evidente, la exigencia de indagar en aquellos métodos y técnicas adecuados para que la pregunta como dispositivo mediador de los procesos de enseñanza y aprendizaje, propicie una metodología constructivista y participativa al desarrollar el razonamiento crítico, analítico y reflexivo, donde cada

¹ Citado por COLL. Cesar. MARTIN, Elena y Otros. En” El constructivismo en el aula escolar”. Editorial Grao. Barcelona. 1995. Página 37.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

estudiante esté en capacidad de "(...) analizar hechos, generar y organizar ideas, defender opiniones, realizar comparaciones, derivar inferencias, evaluar argumentos y resolver problemas"

Para aplicar las estrategias, que promueven el pensamiento crítico en el aula, es necesario reconocer la enseñanza como un proceso de planificación didáctica, acorde a las necesidades de los estudiantes, sus intereses, preocupaciones y aspiraciones, para que la temática planteada mediante una secuencia metodológica, logre conferirle un sentido y significado emotivo al mensaje, que ha sido seleccionado como oportunidad para resignificar las experiencias de vida de quien aprende.

La pregunta como eje orientador de los procesos de enseñanza y aprendizaje, no busca adherirse a un modelo conceptual específico y sus orientaciones sobre el aprendizaje autónomo, su horizonte va encaminado a dar estructura y coherencia una didáctica crítica que concibe el aprendizaje significativo en el educando desde acciones intencionadas a "(...) investigar su realidad, problematizar los saberes transferibles y generar condiciones de autonomía formativa en el educando"

El aprendizaje significativo es caracterizado por:

Ser activo, ya que implica unas acciones en el desarrollo de un ejercicio, en la cual produce en el estudiante una estimación cognitiva y motora.

Produce una interacción del sujeto con otros ambientes en la reconstrucción del conocimiento, ya que permite la lúdica y las expresiones orales o escritas para garantizar en el educando la participación.

Es personal, por que realiza actividades dinámicas y tiene en cuenta los intereses, las necesidades y las dificultades del estudiante, además requiere de la naturaleza para el buen desarrollo del aprendizaje.

Es reflexivo, porque implica proporcionar actividades que lleven al estudiante a pensar.

Es comprensivo, analítico e interpretativo, ya que permite una manipulación y elaboración de materiales continuos y discontinuos que llevan a una reflexión del conocimiento aplicado.

Un estudiante logra ser competitivo en el área de matemáticas, cuando hace un reconocimiento de los elementos conceptuales y los procedimientos, en la cual es asociado con la identificación y descripción de objetos, propiedades, representaciones y operaciones. También cuando realiza una interpretación y uso los elementos conceptuales para hacer una clasificación, una comparación y verifica sus resultados encontrados mediante un análisis. Por último cuando generaliza y produce, que se presenta a través del planteamiento, y resolución de situaciones, problemas, ya que realiza transformaciones analíticas y algebraicas, argumenta e infiere los conceptos.

Lo que se quiere decir, es que el estudiante es competente en el área de matemáticas fundamentalmente si está en capacidad de "dar significado, interpretar, comunicar, construir, argumentar, modelar y usar el conocimiento matemático en contextos diferentes y no simplemente si muestra destreza para operar y repetir procedimientos para hallar resultados"²

Según el académico Orlando Betancur ³Con el PENSAMIENTO LÓGICO - MATEMÁTICO el estudiante se encuentra siempre en situaciones de aprendizaje, algunas de las cuales pueden ser más activantes para ejercitar su inteligencia.

No debe adoptarse frente al estudiante una actitud pasiva, debe encontrar, permanentemente situaciones

²ACEVEDO CAICEDO, Miriam. PEREZ, C Maria Cristina. La evaluación de competencias matemáticas en las Pruebas Censales. Seminario – conferencia Universidad Nacional de Colombia (sede en Medellín) 2001.

³BETANCUR, MESA Orlando .criterios y estrategias para la enseñanza de las matemáticas. Universidad de Antioquia. 1994 p,35 – 36 -37



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

problema, acorde con su proceso. Ahora bien, ¿en qué consiste una situación problema para un estudiante? Lo más importante es que la situación sea problema para él, esto es, que se motive intrínsecamente por la situación y que esté interesado en participar en la búsqueda de respuestas.

Si el estudiante no está motivado, o no puede responder a la situación, porque sus "limitaciones" no se lo permiten, es lógico que aparezcan conductas evasivas como la desatención, la indisciplina, la apatía y la indiferencia, o problemas afectivos, si la escuela le exige responder, mediante exámenes o tareas que no pueda realizar.

Es en la teoría Piagetiana en donde encontramos los significados más precisos para el pensamiento lógico – matemático, entendido como un proceso mediante el cual la razón cognoscitiva humana es capaz de manifestarse a través de conductas caracterizadas en dos grandes categorías: las lógicas, de clasificación y seriación, y las infra lógicas, que relacionan el objeto con sus partes constituyentes. Algunos ejemplos de comportamiento, tipificadas como lógico matemático, se presenta en la situación siguiente: "el estudiante que juega con una colección de carros".

La matemática es, en gran parte, juego, y el juego es una didáctica que, en muchas ocasiones se puede analizar mediante instrumento matemáticos. Existen diferencias substanciales entre la práctica del juego y la de la matemática. Generalmente las reglas del juego no requieren introducciones largas, complicadas, ni tediosas. En el juego se busca la diversión y la posibilidad de entrar en acción rápidamente. Muchos problemas matemáticos, incluso algunos muy profundos, permiten también una introducción sencilla y una posibilidad de acción con instrumentos ingeniosos, pero la matemática no es sólo diversión, sino ciencia e instrumento de exploración de la realidad propia mental y externa de cada estudiante y es como se debe plantear, no las preguntas que se quiere, sino las que la realidad le plantea de modo natural.

Es claro que, el sabor a "juego" para los estudiantes que inician la labor matemática, puede impregnar, estimular, motivar, apasionar y hacer más agradable el trabajo matemático. De hecho, han sido numerosos los intentos de presentar sistemáticamente los principios matemáticos que rigen muchos de los juegos de todas las épocas, a fin de poner más en claro las conexiones entre el juego y la matemática. Desafortunadamente para el desarrollo científico en nuestro país, la aportación en este campo ha sido casi nula. Los científicos y algunos docentes se han tomado demasiado en serio su ciencia, su saber y su enseñanza y han considerado ligero y menos importante cualquier intento de mezclar placer con deber. (Juego – números).

Sería deseable que los docentes, tuvieran una visión más abierta y más responsable, aprendieran a aprovechar los estímulos y motivaciones que este espíritu de juego puede ser capaz de infundir en los estudiantes y evaluar si la estrategia utilizada en clase lo lleva a feliz término.

EL ÁREA DE LAS MATEMÁTICAS debe integrar los 5 pensamientos, los lineamientos curriculares, las competencias y las competencias ciudadanas.

Existen 5 pensamientos los cuales cada uno de ellos tiene una misión en particular teniendo como referente los planes de estudio a partir de los ejes curriculares; Ellos son:

Los ejes temáticos que se han tomado en Colombia como referente del trabajo curricular, en la enseñanza de las matemáticas, son pensamientos que articulan el conocimiento matemático:

Eje numérico, métrico, geométrico, lógico, estadístico y analítico.

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMA NUMÉRICO:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Es la comprensión general que se tiene sobre los números, operaciones, habilidad e inclinación para usar esta comprensión en forma flexible, para hacer juicios matemáticos y desarrollar estrategias útiles para el manejo de números y operaciones.

Se adquiere gradualmente y va evolucionando a medida que el estudiante tiene la oportunidad de pensar esos números y de usarlos en contextos significativos.

Para adquirir el pensamiento matemático es preciso que el estudiante tenga situaciones significativas y actividades agradables y motivantes, en otras palabras que el aprendizaje sea útil, interesante, aplicable y ameno.

La aplicación de números y operaciones tiene como fin la solución de problemas del mundo real que requieren razonar con números y aplicar operaciones, lo cual implica tomar una serie de decisiones como: decidir qué tipo de respuesta es la apropiada (exacta o aproximada); decidir que herramienta de cálculo es eficiente y accesible (calculadora, cálculo mental,); escoger una estrategia, aplicarla, revisar datos y resultados para verificar lo razonables que son, y también repetir el ciclo utilizando una estrategia alternativa.

PENSAMIENTO ESPACIAL:

El pensamiento espacial hace referencia a un sentido intuitivo de ubicación y no solamente a lo referente a la geometría intuitiva como tal.

El pensamiento espacial es usado para representar y manipular información para la solución de problemas de ubicación, orientación, distribución de espacios.

Este pensamiento se sustenta en la inteligencia espacial, según el autor Howard Gardner en su teoría de las inteligencias múltiples donde la resolución de problemas espaciales requiere de características cognitivas que consideren el entorno físico, cultural e histórico. Las soluciones se apoyan con modelos y figuras; con palabras del lenguaje ordinario, con gestos, movimientos corporales.

PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS:

Pensamiento métrico puede definirse a la capacidad que tiene una persona para construir, comprender, apreciar, seleccionar y diferenciar conceptos, unidades, magnitudes haciendo uso apropiado de instrumentos en situaciones específicas.

El pensamiento métrico es, entonces, la facultad de aplicar procesos de medición desarrollados desde unas primeras acciones en las que se dio pasos graduales desde la apreciación, diferenciación y caracterización de lo concreto para desde ello crear y abstraer en un fenómeno u objeto, la magnitud concreta o cantidad susceptible de medición y la unidad de medida a aplicar.

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMA DE DATOS:

La teoría de la probabilidad es una de las aplicaciones al pensamiento aleatorio favoreciendo el tratamiento de la certidumbre en algunas ciencias como la biología, la medicina, la economía, entre otros. Y con mayor razón han permitido el desarrollo de la misma matemática.

En síntesis, el desarrollo del pensamiento aleatorio significa la resolución de problemas. A demás debe ir ligado al concepto de:

COMPETENCIA: se ha definido como:

- saber hacer en un contexto
- es la capacidad para poner en escena una situación problemática y resolverla
- conjunto de valores, contenidos, y habilidades que la sociedad exige desarrollen en los educandos.

CURRÍCULO definido desde la ley 115 de 1994 como un conjunto de metodologías, criterios, planes de estudio, procesos, programas y recursos que contribuyen a la formación integral del educando.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

COMPETENCIAS CIUDADANAS Las competencias ciudadanas son aquellas habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas, conocimientos y actitudes que, articuladas entre sí, hacen posible que el ciudadano actúe de manera constructiva en la sociedad democrática. Las competencias ciudadanas permiten que los ciudadanos contribuyan activamente a la convivencia pacífica, participen responsable y constructivamente en los procesos democráticos y comprendan la pluralidad como oportunidad y riqueza de la sociedad, tanto en su entorno cercano (familia, amigos, aula, institución educativa), como en su comunidad, país o a nivel internacional)

COMPETENCIA INTERPRETATIVA: Orientadas a encontrar el sentido de un texto, de un problema, de un mapa, de una proposición, de una gráfica, de un esquema, de un argumento. Se centra en la reconstrucción local y global de un texto.

COMPETENCIA PROPOSITIVA: Acciones orientadas a generar hipótesis, a solucionar problemas, a crear mundos posibles, a establecer generalizaciones, a proponer alternativas, en general buscan una aplicación.

COMPETENCIA ARGUMENTATIVA: Orientadas a la explicación del porqué de una proposición, de una demostración matemática, la organización de premisas para justificar una afirmación, el establecimiento de relaciones causa-efecto.

Todo lo anterior se llama **RENOVACIÓN CURRICULAR**, que es fruto de una búsqueda que se entregó al país no para copiarla y seguirla al pie de la letra sino para ver las diferentes formas de trabajar las unidades didácticamente, que permitan avanzar en la conceptualización de las propuestas pedagógicas.

Al hacer el análisis de esta renovación curricular de matemáticas el docente se debe detener en otros aspectos como en la capacidad que tiene el educando de conceptualizar procesos extensos en las diferentes actividades. La ley 115 identifica los desarrollos pedagógicos asumidos actualmente.

Según **LOS LINEAMIENTOS CURRICULARES** definidos en la ley 115 de 1994 para el área de las matemáticas toman como punto de partida los avances logrados en la renovación curricular, uno de los cuales es la socialización de un diálogo acerca del enfoque que tienen los sistemas de pensamiento y el papel que juega en la aplicación de la didáctica dentro del aula. Los lineamientos buscan incrementar la formación de quienes hacen el currículo y quienes asesoran las instituciones educativas.

El enfoque de esta renovación en el área de las matemáticas está orientado a la conceptualización por parte de los estudiantes, a la comprensión de sus posibilidades y al desarrollo de las competencias para que les permitan afrontar los retos actuales y complejos de la vida cotidiana; como es el trabajo, la incertidumbre de un bienestar y el tratar de seguir una vida sana dentro de una cultura con tantas controversias.

Este trabajo o esta renovación curricular implican desarrollar fielmente la ley general, conceptualizar los logros de los estudiantes, valorar los esfuerzos individuales y grupales y tener claro las definiciones desde las cuales se va a direccionar el área de las matemáticas.

EL PLAN DE ESTUDIOS DE MATEMÁTICAS garantiza que los estudiantes sean capaces de planear y resolver situaciones problemáticas susceptibles de ser analizadas mediante la recolección sistemática y organizada de datos. Además, deben estar en capacidad de ordenar y presentar estos datos, seleccionar y utilizar métodos estadísticos para analizarlos, desarrollar y evaluar inferencias y predicciones a partir de ellos. De igual manera, los estudiantes desarrollarán una comprensión progresiva de los conceptos fundamentales de la probabilidad.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

EL ENFOQUE ES SISTÉMICO CON ÉNFASIS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO Y LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Este enfoque se basa en el aspecto semántico con énfasis del pensamiento a través de los múltiples símbolos o conectores lógicos y la forma de simbolizar. Significación que se da en complejos procesos históricos, sociales y culturales, en los cuales se construyen los sujetos en y desde la lógica matemática.

En este sentido, se está planteando ir más allá de la competencia matemática como horizonte del trabajo pedagógico, incluso más allá de la competencia comunicativa, es decir, el trabajo por la construcción del significado, el reconocimiento de los actos comunicativos como unidad de trabajo, el énfasis en los casos sociales de la matemática, el ocuparse de diversos tipos de textos para plantear un aumento constante del pensamiento matemático.

El enfoque del pensamiento matemático implica el manejo de una pedagogía y una didáctica especial del área de acuerdo a los procesos aplicados y al conocimiento adquirido que le permita su entorno.

La formulación, comprensión, análisis, selección y resolución de problemas han sido considerados como elementos importantes en el desarrollo de las matemáticas y en el estudio del conocimiento matemático para llegar a la construcción de éste, utilizando recursos existentes en el municipio e integrando los distintos sistemas en los quehaceres de la vida cotidiana.

PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: La capacidad para plantear y resolver problemas debe ser una de las prioridades del currículo de matemáticas. Los planes de estudio deben garantizar que los estudiantes desarrollen herramientas y estrategias para resolver problemas de carácter matemática. También es importante desarrollar un espíritu reflexivo acerca del proceso que ocurre cuando se resuelve un problema o se toma una decisión.

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO: El currículo de matemáticas de cualquier institución debe reconocer que el razonamiento, la argumentación y la demostración constituyen piezas fundamentales de la actividad matemática. Para ello deben conocer y ser capaces de identificar diversas formas de razonamiento y métodos de demostración.

COMUNICACIÓN MATEMÁTICA: Mediante la comunicación de ideas, sean de índole matemática o no, los estudiantes consolidan su manera de pensar. Para ello, el currículo incluye actividades que les permita comunicar a los demás sus ideas matemáticas de forma coherente, clara y precisa.

Con lo anterior es prudente retomar la importancia que tienen los estándares matemáticos porque ayudan a formar personas creativas, capaces de razonar, debatir, producir y convivir en un entorno cada vez más complejo y competitivo como es el mundo de hoy. Lo nuevo que tienen los Estándares Básicos de Competencias en matemáticas se halla en crear condiciones para que los estudiantes sepan qué son las matemáticas, como interactúan en el medio, qué hacer con ellas, como comprenderlas, como comunicarlás; es decir, que les sean útiles para orientar su propia vida, entender el mundo que habitan y que es tan complejo.

Todos los estándares que se están construyendo en matemáticas, y en las demás áreas pueden ser excelentes herramientas para que se reflejen en la formación de un ciudadano competente.

Toda esta renovación curricular en el área de las matemáticas tiene como fin formar estudiantes capaces de



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

mirar su entorno, hacerse preguntas, plantear hipótesis desde un problema concreto, investigar de acuerdo con unos razonamientos básicos del quehacer matemático y con una perspectiva interdisciplinaria (integración de todas las demás áreas); estudiantes que, puedan respetar, enriquecerse y aceptar los diferentes puntos de vista de las demás personas, asumir una posición analítica y crítica frente a los resultados de un hecho cualquiera y establecer relaciones entre los diferentes conceptos

LA MATEMÁTICA como, conjunto de constructos socio- culturales, ha sido y seguirá siendo una de las formas más importantes para explicar el universo y el hombre y contribuir a la transformación de ambos.

Niveles básicos de información matemática son prerequisite para acceder a casi todos los saberes y a las interacciones sociales. Nadie puede aislarse, hoy, de los efectos del saber matemático; sin embargo, la educación no se ha percatado de las implicaciones derivadas de la informática para transformar los aprendizajes matemáticos.

3. MARCO TEÓRICO

El horizonte de la propuesta pedagógica: La pregunta como dispositivo mediador de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Incorporar la pregunta como propuesta pedagógica en nuestra institución, involucra, la estructuración de una serie de estrategias didácticas, la definición de criterios y principios de enseñanza, que orienten racionalmente la ordenación del conjunto de procedimientos, actividades, acciones, técnicas y recursos de enseñanza, que se conviertan en referentes didácticos optativos para que el docente, pueda abordar una temática o un proyecto transversal a las áreas.

Propiciar aprendizajes significativos, basados en la experiencia del estudiante y no en la repetición del ejercicio, supone, concretar un plan de acción que permite relacionar objetivos de enseñanza y propósitos de aprendizaje, con las metas de aprendizaje definidas por la institución y que, al coadyuvar al perfil de la estudiante, definen un horizonte de acción que da sentido y cohesión al quehacer docente.

La dinámica de la sociedad actual en sus ansias de desarrollo y progreso, requiere de conocimientos prácticos para la vida productiva del hombre, por eso se requiere integrar el área de las matemáticas a las nuevas herramientas telemáticas que le dan un enfoque globalizante del conocimiento desde la transversalidad del mismo, en este caso específico se busca redescubrir la relación entre la teoría de las ciencias matemáticas, la práctica de su enseñanza y la aplicabilidad de este conocimiento en la vida cotidiana.

Podemos observar los aportes que las siguientes teorías han realizado a las matemáticas y su incidencia en el entorno vivencial del ser humano.

a) El Platonismo

Éste considera las matemáticas como un sistema de verdades que han existido desde antes del hombre. La tarea del matemático es descubrir esas verdades matemáticas, ya que en cierto sentido está sometido a ellas y las tiene que obedecer.

El Platonismo reconoce que las figuras geométricas, las operaciones y las relaciones forma misteriosas; que tienen propiedades que descubrimos sólo a costa de un gran esfuerzo, que tienen otras que nos esforzamos por descubrir pero no lo conseguimos, y que existen otras que ni siquiera sospechamos ya que las matemáticas trascienden la mente humana, y existen fuera de ella como una "realidad ideal" independiente



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

de nuestra actividad creadora y de nuestros conocimientos previos.

b) El Logicismo

Esta corriente de pensamiento considera que las matemáticas son una rama de la Lógica, con vida propia, pero con el mismo origen y método, y que son parte de una disciplina universal que regiría todas las formas de argumentación.

Propone definir los conceptos matemáticos mediante términos lógicos, y reducir los teoremas de las matemáticas, los teoremas de la Lógica, mediante el empleo de deducciones lógicas.

Prueba de lo anterior es la afirmación de que "La Lógica matemática es una ciencia que es anterior a las demás, y que contiene las ideas y los principios en que se basan todas las ciencias" (DOU, 1970: 59), atribuida a Kurt Gödel (1906) y que coincide, en gran medida, con el pensamiento aristotélico y con el de la escolástica medieval. Claro que hay que tener en cuenta que para los antiguos, la Lógica era más un arte que una ciencia: un arte que cultiva la manera de operar válidamente con conceptos y proposiciones; un juego de preguntas y respuestas; un pasatiempo intelectual que se realizaba en la Academia de Platón y en el Liceo de Aristóteles, en el que los contendientes se enfrentaban entre sí mientras el público aplaudía los ataques y las respuestas.

Esta corriente reconoce la existencia de dos Lógicas que se excluyen mutuamente: la deductiva y la inductiva. La deductiva busca la coherencia de las ideas entre sí; parte de premisas generales para llegar a conclusiones específicas.

La inductiva procura la coherencia de las ideas con el mundo real; parte de observaciones específicas para llegar a conclusiones generales, siempre provisionales, que va refinando a través de experiencias y contrastaciones empíricas. Una de las tareas fundamentales del Logicismo es la "logificación" de las matemáticas, es decir, la reducción de los conceptos matemáticos a los conceptos lógicos. El primer paso fue la reducción o logificación del concepto de número.

En este campo se destaca el trabajo de Gottlob Frege (1848-1925) quien afirma "...espero haber hecho probable que las leyes aritméticas son juicios analíticos y por tanto a priori. Según ello, la aritmética no sería más que una lógica más desarrollada; todo teorema aritmético sería una ley lógica aunque derivada. Las aplicaciones de la aritmética a la explicación de los fenómenos naturales serían un tratamiento lógico de los hechos observados; computación sería inferencia. Las leyes numéricas no necesitan, como pretende Baumann, una confirmación práctica para que sean aplicables al mundo externo, puesto que en el mundo externo, la totalidad del espacio y su contenido, no hay conceptos, ni propiedades de conceptos, ni números. Por tanto las leyes numéricas no son en realidad aplicables al mundo externo: no son leyes de la naturaleza. Son, sin embargo, aplicables a los juicios, los cuales son en verdad cosas de la naturaleza: son leyes de las leyes de la naturaleza..." (DOU, 1970: 62-63).

Frege hizo grandes aportes a lo que hoy conocemos como Lógica matemática: cálculo proposicional, reglas para el empleo de los cuantificadores universales y existenciales, y el análisis lógico del método de prueba de inducción matemática.

El Logicismo, lo mismo que otras teorías sobre fundamentos de las matemáticas, tiene que afrontar el delicado reto de evitar caer en las paradojas, sin que haya conseguido una solución plenamente satisfactoria, después de un siglo de discusiones y propuestas alternativas. Entre los problemas que reaparecen en la discusión sobre filosofía de las matemáticas, está el de la logificación o aritmetización del continuo de los números reales: ¿Se puede entender lo continuo (los reales) a partir de lo discreto (aritmética de los naturales)?



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

c) El Formalismo

Esta corriente reconoce que las matemáticas son una creación de la mente humana y considera que consisten solamente en axiomas, definiciones y teoremas como expresiones formales que se ensamblan a partir de símbolos, que son manipulados o combinados de acuerdo con ciertas reglas o convenios preestablecidos. Para el formalista las matemáticas comienzan con la inscripción de símbolos en el papel; la verdad de la matemática formalista radica en la mente humana pero no en las construcciones que ella realiza internamente, sino en la coherencia con las reglas del juego simbólico respectivo. En la actividad matemática, una vez fijados los términos iniciales y sus relaciones básicas, ya que no se admite nada impreciso u oscuro; todo tiene que ser perfecto y bien definido. Las demostraciones tienen que ser rigurosas, basadas únicamente en las reglas del juego deductivo respectivo e independiente de las imágenes que asociemos con los términos y las relaciones.

d) El Intuicionismo

Considera las matemáticas como el fruto de la elaboración que hace la mente a partir de lo que percibe a través de los sentidos y también como el estudio de esas construcciones mentales cuyo origen o comienzo puede identificarse con la construcción de los números naturales.

Puede decirse que toda la matemática griega, y en particular la aritmética, es espontáneamente intuicionista, y que la manera como Kant concebía la aritmética y la geometría es fundamentalmente intuicionista, por más que el Intuicionismo como escuela de filosofía de las matemáticas se haya conformado sólo a comienzos del siglo XX. El principio básico del Intuicionismo es que las matemáticas se pueden construir; que han de partir de lo intuitivamente dado, de lo finito, y que sólo existe lo que en ellas haya sido construido mentalmente con ayuda de la intuición.

El fundador del Intuicionismo moderno es Luitzen Brouwer (1881-1968), quien considera que en matemáticas la idea de existencia es sinónimo de constructibilidad y que la idea de verdad es sinónimo de demostrabilidad. Según lo anterior, decir de un enunciado matemático que es verdadero equivale a afirmar que tenemos una prueba constructiva de él. De modo similar, afirmar de un enunciado matemático que es falso significa que si suponemos que el enunciado es verdadero tenemos una prueba constructiva de que caemos en una contradicción como que el uno es el mismo dos.

Conviene aclarar que el Intuicionismo no se ocupa de estudiar ni de descubrir las formas como se realizan en la mente las construcciones y las intuiciones matemáticas, sino que supone que cada persona puede hacerse consciente de esos fenómenos. La atención a las formas como ellos ocurren es un rasgo característico de otra corriente de los fundamentos de las matemáticas: el Constructivismo, al cual nos referimos enseguida.

e) El Constructivismo

Está muy relacionado con el Intuicionismo pues también considera que las matemáticas son una creación de la mente humana, y que únicamente tienen existencia real aquellos objetos matemáticos que pueden ser construidos por procedimientos finitos a partir de objetos primitivos. Con las ideas constructivistas van muy bien algunos planteamientos de Georg Cantor (1845-1918): "La esencia de las matemáticas es su libertad. Libertad para construir, libertad para hacer hipótesis" (Davis, Hersh, 1988: 290).

El Constructivismo matemático es muy coherente con la Pedagogía Activa, se hace preciso considerar a este punto, la investigación temática, legado de Paulo Freire "Siendo un proceso de búsqueda del conocimiento, y por lo tanto de creación, exige de sus sujetos que vayan descubriendo, en el encadenamiento de los temas significativos, la interpenetración de los problemas" (1970 p 91)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Otra de las propuestas a considerar, en esta búsqueda de estrategias para el desarrollo del pensamiento crítico a partir de la Pregunta, es la de Benjamín Bloom y sus colegas (1956), quienes consideraron que el conocimiento en realidad, está compuesto por seis niveles sucesivos, ordenados en una jerarquía: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación.

Los cinco procesos generales que se contemplaron en los Lineamientos curriculares de Matemáticas son: formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos.

La formulación, tratamiento y resolución de problemas

Este es un proceso presente a lo largo de todas las actividades curriculares de matemáticas y no una actividad aislada y esporádica; más aún, podría convertirse en el principal eje organizador del currículo de matemáticas, porque las situaciones problema proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido, en la medida en que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas y, por ende, sean más significativas para los estudiantes. Estos problemas pueden surgir del mundo cotidiano cercano o lejano, pero también de otras ciencias y de las mismas matemáticas, convirtiéndose en ricas redes de interconexión e interdisciplinariedad.

La formulación, el tratamiento y la resolución de los problemas suscitados por una situación problema permiten desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otros problemas. Es importante abordar problemas abiertos donde sea posible encontrar múltiples soluciones o tal vez ninguna. También es muy productivo experimentar con problemas a los cuales les sobre o les falte información, o con enunciados narrativos o incompletos, para los que los estudiantes mismos tengan que formular las preguntas. Más bien que la resolución de multitud de problemas tomados de los textos escolares, que suelen ser sólo ejercicios de rutina, el estudio y análisis de situaciones problema suficientemente complejas y atractivas, en las que los estudiantes mismos inventen, formulen y resuelvan problemas matemáticos, es clave para el desarrollo del pensamiento matemático en sus diversas formas.

La modelación

Un modelo puede entenderse como un sistema figurativo mental, gráfico o tridimensional que reproduce o representa la realidad en forma esquemática para hacerla más comprensible. Es una construcción o artefacto material o mental, un sistema a veces se dice también “una estructura”– que puede usarse como referencia para lo que se trata de comprender; una imagen analógica que permite volver cercana y concreta una idea o un concepto para su apropiación y manejo. Un modelo se produce para poder operar transformaciones o procedimientos experimentales sobre un conjunto de situaciones o un cierto número de objetos reales o imaginados, sin necesidad de manipularlos o dañarlos, para apoyar la formulación de conjeturas y razonamientos y dar pistas para avanzar hacia las demostraciones. En ese sentido, todo modelo es una representación, pero no toda representación es necesariamente un modelo, como sucede con las representaciones verbales y algebraicas que no son propiamente modelos, aunque pueden estarse interpretando en un modelo. Análogamente, todo modelo es un sistema, pero no todo sistema es un modelo, aunque cualquier sistema podría utilizarse como modelo, pues esa es la manera de producir nuevas metáforas, analogías, símiles o alegorías.

La modelación puede hacerse de formas diferentes, que simplifican la situación y seleccionan una manera de representarla mentalmente, gestualmente, gráficamente o por medio de símbolos aritméticos o algebraicos,



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

para poder formular y resolver los problemas relacionados con ella. Un buen modelo mental o gráfico permite al estudiante buscar distintos caminos de solución, estimar una solución aproximada o darse cuenta de si una aparente solución encontrada a través de cálculos numéricos o algebraicos sí es plausible y significativa, o si es imposible o no tiene sentido. En una situación problema, la modelación permite decidir qué variables y relaciones entre variables son importantes, lo que posibilita establecer modelos matemáticos de distintos niveles de complejidad, a partir de los cuales se pueden hacer predicciones, utilizar procedimientos numéricos, obtener resultados y verificar qué tan razonable son éstos respecto a las condiciones iniciales.

La comunicación

A pesar de que suele repetirse lo contrario, las matemáticas no son un lenguaje, pero ellas pueden construirse, refinarse y comunicarse a través de diferentes lenguajes con los que se expresan y representan, se leen y se escriben, se hablan y se escuchan. La adquisición y dominio de los lenguajes propios de las matemáticas ha de ser un proceso deliberado y cuidadoso que posibilite y fomente la discusión frecuente y explícita sobre situaciones, sentidos, conceptos y simbolizaciones, para tomar conciencia de las conexiones entre ellos y para propiciar el trabajo colectivo, en el que los estudiantes compartan el significado de las palabras, frases, gráficos y símbolos, aprecien la necesidad de tener acuerdos colectivos y aun universales y valoren la eficiencia, eficacia y economía de los lenguajes matemáticos.

Las distintas formas de expresar y comunicar las preguntas, problemas, conjeturas y resultados matemáticos no son algo extrínseco y adicionado a una actividad matemática puramente mental, sino que la configuran intrínseca y radicalmente, de tal manera que la dimensión de las formas de expresión y comunicación es constitutiva de la comprensión de las matemáticas⁴. Podría decirse con Raymond Duval que si no se dispone al menos de dos formas distintas de expresar y representar un contenido matemático, formas que él llama "registros de representación" o "registros semióticos", no parece posible aprender y comprender dicho contenido.

El razonamiento

El desarrollo del razonamiento lógico empieza en los primeros grados apoyado en los contextos y materiales físicos que permiten percibir regularidades y relaciones; hacer predicciones y conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones. Los modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas. En los grados superiores, el razonamiento se va independizando de estos modelos y materiales, y puede trabajar directamente con proposiciones y teorías, cadenas argumentativas e intentos de validar o invalidar conclusiones, pero suele apoyarse también intermitentemente en comprobaciones e interpretaciones en esos modelos, materiales, dibujos y otros artefactos.

⁴Wiske, M. S. (Comp.). (2003). La enseñanza para la comprensión. Vinculación entre la Investigación y la práctica.

Paidós. Buenos Aires, Barcelona, México, págs. 237-239. Ver también: República de Colombia-Ministerio de Educación Nacional (1997). Pequeños aprendices, grandes comprensiones (Rosario Jaramillo Franco, Directora General de la Obra, 2 vols.). MEN. Bogotá, vol. 1, págs. 48-53.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Es conveniente que las situaciones de aprendizaje propicien el razonamiento en los aspectos espaciales, métricos y geométricos, el razonamiento numérico y, en particular, el razonamiento proporcional apoyado en el uso de gráficas. En esas situaciones pueden aprovecharse diversas ocasiones de reconocer y aplicar tanto el razonamiento lógico inductivo y deductivo, al formular hipótesis o conjeturas, como el deductivo, al intentar comprobar la coherencia de una proposición con otras aceptadas previamente como teoremas, axiomas, postulados o principios, o al intentar refutar la por su contradicción con otras o por la construcción de contraejemplos.

Elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos

Además que el estudiante razone y se comunique matemáticamente, y elabore modelos de los sistemas complejos de la realidad, se espera también que haga cálculos correctamente, que siga instrucciones, que utilice de manera correcta una calculadora para efectuar operaciones, que transforme expresiones algebraicas desde una forma hasta otra, que mida correctamente longitudes, áreas, volúmenes, entre otros; es decir que ejecute tareas matemáticas que suponen el dominio de los procedimientos usuales que se pueden desarrollar de acuerdo con rutinas secuenciadas. El aprendizaje de procedimientos o "modos de saber hacer" es muy importante en el currículo ya que estos facilitan aplicaciones de las matemáticas en la vida cotidiana.

La enseñanza de la matemática en la I E Madre María Mazzarello buscará articular la realidad de los estudiantes, así como los objetivos y fines del desarrollo del pensamiento matemático con las normas y programas planteados por la ley general de educación

4. REFERENTES

REFERENCIA LEY 115 DE 1994:
FINES DE LA EDUCACIÓN ARTÍCULO 5°.

NUMERAL 1:

El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le impone los derechos de los demás y el orden jurídico dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.

NUMERAL 5:

La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

NUMERAL 7:

El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artísticas en sus diferentes manifestaciones.

NUMERAL 9:

El desarrollo de la capacidad crítica reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

NUMERAL 13:

La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Artículo 30°. - OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA ACADÉMICA.

Son objetivos específicos de la educación media académica:

- La profundización en un campo del conocimiento o en una actividad específica de acuerdo con los intereses y capacidades del educando;
- La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional, en sus aspectos natural, económico, político y social;
- El desarrollo de la capacidad para profundizar en un campo del conocimiento, de acuerdo con las potencialidades e intereses;
- La vinculación a programas de desarrollo y organización social y comunitaria, orientados a dar solución a los problemas sociales de su entorno;
- El fomento de la conciencia y la participación responsable del educando en acciones cívicas y de servicio social;

Artículo 22°. - OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA EN EL CICLO DE SECUNDARIA. Los cuatro (4) grados subsiguientes de la educación básica que constituyen el ciclo de secundaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

- El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana
- La comprensión de la dimensión práctica de los conocimientos teóricos, así como la dimensión teórica del conocimiento práctico y la capacidad para utilizarla en la solución de problemas;
- La iniciación en los campos más avanzados de la tecnología moderna y el entrenamiento en disciplinas, procesos y técnicas que le permitan el ejercicio de una función socialmente útil;
- La utilización con sentido crítico de los distintos contenidos y formas de información y la búsqueda de nuevos conocimientos con su propio esfuerzo, y

Artículo 21°. - OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA EN EL CICLO DE PRIMARIA. Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

- El fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico.
- El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos;
- La comprensión básica del medio físico, social y cultural en el nivel local, nacional y universal, de acuerdo con el desarrollo intelectual correspondiente a la edad;
- La asimilación de conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad;
- La formación para la participación y organización infantil y la utilización adecuada del tiempo libre;
- La adquisición de habilidades para desempeñarse con autonomía en la sociedad.

Artículo 20°. - OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA.

Son objetivos generales de la educación básica primaria:

- Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo.

- b) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana;
- c) Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa
- d) Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano

REFERENTES CONCEPTUALES EN RELACIÓN CON LA PROPUESTA PEDAGÓGICA

a) Pedagogía participativa: Paulo Freire afirmaba que: "En el proceso de aprendizaje, solo aprenden verdaderamente, aquel que se apropia de lo aprendido, transformándolo en aprehendido; con lo que puede, por eso mismo, reinventarlo, aquel que es capaz de aplicar lo aprendido/aprehendido, a las situaciones existenciales concretas." De tal manera, la pedagogía participativa ha de estar determinada por un proceso complejo y ontológico del individuo en términos de interiorización, propone una responsabilidad evolutiva y está sostenido por el pragmatismo y la crítica.

b) Sistema preventivo (acompañamiento al proceso formativo): Es un método formativo desarrollado por la comunidad Salesiana que se basa en la experiencia pedagógica de don Bosco, resulta ser una respuesta al sistema represivo que era hegemónico durante el siglo XIX. Esto se hace posible en la medida que el sujeto puede distinguir la diferencia entre "la fealdad del pecado y la belleza de la virtud".

Su método, se origina desde su concepción de Humanismo y Fe cristiana que se verá reflejado en la frase: "Buen cristiano y honesto ciudadano" y esto ha de corresponder a las condiciones que llegan con los tiempos.

c) Pensamiento crítico: El ejercicio de pensar resulta ser un acto inherente a la condición humana. Sin embargo, el corte crítico ha de ser una posibilidad de la complejidad, requiere del cuestionamiento, de hermenéutica y una actitud que, desde lo social, incite a la transformación. Para Norris y Ennis (1989) el pensamiento crítico se refiere al proceso de discriminar cuál es la "verdad" que cada individuo juzga conveniente creer, lo cual es una etapa importante en la decisión de la solución de casos problemáticos; justo acá es donde este tipo de pensamiento hace un aporte fundamental en el ámbito pedagógico. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) consolida o, mejor dicho, genera un vínculo evidente entre el pensamiento crítico y los procesos de enseñanza- aprendizaje, dado que establece el ejercicio pedagógico en un escenario de preguntas constantes.

5. COMPETENCIAS INSTITUCIONALES

CREATIVIDAD: entendida como la capacidad para acercarse a las soluciones desde la imaginación, la recursividad y la utilización adecuada de los recursos, adelantándose a la época.

TRABAJO EN EQUIPO: desarrollo de habilidades y destrezas para escuchar y participar activamente en el desarrollo de actividades grupales y la capacidad de reunir las opiniones particulares para las soluciones comunes. También supone el ejercicio de las habilidades comunicativas y la sensibilización frente a los demás.

ANÁLISIS Y COMPRENSIÓN DEL CONTEXTO SOCIAL: entendida como la habilidad para descubrir relaciones, necesidades, posiciones e intereses en la sociedad que le circunda y presentar alternativas de solución encaminadas a la búsqueda del bien común.

TECNOLÓGICA E INVESTIGATIVA: habilidad para aplicar herramientas y contextos tecnológicos en la solución



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

de problemas y creación de nuevas posibilidades. Así mismo, supone una manera estratégica y metódica de ver el mundo a través de la observación, la experimentación, planteamiento de hipótesis y comprobación de las mismas.

EMOCIONAL: habilidad para descubrirse, aceptarse, respetarse y mejorarse a sí misma para fortalecer la interacción con el mundo exterior.

COMPRESIÓN LECTORA: Comprendida como la habilidad de elaborar el significado aprendiendo las ideas relevantes de un texto y relacionarlas con las ideas que ya tienen un significado, actividad cuya metodología está presente en el desarrollo de cualquier tipo de pruebas internas y externas.

Siendo el fin de la propuesta fomentar el pensamiento crítico y reflexivo a partir de la pregunta como dinamizadora del proceso, se permite hablar entonces de los siguientes principios:

- El estudiante y su aprendizaje es el centro del proceso.
- Los saberes previos, fuente de producción de conocimiento.
- El aprendizaje desde el acompañamiento.
- Se promueve la interdisciplinariedad.
- Estímulo a la motivación intrínseca de la estudiante.
- Reconocimiento de la naturaleza social del conocimiento.
- Favorecimiento de la cultura del aprendizaje.
- Aprecio por la diversidad como fuente de aprendizaje.
- Fomento del aprendizaje contextualizado.
- La disciplina como apoyo al aprendizaje.
- Evaluación como proceso relacionado con la planeación del aprendizaje.

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La propuesta pedagógica "La pregunta como dispositivo mediador de los procesos de enseñanza-aprendizaje" requiere por tanto un ambiente de aprendizaje, donde al aula sea "un lugar de encuentro", y que como la define la investigadora educativa María Isabel Cano (1995), cuando dice que la clase es el momento crucial del acto educativo, donde una vez cerradas las puertas del aula se da comienzo a interacciones de las que sólo pueden dar cuenta sus actores. Es aquí donde el maestro se hace y se muestra, aquí ya los deseos se convierten en una realidad, ya no es el mundo de lo que podría ser, sino el espacio de lo que es. La pregunta entonces, es ese dispositivo que transforma el ambiente de enseñanza aprendizaje en todo un acto comunicativo

Seminario Alemán

Se trata de una herramienta discursiva (proveniente de la academia alemana), en donde la conformación de un grupo de estudiantes se compromete con la lectura de un texto filosófico, sociológico o epistemológico.

Se asignan las funciones y responsabilidades para que las estudiantes empiecen a tomar conciencia de su rol en el debate; por una parte, las ponentes defendiendo la tesis del autor y las opositoras que establecerán antítesis al texto.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



SC-CER 216375



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Debate crítico (Yo participo)	Debatir es una controversia sobre un tema propuesto entre dos o más personas; es una contienda, lucha, combate, con la participación de las estudiantes, quienes, a través de un ejercicio de interdiscipliniedad, fundamentan sus argumentos con bases teóricas y complejas. Esta estrategia se desarrolla conforme al principio de la sana crítica y la libertad de expresión.
Lectura colectiva (guiada, de textos, comprensión lectora) Plan lector	La lectura guiada es una estrategia que fortalece directamente los procesos académicos y cognitivos de las estudiantes, se basa en la elaboración de una lectura estratégica con fines de socialización, reflexión y análisis. Se inicia con una visión general del tema a tratar, partiendo de una tesis, anécdota o pregunta que lleve a las estudiantes a expresar que conocen o suponen sobre el tema a tratar, dando la posibilidad de la inferencia y la intertextualidad.
Producción de medios (Periódico físico, mural o virtual, cartilla, lenguaje televisivo, hipertexto, diccionario personalizado)	Proceso de creación y producción de medios audiovisuales partiendo de la comprensión e interpretación de conceptos o realidades. Elaboración de periódico mural que está proyectado a llevarse al ámbito virtual, en donde las estudiantes, producen textos que reflejan una lectura de la realidad local, regional, nacional e internacional. El tema de lenguaje televisivo se evalúa a partir de un proyecto que requiere la creación de un programa de televisión siguiendo ciertas indicaciones.
Presentación y exposición (con o sin apoyo de TIC)	A partir de un contenido de la asignatura, se plantea una pregunta a resolver relacionada con el tema, que les permita a las estudiantes crear una presentación y exposición del tema, podrían apoyarse con un producto tecnológico, la presentación puede hacerse en inglés.
Proyecto colaborativo	Conjunto de actividades individuales y colectivas que promueven el uso eficiente de recursos, materiales e infraestructuras, y cuyo aporte central es desarrollar en los participantes actitudes positivas frente al aprendizaje y la investigación en contexto. Partiendo de una pregunta se busca darles respuesta a partir del desarrollo de proyectos estructurados y actividades colaborativas entre equipos de personas con intereses comunes.
Creación mapas conceptuales	Un mapa Conceptual es un esquema de ideas que sirve de herramienta para organizar de manera gráfica y simplificada conceptos y enunciados a fin de reforzar



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

		<p>un conocimiento. En un mapa conceptual se relacionan por medio de conectores los conceptos e ideas para representar un conocimiento y responder una pregunta de enfoque.</p>	
Filosofía para niños- comunidad de indagación		<p>Estrategia que buscan propiciar habilidades comunicativas, cuyo eje es la pregunta, que les permite ser interrogados e interrogarse por su mundo próximo.</p> <p>Es un espacio de discusión que nace de diferentes recursos: un texto, una situación del grupo, un problema, un dibujo, un vídeo, una película, una canción etc. El detonante, es una pregunta inicial que invite a la discusión. Seguidamente, las estudiantes expresan mutuamente sus ideas o puntos de vista, para poder disentir o aprobar de forma argumentada; esto, en un ambiente de respeto que permita superar la sensación de que lo que se dice es absurdo, haciendo de las experiencias un medio de aprendizaje.</p>	
Creación del personaje		<p>A partir de un tema dado, cada estudiante realiza un proceso reflexivo frente al mismo, luego extrae los elementos conceptuales acerca de los cuales desea enfatizar, siguiendo una pauta crea un personaje, le da vida mediante técnicas actorales y lo presenta frente al grupo o frente a la comunidad educativa.</p>	
Expresión artística- no verbal (presentación coreografías, adaptación dramática, creaciones artísticas)		<p>De acuerdo al grado que pertenezca la estudiante se le entregan una lista de ritmos para escoger o de técnicas de dibujo o pintura o de guiones y luego deben conformar grupos, en los que discutirán y diseñarán su trabajo, lo preparan y hacen su presentación.</p>	
Comunidad de indagación		<p>Es un espacio de discusión que nace de diferentes recursos: un texto, una situación del grupo, un problema, un dibujo, un vídeo, una película, una canción etc. En este, las estudiantes expresan mutuamente sus ideas o puntos de vista, es un medio idóneo para que las niñas expresen mutuamente sus ideas, aprendan a escuchar las respuestas de sus pares y puedan llegar a acuerdos o no.</p>	
Asamblea		<p>Se utiliza como la primera actividad de la mañana para describir el desarrollo de la clase, ayuda a averiguar los conocimientos previos de las estudiantes para saber que debe profundizar.</p>	
Inferencia de contenidos		<p>Con esta actividad se pretende que los estudiantes consulten un tema determinado, teniendo como base algunos contenidos y a partir de esta actividad</p>	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

		construyan sus propios conceptos y elaboren un producto ,o texto con los elementos encontrados	
Cuaderno viajero		Se envía a las casas de las niñas el día viernes durante todo el período académico un cuaderno, con el objetivo de que en familia narren a las niñas una historia y sea escrita en el cuaderno. El primer día de la siguiente semana el cuaderno es entregado para socializar durante la clase la historia consignada. Se sugiere a las niñas hacer preguntas acerca de la lectura y propiciar la participación, además de la escucha.	
Talleres y proyectos de investigación		Se tiene en cuenta los diferentes componentes de un proyecto, las normas APA, herramientas de recolección de datos (como fichas bibliográficas) y el momento de la socialización (sustentación para el grado 11). Con un proyecto de esta índole se busca responder preguntas de investigación.	
Laboratorio		Promueve la construcción de conocimiento científico a partir de la experimentación. Permite el desarrollo de algunas habilidades científicas y un aprendizaje más significativo de los conceptos asociados con la temática en los estudiantes.	
Anecdotario		Describir una anécdota relacionándola con un fenómeno sociocultural (discriminación, vulneración de un derecho)	
Consulta		Se les plantea a las estudiantes un tema de consulta a tratar en el periodo, ellas deben leer para dar respuesta de manera escrita en el cuaderno a una serie de preguntas. Desarrollo del tema mediante preguntas siguiendo una secuencia lógica.	
"Flipped Classroom" (Clase invertida)		La estrategia consiste en pasar la "entrega" del material o recursos educativos (tutoriales, vídeos, lecturas) fuera de la clase formal (extraclase), y hacer uso de ésta para emprender actividades colaborativas en el aula (Conversatorios, talleres y puestas en común y evaluación). Se puede hablar de clase invertida desde el momento en que los profesores se han preocupado de que los alumnos sean responsables con su aprendizaje, de forma que aprovechen el tiempo fuera del aula para profundizar luego los contenidos con el profesor	
Espacios virtuales		Estrategia educativa que se desarrolla de manera complementaria o independiente a las formas tradicionales de educación, y que surge a partir de la	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

		incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC), en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Incluye aulas virtuales, blogs, páginas web, foros, simuladores, creadores de recursos en línea...	
Aprendizaje basado en problemas		Requiere comprender la información dada para tomar determinaciones frente a un procedimiento. Desarrollo de la comprensión, análisis de la información, inferencias al relacionar los datos con las preguntas presentadas.	
Interpretación de fenómenos sociales y entornos		Interpretar acerca de lo que se da en el diario vivir, como consecuencia de hechos sociales, económicos, políticos y culturales, dentro de entornos y contextos específicos que se convierten en una necesidad sentida.	
Gamificación y Actividades lúdicas (disfrute jugando)		Se realizan juegos para competir y recordar los diferentes temas trabajados. Esto se hace por filas, equipos o de manera individual y los ganadores reciben una bonificación. La gamificación es usada para para absorber, como, por ejemplo, algunos conocimientos, mejorar habilidades, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos.	
Valoración del Patrimonio Cultural (El rincón del abuelo)		Mediante estrategias como consultas, exploración del contexto, entrevistas, encuestas y trabajo familiar, se lleva a las estudiantes a reconocer el valor del patrimonio cultural de una cultura en específico, de acuerdo a su grado de escolaridad, para luego expresar ese conocimiento y valoración a través de diversos lenguajes, exposiciones y creaciones artísticas.	
Uso de pictogramas		Los pictogramas son herramientas de lectura gráfica que permite captar la atención de las estudiantes y propiciar la lectura y comprensión de instrucciones acorde a la etapa de desarrollo.	
Personaje de la semana		Presentación a pares de características propias, gustos y elementos distintivos propios de la estudiante que faciliten responder a la pregunta: ¿Quién soy yo? Facilitando el reconocimiento de la diversidad desde encuentros y desencuentros.	

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Siendo la pregunta la herramienta a utilizar en nuestro proceso pedagógico, es a través de ella, que verificamos los resultados del conocimiento para promover acciones de mejoramiento permanente, ya que todas las estudiantes no alcanzan a asimilar las competencias al mismo ritmo. Como así reza el Decreto 1290 en su artículo 3º, sobre los propósitos de la evaluación institucional, en los numerales 1 al 5:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

- Identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances.
- Proporcionar información básica para consolidar o reorientar los procesos educativos relacionados con el desarrollo integral del estudiante.
- Suministrar información que permita implementar estrategias pedagógicas para apoyar a los estudiantes que presenten debilidades y desempeños superiores en su proceso formativo.
- Determinar la promoción de estudiantes.
- Aportar información para el ajuste e implementación del plan de mejoramiento institucional.

ETAPAS DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

Etapas	En la perspectiva del profesor	En la perspectiva del alumno
IDENTIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> -Unir las metas con objetivos y contenido curriculares importantes, con procesos transferibles y/o fundamentales, y con destrezas. -Crear enunciados claros y sin ambigüedades sobre los objetivos. -Identificar objetivos de aprendizajes subjetivos del alumno 	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los objetivos curriculares genéricos y específicos básicos. -Capacidad de comprender y definir objetivos de aprendizajes objetivos o subjetivos, académicos o no. -Saber identificar y definir objetivos de aprendizaje y de evaluación
SELECCIÓN /DISEÑO DE TAREAS	<ul style="list-style-type: none"> -Comparar criterios con metas y teorías subyacentes de aprendizaje curricular. -Asegurar que los criterios reflejan metas que se pueden enseñar-aprender -Asegurar que los criterios no favorecen a determinados sujetos (sexo, etnia, entorno lingüístico...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectar, en casos concretos, criterios de valoración razonados y fundamentados. -Asegurar que los criterios, puedan proyectarse en aprendizajes (directos y/o indirectos). -Asegurar que los criterios implican la dimensión comprensiva y multicultural
REVISIÓN DE PRODUCTOS Y PROCESOS RENDIMIENTO, Y CALIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> -En el aula: calificar temas/dimensiones parecidas -Formar en calificación, en el control. -Documentar los varios tipos de fiabilidad (entre calificadoros, según temas, contexto...) -Asegurar niveles mínimos de fiabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> -Calificar individualmente y comparativamente un aprendizaje. - Reflexionar objetivamente sobre el proceso de aprendizaje y los resultados. - Proyección de una evaluación adaptativa y polivalente - Considerar niveles mínimos de fiabilidad con diferentes estrategias.
UTILIZACIÓN DE EVALUACIONES ALTERNATIVAS	<ul style="list-style-type: none"> -Limitar la inferencia basada en calificaciones al uso para el que fue diseñada la evaluación -Buscar evidencias Comprobar inferencias con otro tipo de información, otras calificaciones, otros trabajos del alumno/a, observaciones... -No tomar una decisión importante basada sólo en una calificación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Detectar el impacto de las técnicas de evaluación que se utilizan. - Utilizar heterogeneidad de técnicas con propiedad. -Realizar comparaciones considerando contextos e individualidades. -Tomar decisiones en base a diferentes resultados



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Desde la perspectiva de la evaluación formadora, multicultural, participativa y consensuada, centrada en el aprendizaje, se consideran diferentes técnicas. A continuación, se presentan algunas de ellas.

- El portafolio

El portafolio es una colección selectiva deliberada y variada de los trabajos del estudiante donde se reflejan sus esfuerzos, progresos y logros en un periodo de tiempo y en alguna área específica. (Villarini, 1996)

El alumno al desarrollar esta estrategia proyecta la diversidad de aprendizajes que ha interiorizado. En este modelo se detectan los aprendizajes positivos, las situaciones problema, las estrategias utilizadas en la ejecución de tareas.

- El diario reflexivo

El diario es una excelente estrategia evaluativa para desarrollar habilidades metacognitivas. Consiste en reflexionar y escribir sobre el propio proceso de aprendizaje. Las representaciones que hace el alumno de su aprendizaje, puede centrarse en uno o varios de los siguientes aspectos:

- el desarrollo conceptual logrado,
- los procesos mentales que se siguen
- los sentimientos y actitudes experimentadas

- El mapa conceptual

Los mapas conceptuales propuestos por (Novack y Gowin, 1984) son diagramas que expresan las relaciones entre conceptos generales y específicos de una materia, reflejando la organización jerárquica entre ellos. Es una técnica que se utiliza tanto en la enseñanza (Ontoria, 1992) como en la evaluación y favorece el desarrollo organizado y funcional de los conceptos claves de una materia o disciplina.

Esta estrategia utilizada como recurso de evaluación permite analizar las representaciones que el estudiante va elaborando de los conceptos de una asignatura y valorar su habilidad para integrarlos en un esquema mental comprensivo.

- Autoevaluación

Esta actividad favorece que los educandos vivan situaciones reales y concretas sobre las cuales se realiza una evaluación y, además, que aprendan de su profesor cómo debería ser la evaluación propia y la de sus compañeros.

- Coevaluación

Consiste en la evaluación del desempeño de un alumno a través de la observación y determinaciones de sus propios compañeros de estudio.

- Desarrollo de guías didácticas

Son una herramienta más para el uso del alumno que como su nombre lo indica apoyan, conducen, muestran un camino, orientan, encauzan, tutelan, entrenan, etc. Existen diversos tipos de guías y por lo tanto responden a objetivos distintos, los cuales el docente debe tener muy claros al escoger este medio: - Guías de Aprendizaje - Guías de Comprobación - Guías de Síntesis - Guías de Aplicación - Guías de Estudio - Guías de Lectura - Guías de Observación: de visita, Guías de actividades de apoyo - Guías de Nivelación-

- Estudio de casos

Un estudio de caso es un método de aprendizaje acerca de una situación compleja; se basa en el entendimiento comprensivo de dicha situación el cual se obtiene a través de la descripción y análisis de la situación la cual es tomada como un conjunto y dentro de su contexto.

- Pruebas escritas

A partir de una pregunta o una tarea, el alumno selecciona la respuesta correcta de una lista, o escribe una respuesta corta que puede ser considerada correcta o incorrecta. Si el alumno debe construir una respuesta escrita extensa, se juzga la respuesta aplicando alguno de los dos criterios establecidos: Otorga puntos si cierta información, considerada indispensable para explicar el proceso o dar solución al problema, está presente o la aplicación de rúbrica.

- Registro de procesos



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Es una descripción, relato de hechos, incidentes, emociones, sentimientos, conflictos, observaciones, reacciones, interpretaciones, reflexiones, pensamientos, hipótesis y explicaciones, entre otros. Puede estar lleno de apuntes rápidos, espontáneos, autocríticos y con cierto matiz autobiográfico, donde se da constancia de los acontecimientos propios y del entorno. Su uso implica pasión, disciplina, observación, memoria de los eventos, interés, entre otros. En síntesis, constituye un lugar desde donde se puede usar la escritura, fotos, mapas, dibujos, esquemas, etc. para: Reflexionar y pensar por escrito sobre las experiencias vividas, Documentar y sistematizar la experiencia. Realizar labores de experimentación, ya que permite hacer comparaciones, establecer relaciones entre las informaciones, establecer conclusiones y tomar decisiones sobre los siguientes pasos de la experimentación.

- Socialización

Generalmente se hace con Exposición Oral, es la presentación o desarrollo de un tema, en el cual el recurso principal es el lenguaje hablado y la muestra de productos elaborados.

- Evaluación de desempeño

Radica en la observación del desempeño o un producto complejo y se hace un juicio sobre su calidad. Por ejemplo, cuando se evalúa la ejecución de un instrumento musical, lectura con fluidez o el trabajo productivo en equipo,

- Participación oral

Consiste en una evaluación centrada en la obtención de información sobre el aprendizaje de los alumnos mediante la comunicación interpersonal (por ejemplo: entrevista, examen oral, debate, cuestionamiento oral, foro, conversatorio). Este método de evaluación puede utilizarse tanto bajo un enfoque informal como formal.

- Demostración de procedimientos

Es un instrumento para evaluar la condición física u otros procedimientos de física o química en las que se deben demostrar las habilidades para desarrollar ciertos procedimientos, el docente debe poner en práctica mecanismos de observación y evaluar con un enfoque de experimentación.

- Ensayos o escritos

Los escritos en los cuales se incluyen los escritos, son un recurso de evaluación mediante el cual el estudiante expresa los conocimientos, aplicaciones o juicios que se solicitan, relacionados con el tema del curso y los contenidos que se quieren evalúa.

- Construcción de productos

Los productos creados pueden ser físicos o virtuales y se diseñan y construyen como resultado de un proceso STEAM, una investigación, un reto, un proyecto.

Al iniciar cada estrategia se debe trabajar con las estudiantes la rúbrica con la cual se evaluará:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



SC-CER 216375



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

RUBRICA PARA MAPA CONCEPTUAL

Aspecto a Evaluar	Excelente	Suficiente	Deficiente	No suficiente
Validez de las propuestas 30%	Une dos conceptos con su conector utilizando enlaces sencillos cuando pertenecen al mismo eje o emplea los cruzados cuando los ejes son distintos. Se pueda leer el concepto claramente a partir de las propuestas (de que trata el tema). 30%	Une conceptos con enlaces sencillos y se observa claramente el concepto, solo que no interrelaciona con otros ejes. 22.5%	Une conceptos utilizando enlaces sencillos y cruzados pero el concepto no es claro. 15%	Los enlaces que realiza no conducen ni en un eje ni en el otro, no hay concepto. 7.5%
Estructura jerárquica 30%	Define los conceptos con una diferenciación progresiva, es decir que va de lo general hacia lo particular. 30%	Logra definir los conceptos pero sin diferenciar lo general de lo particular. 22.5%	Existe confusión en la definición de conceptos, no hay diferenciación progresiva. 15%	No define conceptos ni diferencia jerárquicamente. 7.5%
Síntesis integradora 30%	Utiliza palabras clave para representar la idea principal comprendiéndose la interrelación o diferenciación de un concepto con otro 30%	Representa las ideas principales con palabras clave e interrelaciona conceptos, mas no diferencia uno de otro. 22.5%	Hay confusión en la representación de las ideas por lo que las interrelaciones o diferenciaciones entre ellos no pueden apreciarse. 15%	Inadecuada representación de las ideas principales a través de las palabras claves, no logra integrar ni diferenciar. 7.5%
Ejemplificación 10%	Presentación, colores y fuente de letra visualmente agradable, ortografía impecable, equilibrio en las formas. 10%	Presentación sencilla con letra uniforme y colores cálidos pero con 1 a 2 errores ortográficos. Se mantiene el equilibrio en la forma. 7.5%	Presentación con elementos mínimos pero persiste la armonía entre letra, color y formas. Hay 3 a 4 errores ortográficos. 5%	Presentación sobrecargada, colores y letras que alteran la visión del contenido, desequilibrio entre las formas usadas para describir los conceptos, 5 o más errores ortográficos. 2.5%

Dado que el diseño curricular debe iniciar con una pregunta, se debe diseñar una estrategia de evaluación para finalizar cada unidad que permita responder la pregunta, es allí donde entra en juego la evaluación del desempeño que realiza el docente y que permitirá que se tenga en cuenta el desarrollo de la competencia al finalizar, desde el ser, el saber, el hacer y el convivir, más que el promedio de las notas.

8. AMBIENTE DE APRENDIZAJE

El concepto de ambiente de aprendizaje ha variado de acuerdo a los movimientos político/socioculturales que han demarcado los modelos pedagógicos que han surgido a través de la historia.

En el proceso de reflexión frente a la propuesta pedagógica de la institución, es importante que de igual manera definamos el concepto de ambiente, que permita de forma pertinente y coherente, volver acción la intención de los propósitos que le definen.

En la actualidad, y luego de diversas investigaciones sobre el concepto, nos identificamos con aquel concepto que define al ambiente de aprendizaje, como una construcción diaria, como una reflexión cotidiana de la riqueza de la vida en relación, que se crea y se dinamiza entre el medio físico, y las

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO	
CÓDIGO GSA-FO-09	PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS	VERSIÓN: 2

interacciones que se producen en dicho medio. Es decir, es la dialógica entre la organización y disposición espacial, las relaciones establecidas entre los elementos de su estructura, como también, las pautas de comportamiento que en él se desarrollan, el tipo de relaciones que mantienen las personas con los objetos, las interacciones que se producen entre las personas, los roles que se establecen, los criterios que prevalecen y las actividades que se realizan⁵.

CRITERIOS PARA DISEÑAR LOS ESPACIOS

En coherencia con los principios metodológicos priorizados, se especificarán los criterios que nos guían a la hora de diseñar espacios de aprendizaje como puede ser el aula (distribución del mobiliario en el espacio, zonas para el juego y reuniones colectivas, decoración, lugar destinado a la información a las familias, a las preguntas que surgen) y de uso colectivo del centro: el patio, el comedor, espacios para reunirse el profesorado, para entrevistar a las familias...).

Desde un enfoque educativo, se propone diseñar e implementar paulatinamente AULAS como LABORATORIOS DE INNOVACIÓN, se trata de algo que va más allá de organizar espacios, materiales y tiempos, se trata de proyectar un lugar donde jugar, reír, relacionarse, vivir. Un lugar en el que cada niña encuentre respuesta a sus necesidades fisiológicas, afectivas, de autonomía, de individualización-socialización, de movimiento, de juego, de expresión, de comunicación, de experimentación, de descubrimiento, de creación.

Los espacios deben resultar fácilmente identificables, estar bien comunicados; deben potenciar las relaciones en grupo y dar pie al juego individual o a momentos de soledad. Su diseño debe favorecer la autonomía en el juego y permitir circuitos que favorezcan la movilidad y el conocimiento. El espacio induce y suscita diferentes posibilidades de acción, por lo que, en sí mismo, ejerce una importante influencia educativa

El equipo educativo analizará los espacios de los que se dispone y pensará cómo diseñarlos en función de las observaciones que se vayan realizando y de los principios pedagógicos priorizados.

RELACIÓN MAESTRO-ESTUDIANTE.

Cuando el fin último, de un “diseño” de ambiente de aprendizaje, es el aprendizaje memorable, en otras palabras, aprendizaje significativo, el proceso de interacción de los estudiantes y de esos elementos que hacen parte de esta dinámica, debe ser activo, cooperativo, progresivo y autodirigido; apuntando a encontrar esos significados, y/o construir conocimientos que surjan, en la medida de lo posible, de las experiencias de los alumnos en auténticas y reales situaciones.

9. BIBLIOGRAFÍA

- BETANCUR, MESA Orlando .criterios y estrategias para la enseñanza de las matemáticas. Universidad de Antioquia. 1994 p,35 -37
- COLL, César. MARTÍN, Elena y otros, El constructivismo en el aula escolar. Editorial Grao. Barcelona. 1995.
- Lineamientos curriculares del área de matemáticas. Editorial Magisterio. Santa Fe de Bogotá. 1998. Págs. 42-102.
- Decreto 0230, 2003.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

- Constitución Política de Colombia, 1991.
- Lineamientos curriculares sobre Competencias ciudadanas – 98.
- Wiske, M. S. La enseñanza para la comprensión. Vinculación entre la Investigación y la práctica. Paidós. Buenos Aires, Barcelona, México, págs. 237-239.
- REVISTA: República de Colombia-Ministerio de Educación Nacional (1997). Pequeños aprendices, grandes comprensiones (Rosario Jaramillo Franco, Directora General de la Obra, 2 vols.). MEN. Bogotá, vol. 1, págs. 48-53.
- Estándares para la excelencia en la educación. Documento de estudio del Ministerio de Educación Nacional. 2002
- Ministerio de Educación Nacional. Ley 115 General de Educación. 1994
- Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1860 de 1994.
- Resolución 2343 de 1996
- Secretaría de Educación Departamental. Resolución 98 de 1994
- B. S. Bloom (ed.). Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. David McKay Company.
- Bourdieu, Pierre. Algunas propiedades de los campos. Conferencia dirigida a un grupo de filólogos e historiadores de la literatura, en la Ecole normale supérieure en noviembre de 1976.
- Briceño-Moreno, María de los Ángeles. (2008). El escrito científico en la universidad: propuesta de estrategias pedagógicas. Educación y Educadores, 11(2), 107-118. Recuperado en Marzo 18, 2018/ http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-12942008000200007&lng=en&tlng=es.
- Duarte D, Jakeline. AMBIENTES DE APRENDIZAJE. UNA APROXIMACION CONCEPTUAL https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07052003000100007&script=sci_arttext&tlng=en
- Freire, Pulo. Pedagogía del oprimido. Siglo XXI editores, 2008.
- González, Valdés América. Criterios básicos en la elaboración y puesta en práctica de los métodos generados por prycrea. Revista cubana de psicología vol.19, no.2.2002
- Lorente, Paz Gimeno. Reflexiones críticas y autocríticas sobre Pedagogía Crítica. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, vol. 27.núm. 2. mayo-agosto 2013. pp. 77- 92. Universidad de Zaragoza. España
- Norris, Stephen y Ennis, Robert. H. (1989). Evaluating Critical Thinking, Pacific Grove, ca: Midwest Publications
- NOVAK, D.A. – D.B. GOWIN (1988). Aprendiendo a aprender. Barcelona: Martínez Roca.
- Planteamiento citado por Campos (2007) y que define la naturaleza del pensamiento crítico según la postura de Huitt, (1998) Critical Thinking: An overview. <http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/cogsys/critthink.html>
- Plata C, Juan José. El encanto de la pregunta para superar la trivialización de los alumnos. Informe Colciencias. Bogotá. Páginas 48- 53.
- R.H. DAILLACK (1991). Evaluación. Desarrollo de modelos. En Enciclopedia de la Educación. Barcelona: Vicens Vives-MEC.
- RAICHVARG, DANIEL(1994). La educación relativa al ambiente: Algunas dificultades para la puesta en marcha. Memorias Seminario Internacional. La Dimensión Ambiental y la Escuela. Santafé de Bogotá, Serie Documentos Especiales MEN: 2-28.
- Rolando Pinto Contreras en su artículo de investigación: Profundización teórica pedagógica de Paulo Freire y su legado Intelectual.2017, infiere además, que la propuesta de Freire sobre el aprendizaje significativo es la reacción afectiva, estética y epistemológica del educando ante una enseñanza significativa.
- Runge Peña, Andrés Klaus. Aspectos fundamentales de la pedagogía crítico- constructiva y la didáctica teórico- formativa. Ensayos sobre pedagogía alemana. Universidad pedagógica Nacional.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Colección cátedra pedagógica. Vol. 1. Primera edición. Bogotá.

- Síntesis original del Humanismo y Fe Cristiana de Don Juan Bosco y Madre María Mazzarello, sintetizada en la frase "Buen Cristiano y Honesto Ciudadano"; o sea evangelizar educando y educar evangelizando, buscar el bien de la humanidad según las necesidades de los tiempos.
<http://fundaciondonbosco.org.pe/download/fdb/salesianidad/sistemaPreventivoPjorge.pdf>
- VILLARINI, A (1996). 1er. Seminario taller sobre fundamentos y principios de evaluación auténtica. República Dominicana: Facultad Autónoma de Santo Domingo.
- ZABALZA, M.A. (1998). Los diarios de clase. Barcelona: PPU.
- Zuleta Araujo, Orlando. La pedagogía de la pregunta. Una contribución para el aprendizaje. Educación y Cultura", enero 2005. Bogotá.

10. MALLA CURRICULAR

11. NÚCLEOS DE PENSAMIENTO

GRADO	PRIMERO
OBJETIVO DEL GRADO	Reconocer situaciones de la vida cotidiana que puedan ser descritas con expresiones sencillas del lenguaje matemático.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento numérico y sistemas numéricos Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)• Pensamiento métrico y sistema de medidas Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.• Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.• Pensamiento espacial y sistemas geométricos Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.• Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.

MALLA CURRICULAR PRIMER PERIODO GRADO PRIMERO



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

PERIODO

1

REFERENTES TEMÁTICOS

- Ubicación espacial
- Concepto de conjunto
- Números del 1 al 9
- Sumas con números hasta el 9
- Figuras geométricas

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

HACER

SER / CONVIVIR

Identifica los diferentes usos del número en situaciones de medición, conteo, comparación, codificación y localización, entre otros.
Diferencia atributos y propiedades en figuras tridimensionales y reconoce en disposiciones de conjuntos de ellas regularidades y patrones.

Utiliza los números como ordinales, cardinales y códigos para resolver situaciones cotidianas. Construye seriaciones de figuras geométricas atendiendo a indicaciones que implican atributos y propiedades.

Respeto las pertenencias de mis compañeros y mantengo ordenado mi espacio.
Valora las semejanzas y diferencias de gente cercana.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1: Identifica los usos de los números (como código, cardinal, medida, ordinal) y las operaciones (suma y resta) en contextos de juego, familiares, económicos, entre otros.
- DBA 2: Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos.

MALLA CURRICULAR SEGUNDO PERIODO GRADO PRIMERO

PERIODO

2

REFERENTES TEMÁTICOS

- Números naturales hasta el 50
- Mayor que menor que, igual que
- Valor posicional
- Suma y resta sin agrupar

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO	  <small>SC-CER 216375</small>
CÓDIGO GSA-FO-09	PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS	VERSIÓN: 2

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Comprende distintos usos de los números según los contextos en que aparecen.	Usa los números para contar, comparar y organizar elementos de una colección.	Realiza acciones que ayudan a aliviar el malestar de personas cercanas; manifiesta satisfacción al preocuparse por sus necesidades.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 3: Utiliza las características posicionales del Sistema de Numeración Decimal (SND) para establecer relaciones entre cantidades y comparar números.

MALLA CURRICULAR TERCER PERIODO GRADO PRIMERO

PERIODO	3
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Usos del número: anterior y siguiente, mayor que, menor que e igual, ubicación en el ábaco, valor posicional. • Números hasta el 500 • Suma y resta sencilla • Resolución de situaciones problema

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Comprende y describe de forma clara y coherente los diferentes usos de los números según sus necesidades. Identifica qué diferentes dibujos pueden pertenecer a un mismo	Aplica diferentes usos del número para solucionar situaciones cotidianas. Describe los diferentes cambios y variaciones que se llevan a cabo en diferentes	Expresa sus ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucha respetuosamente los de los demás miembros del grupo.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

modelo aunque cambie su posición y comprende cuál es el parámetro de variación en las gráficas.

organizaciones de una serie de objetos.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 9: Reconoce el signo igual como una equivalencia entre expresiones con sumas y restas.

MALLA CURRICULAR CUARTO PERIODO GRADO PRIMERO

PERIODO

4

REFERENTES TEMATICOS

- Números hasta el 999
- Solución de situaciones problemas cambiando concepto 2D y 3D
- Propiedades y características de figuras y cuerpos geométricos
- Información en tablas
- Gráfica de datos
- Medidas de tiempo, peso y longitud

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

Identifica en qué situaciones problema se requiere la aplicación de la adición y/o la sustracción de números naturales para hallar su solución. Reconoce en elementos del entorno atributos mensurables y no mensurables.

HACER

Aplica los conocimientos obtenidos para resolver problemas en los que se requieren la adición y/o la sustracción de números naturales.

Clasifica elementos del entorno según los atributos y las propiedades que los caracterizan.

SER /CONVIVIR

Comprende que sus acciones pueden afectar a la gente cercana y que las acciones de la gente cercana pueden afectarle.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 4: Reconoce y compara atributos que pueden ser medidos en objetos y eventos (longitud, duración, rapidez, masa, peso, capacidad, cantidad de elementos de una colección, entre otros).
- DBA 5: Realiza medición de longitudes, capacidades, peso, masa, entre otros, para ello utiliza instrumentos y unidades no estandarizadas y estandarizadas.
- DBA 10: Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo y pictogramas sin escalas, y comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas.

GRADO SEGUNDO

NÚCLEOS DE PENSAMIENTO PRIMER PERIODO

GRADO	SEGUNDO
OBJETIVO DEL GRADO	Reconocer, formular y resolver situaciones de su medio habitual, las cuales requieran el uso de los números y de los algoritmos elementales de cálculo, mediante formas sencillas de argumentos matemáticos.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none">• La formulación, el tratamiento y la resolución de problemas.• La modelación.• La comunicación.• El razonamiento.• La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.

MALLA CURRICULAR PRIMER PERIODO GRADO SEGUNDO

PERIODO	1
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none">• Concepto de conjunto.• Partes de un conjunto.• Condiciones para formar conjuntos.• Representación de conjuntos: gráfico de Venn y entre llaves.• Determinación de conjuntos: extensión y



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

comprensión.

- El conjunto de números naturales (Ciclo del 0 al 9.999)
- La adición y la sustracción (reagrupando) y resolución de problemas.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

Lee y escribe, compara y ordena números de menor a mayor y viceversa a través de diversos recursos (material gráfico y concreto), estableciendo relaciones de equivalencia (Ciclo del 0 al 9.999)

Propone ejemplos y comunica de forma oral y escrita las condiciones que puede establecer entre números naturales, cuando aplica algunas operaciones (suma y resta reagrupando).

HACER

Reconoce en diferentes situaciones relaciones aditivas (suma y resta) y formula/resuelve problemas a partir de ellas.

SER / CONVIVIR

Pregunta en caso de alguna duda, para mejorar en los procedimientos a aplicar.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1: Interpreta, propone y resuelve problemas aditivos (de composición, transformación y relación) que involucren la cantidad en una colección, la medida de magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración de eventos) y problemas multiplicativos sencillos.
- DBA 2: Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma y resta, multiplicación o reparto equitativo.
- DBA 3: Utiliza el Sistema de Numeración Decimal para comparar, ordenar y establecer diferentes relaciones entre dos o más secuencias de números con ayuda de diferentes recursos.
- DBA 8: Propone e identifica patrones y utiliza propiedades de los números y de las operaciones para calcular valores desconocidos en expresiones aritméticas.
- DBA 9: Opera sobre secuencias numéricas para encontrar números u operaciones faltantes y utiliza las propiedades de las operaciones en contextos escolares o extraescolares.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

MALLA CURRICULAR SEGUNDO PERIODO GRADO SEGUNDO

PERIODO		2
REFERENTES TEMÁTICOS		<ul style="list-style-type: none">• Conjunto de números naturales en el ciclo del 9.999 al 99.999.• Orden ascendente y descendente, número mayor y menor que, número anterior y siguiente de..., número entre..., composición y descomposición de números.• Concepto de multiplicación; términos de la multiplicación (factores, producto o múltiplo); representación de las tablas de multiplicar en la tabla de doble entrada; la operación básica de la multiplicación.• Resolución de problemas.
INDICADORES DE DESEMPEÑO		
CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
<p>Lee, escribe, compara y ordena números de menor a mayor y viceversa a través de diversos recursos (material gráfico y concreto), estableciendo relaciones de equivalencia (Ciclo del 9.999 al 99.999)</p> <p>Propone ejemplos y comunica de forma oral y escrita las condiciones que puede establecer entre números naturales, cuando aplica algunas operaciones (suma y resta reagrupando, y multiplicación).</p>	<p>Reconoce en diferentes situaciones relaciones aditivas (suma, resta, multiplicación) y formula/resuelve problemas a partir de ellas.</p>	<p>Muestra interés en su proceso, preguntando en caso de alguna duda, y/o proponiendo alternativas para mejorar en los procedimientos a aplicar.</p>

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

- DBA 1: Interpreta, propone y resuelve problemas aditivos (de composición, transformación y relación) que involucren la cantidad en una colección, la medida de magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración de eventos) y problemas multiplicativos sencillos.
- DBA 2: Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma y resta, multiplicación o reparto equitativo.
- DBA 3: Utiliza el Sistema de Numeración Decimal para comparar, ordenar y establecer diferentes relaciones entre dos o más secuencias de números con ayuda de diferentes recursos.
- DBA 8: Propone e identifica patrones y utiliza propiedades de los números y de las operaciones para calcular valores desconocidos en expresiones aritméticas.
- DBA 9: Opera sobre secuencias numéricas para encontrar números u operaciones faltantes y utiliza las propiedades de las operaciones en contextos escolares o extraescolares.

MALLA CURRICULAR TERCER PERIODO GRADO SEGUNDO

PERIODO

3

REFERENTES TEMÁTICOS

- Conjunto de números naturales en el ciclo del 99.999 al 999,999.
- Ordinalidad.
- Concepto de división, términos de la división; representación de la división de forma gráfica y simbólica; la operación básica de la división y sus símbolos.
- Resolución de problemas.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

Compara y ordena números de menor a mayor y viceversa, en el ciclo de números naturales hasta el 999.999 o más.

HACER

Usa el algoritmo convencional o no convencional para calcular o estimar el resultado de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones entre números naturales, los describe y los justifica.

Soluciona problemas matemáticos aplicando el

SER / CONVIVIR

Muestra interés por mejorar aprovechando los errores como oportunidades para aprender.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

algoritmo correspondiente para estimar la respuesta: suma, resta, multiplicación y división.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1: Interpreta, propone y resuelve problemas aditivos (de composición, transformación y relación) que involucren la cantidad en una colección, la medida de magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración de eventos) y problemas multiplicativos sencillos.
- DBA 2: Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma y resta, multiplicación o reparto equitativo.
- DBA 3: Utiliza el Sistema de Numeración Decimal para comparar, ordenar y establecer diferentes relaciones entre dos o más secuencias de números con ayuda de diferentes recursos.
- DBA 8: Propone e identifica patrones y utiliza propiedades de los números y de las operaciones para calcular valores desconocidos en expresiones aritméticas.
- DBA 9: Opera sobre secuencias numéricas para encontrar números u operaciones faltantes y utiliza las propiedades de las operaciones en contextos escolares o extraescolares.

MALLA CURRICULAR CUARTO PERIODO GRADO SEGUNDO

PERIODO

4

REFERENTES TEMÁTICOS

- Conceptos básicos sobre medidas de longitud, peso, capacidad y tiempo; unidad de medida y aparatos para estas medidas.
- Laboratorios para ejercicios de longitud, peso, capacidad y tiempo.
- Resolución de problemas sencillos sobre medidas de longitud, peso, capacidad y tiempo.
- Conceptos básicos de estadística
- Conceptos básicos de geometría: figuras 2D y figuras 3D

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

HACER

SER / CONVIVIR



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Reconoce y compara las figuras y cuerpos geométricas estableciendo relaciones y diferencias entre ambos.

Usa algoritmos no convencionales y/o convencionales para calcular o estimar el resultado de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones entre números naturales, los describe y los justifica.

Participa en los diferentes laboratorios y talleres en grupo siguiendo instrucciones para su realización y para el trabajo colaborativo.

Describe objetos y eventos de acuerdo con atributos medibles: superficie, tiempo, longitud, peso, ángulos.

Organiza y lee los datos en tablas de conteo y en pictogramas con escala y gráficos de punto con escala (uno a muchos).

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1: Interpreta, propone y resuelve problemas aditivos (de composición, transformación y relación) que involucren la cantidad en una colección, la medida de magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración de eventos) y problemas sencillos multiplicativos y de repartición equitativa.
- DBA 4: Compara y explica características que se pueden medir, en el proceso de resolución de problemas relativos a longitud, superficie, velocidad, peso o duración de los eventos, entre otros.
- DBA 6: Clasifica, describe y representa objetos del entorno a partir de sus propiedades geométricas para establecer relaciones entre las formas bidimensionales y tridimensionales.
- DBA 10: Clasifica y organiza datos, los representa utilizando tablas de conteo, pictogramas con escalas y gráficos de puntos, comunica los resultados obtenidos para responder preguntas sencillas.

GRADO TERCERO

NÚCLEOS DE PENSAMIENTO PRIMER PERIODO

GRADO	TERCERO
OBJETIVO DEL GRADO	Utilizar los algoritmos básicos en la solución de situaciones problemas provenientes de la vida cotidiana, apropiándose de argumentos matemáticos y no matemáticos en interpretación de los resultados.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

COMPETENCIAS

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos
Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)
- Pensamiento métrico y sistema de medidas
Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.
- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos
Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos
Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.

MALLA CURRICULAR PRIMER PERIODO GRADO TERCERO

PERIODO

1

REFERENTES TEMÁTICOS

- Conjuntos y sus relaciones
- Sistema numérico decimal.
- Propiedades de los números y relaciones entre ellos-patrones, secuencias y pictogramas. Interpretación de gráficas
- Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- La división y su prueba

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

Emplea diferentes representaciones para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal.

HACER

Resuelve problemas que involucran en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir y en los eventos su duración para la comprensión de su entorno.

SER / CONVIVIR

Reconoce la importancia que tienen las normas para lograr esas metas personales y familiares.
Colabora activamente para el logro de metas comunes en su salón de clases.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

1.3 Formula y resuelve situaciones que involucra eventos a partir de un conjunto de datos.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1 Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.
- DBA 2 Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas.
- DBA 3 Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas.
- DBA 4 Describe y argumenta posibles relaciones entre los valores del área y el perímetro de figuras planas (especialmente cuadriláteros).
- DBA 5 Realiza estimaciones y mediciones de volumen, capacidad, longitud, área, peso de objetos o la duración de eventos como parte del proceso para resolver diferentes problemas.
- DBA 6 Describe y representa formas bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con las propiedades geométricas.
- DBA 7 Formula y resuelve problemas que se relacionan con la posición, la dirección y el movimiento de objetos en el entorno.
- DBA 8 Describe y representa los aspectos que cambian y permanecen constantes en secuencias y en otras situaciones de variación.
- DBA 9 Argumenta sobre situaciones numéricas, geométricas y enunciados verbales en los que aparecen datos desconocidos para definir sus posibles valores según el contexto.
- DBA 10 Lee e interpreta información contenida en tablas de frecuencia, gráficos de barras y/o pictogramas con escala, para formular y resolver preguntas de situaciones de su entorno.
- DBA 11 Plantea y resuelve preguntas sobre la posibilidad de ocurrencia de situaciones aleatorias cotidianas y cuantifica la posibilidad de ocurrencia de eventos simples en una escala cualitativa (mayor, menor e igual).

MALLA CURRICULAR SEGUNDO PERIODO GRADO TERCERO

PERIODO

2

REFERENTES TEMÁTICOS

- Propiedades de las operaciones básicas.
- Multiplicaciones abreviadas
- Múltiplos, divisores, primos y compuestos
- Resolución de problemas con multiplicación y división.
- Posibilidad de ocurrencia de un evento

INDICADORES DE DESEMPEÑO



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Conoce y define estimación, medición, probabilidad, simetría y los aplica en situaciones escolares y del contexto	Usa diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en las que intervienen además eventos de medición y puede predecir la posibilidad de ocurrencia de un evento o no de acuerdo a datos de situaciones. Diseña y construye elementos aplicando propiedades de simetría y medición.	Propone distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1: Interpreta, formula y resuelve problemas en diferentes contextos, tanto aditivos de composición, transformación y comparación; como multiplicativos directos e inversos.
- DBA 2: Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas.

MALLA CURRICULAR TERCER PERIODO GRADO TERCERO

PERIODO	3
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none">• La fracción y sus términos.• Fracciones en la recta numérica.• Comparación de fracciones homogéneas y heterogéneas• Fracciones equivalentes.• Fracción de una cantidad.• Fracción de tiempo.• Clases de ángulos y Triángulos.• División por dos cifras.

INDICADORES DE DESEMPEÑO



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Deduce cuáles son los algoritmos pertinentes para solucionar problemas con los números naturales y las fracciones homogéneas	Resuelve y formula problemas en los que intervienen las operaciones de números naturales y los números fraccionarios homogéneos Para solucionar situaciones de su entorno social y escolar.	Expresa sus ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucha respetuosamente los de los demás miembros del grupo.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 3 Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas.

MALLA CURRICULAR CUARTO PERIODO GRADO TERCERO

PERIODO	4
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none">• Relaciones entre líneas• Sistema de coordenadas –• Simetría• Reflexión y rotación• Área y volumen-Figuras bidimensionales y tridimensionales.• Datos estadísticos• Resolución de problemas con operaciones básicas

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Diferencia los conceptos básicos de simetría, congruencia, semejanza,	Aplica los conceptos básicos de simetría, congruencia, semejanza, rotación, traslación,	Identifica y respeta las reglas básicas del diálogo, como el uso de la palabra y el respeto por la



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

rotación, traslación, ampliación y reducción de figuras en el plano.

ampliación y reducción de figuras en el plano para solucionar problemas.

palabra de la otra persona

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 5: Realiza estimaciones y mediciones de volumen, capacidad, longitud, área, peso de objetos o la duración de eventos como parte del proceso para resolver diferentes problemas.
- DB6: Describe y representa formas bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con las propiedades geométricas
- DBA 7: Formula y resuelve problemas que se relacionan con la posición, la dirección y el movimiento de objetos en el entorno
- DBA 9: Argumenta sobre situaciones numéricas, geométricas y enunciados verbales en los que aparecen datos desconocidos para definir sus posibles valores según el contexto.

GRADO CUARTO

NÚCLEOS DE PENSAMIENTO PRIMER PERIODO

GRADO	CUARTO
OBJETIVO DEL GRADO	Aplicar las propiedades de las operaciones entre números naturales para resolver problemas con magnitudes, registrando los datos en tablas y gráficas.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento numérico y sistemas numéricos Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)• Pensamiento métrico y sistema de medidas Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.• Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.• Pensamiento espacial y sistemas geométricos Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

referencia.

- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos
Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.

MALLA CURRICULAR PRIMER PERIODO GRADO CUARTO

PERIODO	1
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none">• MATEMÁTICAS Sistema numérico decimal. Composición de los números naturales, orden. El metro. conversiones Solución de situaciones problema• GEOMETRÍA Plano cartesiano. pictogramas.• ESTADÍSTICA Gráficas de barras.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Relaciona los sistemas de coordenadas con la variación de datos en los que intervienen números naturales para interpretar resultados.	Resuelve problemas en situaciones aditivas, empleando tablas, gráficas objetos, eventos, propiedades o atributos que se pueden medir.	Reconoce los comportamientos adecuados en diferentes ámbitos sociales. <ul style="list-style-type: none">• Cooperar y muestra solidaridad con sus compañeros trabajando constructivamente en equipo.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 7. Identifica los movimientos realizados a una figura en el plano respecto a una posición o eje (rotación, traslación y simetría) y las modificaciones que pueden sufrir las formas (ampliación-reducción).
- DBA 8. Identifica, documenta e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades en diferentes fenómenos (en las matemáticas y en otras ciencias) y los representa por medio de gráficas.
- DBA 9. Identifica patrones en secuencias (aditivas o multiplicativas) y los utiliza para establecer



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

generalizaciones aritméticas o algebraicas.

- DBA 10. Recopila y organiza datos en tablas de doble entrada y los representa en gráficos de barras agrupadas o gráficos de líneas, para dar respuesta a una pregunta planteada. Interpreta la información y comunica sus conclusiones.

MALLA CURRICULAR SEGUNDO PERIODO GRADO CUARTO

PERIODO	2	
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none">• MATEMÁTICAS Unidades de medida-conversiones con el metro Propiedades de las operaciones Orden en las operaciones Múltiplos y divisores- primos y compuestos Criterios de divisibilidad Números Romanos Mínimo común múltiplo y máximo común divisor• GEOMETRIA Clases de triángulos y medición de ángulos Resolución de problemas con operaciones básicas	
INDICADORES DE DESEMPEÑO		
CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Conoce y define estimación, medición, probabilidad, simetría y los aplica en situaciones escolares y del contexto.	Usa diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en las que interviene además eventos de medición y puede predecir la posibilidad de ocurrencia de un evento o no de acuerdo a datos de situaciones	Propone distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 4. Caracteriza y compara atributos medibles de los objetos (densidad, dureza, viscosidad, masa, capacidad de los recipientes, temperatura) con respecto a procedimientos, instrumentos y unidades



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

de medición; y con respecto a las necesidades a las que responden.

- DBA 5. Elige instrumentos y unidades estandarizadas y no estandarizadas para estimar y medir longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura, y a partir de ellos hace los cálculos necesarios para resolver problemas.

MALLA CURRICULAR TERCER PERIODO GRADO CUARTO

PERIODO

3

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMATICAS
Solución de problemas con operaciones básicas
La fracción y sus términos clases de fracciones
Representación de fracciones en la recta.-conversiones
Fracciones equivalentes
Fracción de una cantidad
Operaciones entre fracciones.
- GEOMETRIA
Clases de cuadriláteros
Relaciones de congruencia y semejanza
Poliedros regulares-Prismas. Cilindros y conos

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

HACER

SER / CONVIVIR

Reconoce propiedades de las operaciones entre números fraccionarios y algunas relaciones de congruencia y semejanza entre figuras en el diseño y construcción de artefactos

Representa información en tablas y gráficas para predecir patrones de variación en una secuencia numérica utilizando unidades de medida y así tomar decisiones.

Participa con los profesores, los compañeros y las compañeras en proyectos colectivos orientados al bien común y a la solidaridad

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

- DBA 1: Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos.
- DBA 2: Describe y justifica diferentes estrategias para representar, operar y hacer estimaciones con números naturales y números racionales (fraccionarios) 1, expresados como fracción o como decimal
- DBA 3: Establece relaciones mayor que, menor que, igual que y relaciones multiplicativas entre números racionales en sus formas de fracción o decimal.
- DBA 6: Identifica, describe y representa figuras bidimensionales y tridimensionales, y establece relaciones entre ellas.

MALLA CURRICULAR CUARTO PERIODO GRADO CUARTO

PERIODO		4
REFERENTES TEMÁTICOS		<ul style="list-style-type: none">• MATEMATICAS Fracciones decimales Lectura y escritura de números decimales/conversiones Lectura y escritura de números decimales/conversiones Representación en la recta numérica Comparación de números decimales Operaciones entre números decimales Solución de problemas, aplicando las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación• GEOMETRIA Poliedros y prismas
INDICADORES DE DESEMPEÑO		
CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Relaciona patrones numéricos de fracciones decimales con resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños	Resuelve problemas utilizando la estimación y relacionando patrones numéricos con tablas mediante el uso números decimales	Reconoce que tiene derecho a la privacidad e intimidad, exigiendo el respeto a ello.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO	 
CÓDIGO GSA-FO-09	PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS	VERSIÓN: 2

- DBA 3: Establece relaciones mayor que, menor que, igual que y relaciones multiplicativas entre números racionales en sus formas de fracción o decimal.
- DBA 6: Identifica, describe y representa figuras bidimensionales y tridimensionales, y establece relaciones entre ellas.

GRADO QUINTO

NÚCLEOS DE PENSAMIENTO PRIMER PERIODO

GRADO	QUINTO
OBJETIVO DEL GRADO	Resolver problemas que impliquen un tratamiento geométrico (áreas y volúmenes), estadístico y numérico empleando el conjunto de los números naturales y los fraccionarios, para el análisis y la interpretación de problemas de la vida cotidiana.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento numérico y sistemas numéricos Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros) • Pensamiento métrico y sistema de medidas Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración. • Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas. • Pensamiento espacial y sistemas geométricos Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia. • Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.

MALLA CURRICULAR PRIMER PERIODO GRADO QUINTO

PERIODO	1
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • MATEMÁTICAS Sistema de valor posicional Potenciación, radicación, logaritmicación



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Situaciones problema.

- GEOMETRÍA

Concepto de área y volumen.

Poliedros y prismas

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

Identifica la potenciación y la radicación al resolver problemas en contextos matemáticos y no matemáticos.

HACER

Resuelve problemas sobre áreas y volúmenes utilizando las propiedades de las operaciones entre números naturales

SER / CONVIVIR

Identifica su origen cultural y reconoce y respeta las semejanzas y diferencias con el origen cultural de otra gente.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 2: Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación.
- DBA 4: Justifica relaciones entre superficie y volumen, respecto a dimensiones de figuras y sólidos, y elige las unidades apropiadas según el tipo de medición (directa e indirecta), los instrumentos y los procedimientos.
- DBAV 5: Explica las relaciones entre el perímetro y el área de diferentes figuras (variaciones en el perímetro no implican variaciones en el área y viceversa) a partir de mediciones, superposición de figuras, cálculo, entre otras.
- DBA 6: Identifica y describe propiedades que caracterizan un cuerpo en términos de la bidimensionalidad y la tridimensionalidad y resuelve problemas en relación con la composición y descomposición de las formas.

MALLA CURRICULAR SEGUNDO PERIODO GRADO QUINTO

PERIODO

2

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMATICAS
La división
Ecuaciones e inecuaciones
La fracción como parte de la Unidad.
Operaciones con números fraccionarios



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Resolución de problemas con operaciones básicas

- GEOMETRIA

Construcción de objetos bidimensionales y tridimensionales

- ESTADISTICA

Interpretación de gráficas

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

Interpreta las fracciones en diferentes contextos de la vida cotidiana al resolver problemas en situaciones de medición, relaciones parte - todo, cociente, razones y proporciones.

HACER

Investiga sobre la posibilidad de ocurrencia de eventos para tomar decisiones al analizar diferentes situaciones.

SER / CONVIVIR

Expresa, en forma asertiva, sus puntos de vista e intereses en las discusiones grupales.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA1: Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación.
- DBA 3: Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones.
- DBA 7: Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica, simbólica o gráfica.
- DBA 8: Describe e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades y las representa por medio de gráficas.
- DBA 9: Usa el principio multiplicativo en situaciones aleatorias sencillas y lo representa con tablas o diagramas de árbol. Asigna probabilidades a eventos compuestos y los interpreta a partir de propiedades básicas de la probabilidad.

MALLA CURRICULAR TERCER PERIODO GRADO QUINTO

PERIODO

3

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMATICAS

División por dos y tres cifras - situaciones problema.
Orden en las operaciones.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Razones y proporciones
Fracción decimal-estructura y lectura- Conversiones
Comparación de números decimales
Suma, resta y multiplicación con decimales
regla de tres simple- Porcentaje

- GEOMETRIA

Área del círculo
Longitud de la circunferencia

- ESTADISTICA

Probabilidad de un evento

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

Relaciona los números decimales con las fracciones y con porcentajes en la solución de problemas en los que intervienen diferentes medidas de tendencia central

HACER

Construye objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y realiza el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.

SER / CONVIVIR

Propone distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 3: Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos.
- DBA 9: Utiliza operaciones no convencionales, encuentra propiedades y resuelve ecuaciones en donde están involucradas y representaciones.
- DBA 12: Predice la posibilidad de ocurrencia de un evento simple a partir de la relación entre los elementos del espacio muestral y los elementos del evento definido.

MALLA CURRICULAR CUARTO PERIODO GRADO QUINTO

PERIODO

4

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMATICAS
- Regla de tres simple - porcentajes.
Regla de tres inversa



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Razones/Magnitudes directa e inversamente proporcionales
Conjuntos y sus relaciones

- GEOMETRIA

Dibujos a escala en el plano

- ESTADISTICA

Representación e interpretación de datos y gráficas.
Conceptos básicos de estadística

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Identifica relaciones de dependencia entre cantidades que varían con respecto a otras con cierta regularidad para analizar diferentes situaciones y dar respuesta a los interrogantes.	Resuelve problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas en los que intervienen áreas y volúmenes.	Participa con sus profesores, compañeros y compañeras en proyectos colectivos orientados al bien común y a la solidaridad.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 8: Describe e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades y las representa por medio de gráficas
- DBA 10: Formula preguntas que requieren comparar dos grupos de datos, para lo cual recolecta, organiza y usa tablas de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de línea, entre otros.
- DBA 10: Analiza la información presentada y comunica los resultados.
- DBA 11: Utiliza la media y la mediana para resolver problemas en los que se requiere presentar o resumir el comportamiento de un conjunto de datos.

GRADO SEXTO

NÚCLEOS DE PENSAMIENTO PRIMER PERIODO

GRADO	SEXTO
OBJETIVO DEL GRADO	Comprender la estructura del sistema de numeración decimal y su importancia en la solución de problemas de su quehacer diario, tanto a nivel numérico como a nivel estadístico y geométrico.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

COMPETENCIAS

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos
Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)
- Pensamiento métrico y sistema de medidas
Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.
- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos
Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos
Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.

MALLA CURRICULAR PRIMER PERIODO GRADO SEXTO

PERIODO	1	
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none">• MATEMÁTICAS Sistemas de numeración: números romanos, numeración decimal Números naturales: relaciones, adición, sustracción, multiplicación, división Potenciación, ecuaciones, problemas Múltiplos, divisores, primos y compuestos MCM y MCD• GEOMETRÍA Ángulos: construcción y clasificación• ESTADÍSTICA Conceptos generales	
INDICADORES DE DESEMPEÑO		
CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Pasa de la representación de una cantidad en un sistema dado al sistema decimal y viceversa.

Genera sistemas de numeración propios a partir de la comparación y contrastación del conocimiento de algunos sistemas antiguos y actuales.

Construye poliedros regulares y arquimedianos a partir de cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales empleando su desarrollo plano y el uso de la regla y el compás.

Resuelve problemas provenientes de diversas fuentes a partir de la comparación e interpretación de datos donde interviene el uso de las operaciones con números naturales para situaciones de su quehacer diario o de otras ciencias.

Valora el conocimiento de los ancestros

Escucha y expresa, con sus palabras, las razones de sus compañeros(as) durante discusiones grupales, incluso cuando no está de acuerdo.

Identifica los sólidos platónicos y las características atribuidas a ellos en la antigüedad, reconociendo la importancia del conocimiento de los ancestros.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1. Interpreta los números enteros y racionales (en sus representaciones de fracción y de decimal) con sus operaciones, en diferentes contextos, al resolver problemas de variación, repartos, particiones, estimaciones, etc. Reconoce y establece diferentes relaciones (de orden y equivalencia y las utiliza para argumentar procedimientos).
- DBA 2. Utiliza las propiedades de los números enteros y racionales y las propiedades de sus operaciones para proponer estrategias y procedimientos de cálculo en la solución de problemas.
- DBA 4. Utiliza y explica diferentes estrategias (desarrollo de la forma o plantillas) e instrumentos (regla, compás o software) para la construcción de figuras planas y cuerpos.
- DBA 5. Propone y desarrolla estrategias de estimación, medición y cálculo de diferentes cantidades (ángulos, longitudes, áreas, volúmenes, etc.) para resolver problemas

MALLA CURRICULAR SEGUNDO PERIODO GRADO SEXTO

PERIODO

2

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMÁTICAS
Números naturales
Relaciones, adición, sustracción, multiplicación y división
Potenciación



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Ecuaciones, problemas
Múltiplos, divisores, primos y compuestos
MCM y MCD

- GEOMETRÍA

Ángulos: Construcción y clasificación

- ESTADÍSTICA

Representación de datos en tablas y diagramas
Frecuencia absoluta

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

Establece semejanzas y diferencias entre la representación gráfica de un grupo de datos presentes en diagramas de barras, gráficas de líneas y gráficos circulares. Organiza, cuenta, tabula y representa, en diferentes tipos de gráficos, los datos recolectados en situaciones del grupo escolar y de su entorno.

HACER

Soluciona problemas donde intervienen las operaciones básicas: la igualdad, la desigualdad, la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación en situaciones de la vida diaria. Resuelve situaciones cotidianas en las que se requiere la construcción de poliedros y la comparación entre su área y su volumen.

SER / CONVIVIR

Identifica las necesidades y los puntos de vista de personas o grupos en una situación de conflicto, en la que no está involucrado.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 2. Utiliza las propiedades de los números enteros y racionales y las propiedades de sus operaciones para proponer estrategias y procedimientos de cálculo en la solución de problemas.
- DBA 4. Utiliza y explica diferentes estrategias (desarrollo de la forma o plantillas) e instrumentos (regla, compás o software) para la construcción de figuras planas y cuerpos.
- DBA 5. Propone y desarrolla estrategias de estimación, medición y cálculo de diferentes cantidades (ángulos, longitudes, áreas, volúmenes, etc.) para resolver problemas

MALLA CURRICULAR TERCER PERIODO GRADO SEXTO

PERIODO

3



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

REFERENTES TEMÁTICOS

- **MATEMÁTICA**
Fracciones: Ubicación en la recta, Suma y resta, Multiplicación y división
Decimales: Ubicación en la recta, Suma y resta, Multiplicación y división
Plano cartesiano: Grafica en el plano cartesiano de magnitudes directas e inversas
Razones y proporciones
 - **GEOMETRÍA**
Polígonos: Construcción, Clasificación, Áreas
Escala
Congruencia
Semejanza
- **ESTADÍSTICA**
Interpretación y análisis de información estadística

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

Compara en contextos de medida diferentes unidades de la misma magnitud.

HACER

Plantea, representa y resuelve situaciones de la vida diaria que se solucionan empleando los números racionales. Resuelve y formula problemas estadísticos de su entorno cotidiano que requieren el manejo de la recolección de datos, la elaboración de tablas y gráficos y la interpretación a partir del cálculo de las medidas de tendencia central.

SER / CONVIVIR

Expresa, en forma asertiva, sus puntos de vista e intereses en las discusiones grupales. Coopera y muestra solidaridad con sus compañeros y compañeras y trabaja constructivamente en equipo.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

3.Reconoce y establece diferentes relaciones (orden y equivalencia) entre elementos de diversos dominios numéricos y los utiliza para argumentar procedimientos sencillos.

4.Utiliza y explica diferentes estrategias (desarrollo de la forma o plantillas) e instrumentos (regla, compás o software) para la construcción de figuras planas y cuerpos.

MALLA CURRICULAR CUARTO PERIODO GRADO SEXTO

PERIODO

4

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMÁTICA
 - Fracciones
 - Potenciación
 - Radicación
 - Decimales
 - Potenciación
 - Radicación
 - Plano cartesiano.
 - Unidades de medida.
 - GEOMETRÍA
 - Polígonos
 - Escala
 - Construcción
 - Clasificación
 - Áreas
 - Congruencia
 - Semejanza
 - Teselaciones
 - ESTADÍSTICA
 - Cálculo e interpretación de la media en un grupo de datos

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

HACER

SER / CONVIVIR

Utiliza la estimación para anticiparse a la respuesta de algunos problemas que implican

Estima un valor aproximado para las magnitudes de ciertos objetos y lo enuncia en la unidad de

Identifica y expresa con sus propias palabras, las ideas y los deseos de quienes participamos en la toma de

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO	  <small>SC-CER 216375</small>
CÓDIGO GSA-FO-09	PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS	VERSIÓN: 2

el uso de números racionales. Describe en forma oral o gráfica las variaciones de un conjunto de valores de las variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio.

medida más conveniente.

decisiones, en el salón y en el medio escolar

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 5: Propone y desarrolla estrategias de estimación, medición y cálculo de diferentes cantidades (ángulos, longitudes, áreas, volúmenes, etc.) para resolver problemas.
- DBA 6: Representa y construye formas bidimensionales y tridimensionales con el apoyo en instrumentos de medida apropiados.
- DBA 7: Reconoce el plano cartesiano como un sistema bidimensional que permite ubicar puntos como sistema de referencia gráfico o geográfico.
- DBA 8: Identifica y analiza propiedades de covariación directa e inversa entre variables, en contextos numéricos, geométricos y cotidianos y las representa mediante gráficas (cartesianas de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.).
- DBA 9: Opera sobre números desconocidos y encuentra las operaciones apropiadas al contexto para resolver problemas.
- DBA 10: Interpreta información estadística presentada en diversas fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas que sean de su interés.
- DBA 11: Compara características compartidas por dos o más poblaciones o características diferentes dentro de una misma población para lo cual seleccionan muestras, utiliza representaciones gráficas adecuadas y analiza los resultados obtenidos usando conjuntamente las medidas de tendencia central y el rango.
- DBA 12: A partir de la información previamente obtenida en repeticiones de experimentos aleatorios sencillos, compara las frecuencias esperadas con las frecuencias observadas.

GRADO SÉPTIMO

NÚCLEOS DE PENSAMIENTO PRIMER PERIODO

GRADO	SÉPTIMO
OBJETIVO DEL GRADO	Objetivo: Aplicar los números racionales y sus propiedades en la solución de situaciones que emergen en el ámbito geométrico y estadístico desarrollando la creatividad, el análisis, la argumentación y el razonamiento.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

COMPETENCIAS

- Pensamiento numérico y sistemas numéricos
- Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)
- Pensamiento métrico y sistema de medidas
- Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.
- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos
- Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
- Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos
- Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.

MALLA CURRICULAR PRIMER PERIODO GRADO SEPTIMO

PERIODO	1	
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none">• MATEMÁTICA Ubicación en la recta, suma y resta de Enteros Ubicación en la recta, suma y resta de Racionales Ubicación en la recta, suma y resta de Decimales• GEOMETRÍA Plano cartesiano Áreas y perímetros de figuras planas• ESTADÍSTICA Histogramas Polígonos de frecuencias Gráficas de línea Frecuencia relativa Frecuencia acumulada Frecuencia absoluta	
INDICADORES DE DESEMPEÑO		
CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Usa correctamente las técnicas del despeje de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Clasifica polígonos en relación con sus propiedades.

Aplica diversas estrategias para resolver y formular problemas que requieren del uso de las relaciones y propiedades de las operaciones en el campo numérico de los enteros en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.

Analiza las implicaciones éticas en la vida y cuidado del planeta. Expresa, en forma asertiva, sus puntos de vista e intereses en las discusiones grupales.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1: Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares.
- DBA 6: Representa en el plano cartesiano la variación de magnitudes (áreas y perímetro) y con base en la variación explica el comportamiento de situaciones y fenómenos de la vida diaria.

MALLA CURRICULAR SEGUNDO PERIODO GRADO SÉPTIMO

PERIODO

2

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMÁTICA
Multiplicación y división de Enteros
Multiplicación y división de Racionales
Multiplicación y división de Decimales
- GEOMETRÍA
Gráficas de ecuaciones
- ESTADÍSTICA
Media, Moda y Mediana

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

HACER

SER / CONVIVIR

Utiliza coordenadas para indicar la posición o ubicación de un objeto o sitio en él y determina la distancia real entre lugares geográficos a

Elabora diagrama de árbol para solucionar problemas que involucran el obtener todos los divisores de un número natural,

Comprende que el disenso y la discusión constructiva contribuyen al progreso del grupo.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

partir del empleo de diferentes unidades para medir la misma longitud.
Encuentra la posibilidad de un evento a partir del empleo de modelos para la resolución de problemas de su contexto diario.

la ocurrencia de eventos, las permutaciones o las combinaciones en contextos cotidianos o de la matemática.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 2 Describe y utiliza diferentes algoritmos, convencionales y no convencionales, al realizar operaciones entre números racionales en sus diferentes representaciones (fracciones y decimales) y los emplea con sentido en la solución de problemas.
- DBA 7 Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica, simbólica o gráfica.

MALLA CURRICULAR TERCER PERIODO GRADO SÉPTIMO

PERIODO

3

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMÁTICA
Solución de problemas con Enteros
Solución de problemas con Racionales
Solución de problemas con Decimales
MCM y MCD
- GEOMETRÍA
Interpretación de mapas y maquetas
Reflexiones, rotaciones y homotecias
- ESTADÍSTICA
Principio multiplicativo
Diagramas de árbol

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

HACER

SER / CONVIVIR

Reconoce las propiedades de las relaciones entre números racionales y de las operaciones entre ellos para aplicarlas en la

Construye creaciones artísticas a partir de los movimientos de rotación, traslación y reflexión y las relaciones de congruencia y

Usa su libertad de expresión y respeta las opiniones ajenas.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

resolución de problemas en distintos contextos de su entorno.

semejanza de las figuras planas.
Resuelve problemas aleatorios y estadísticos empleando las nociones y la teoría básica de la probabilidad para eventos sencillos.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

DBA 3 Utiliza diferentes relaciones, operaciones y representaciones en los números racionales para argumentar y solucionar problemas en los que aparecen cantidades desconocidas.

DBA 4 Utiliza escalas apropiadas para representar e interpretar planos, mapas y maquetas con diferentes unidades.

DBA 7 Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica, simbólica o gráfica.

MALLA CURRICULAR CUARTO PERIODO GRADO SÉPTIMO

PERIODO

4

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMÁTICA
Regla de tres simple directa y compuesta
Proporciones
Porcentajes
- GEOMETRÍA
Construcción de objetos tridimensionales
Vistas
- ESTADÍSTICA
Probabilidades de eventos compuestos

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

HACER

SER / CONVIVIR

Identifica magnitudes inversamente o directamente proporcionales y las representa en tablas y gráficas.

Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa, donde intervienen dos magnitudes distintas, utilizando la regla de tres simple.
Aplica sus conocimientos en

Comprende que el espacio público es patrimonio de todos y todas y por eso lo cuida y respeta.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

semejanza y congruencia en la formulación y solución de problemas de su contexto real.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 5 Observa objetos tridimensionales desde diferentes puntos de vista, los representa según su ubicación y los reconoce cuando se transforman mediante rotaciones, traslaciones y reflexiones.
- DBA 6 Representa en el plano cartesiano la variación de magnitudes (áreas y perímetro) y con base en la variación explica el comportamiento de situaciones y fenómenos de la vida diaria.

GRADO OCTAVO

NÚCLEOS DE PENSAMIENTO PRIMER PERIODO

GRADO	OCTAVO
OBJETIVO DEL GRADO	Objetivo: Desarrollar habilidades para construir y/o apropiarse de estrategias que ayuden a la formulación, el análisis y la solución de problemas algebraicos, geométricos, revisión de muestras y eventos para resolver situaciones en diferentes contextos.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento numérico y sistemas numéricos Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)• Pensamiento métrico y sistema de medidas Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.• Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.• Pensamiento espacial y sistemas geométricos Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.• Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.

MALLA CURRICULAR PRIMER PERIODO GRADO OCTAVO

PERIODO

1

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMÁTICAS
Números naturales, enteros, racionales e irracionales
Expresiones algebraicas
Suma, resta y destrucción de signos de agrupación de polinomios algebraicos
Ecuaciones lineales
Potenciación
- GEOMETRÍA
Área y perímetro de figuras planas
- ESTADÍSTICA
Representación de datos agrupados

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

HACER

SER / CONVIVIR

Interpreta y justifica analítica y críticamente la información estadística proveniente de diversas fuentes, argumentando la pertinencia de emplear diferentes conceptos (unidades de medidas, notaciones decimales) en situaciones presentadas en diferentes ciencias.

Usa la potenciación, la radicación y la logaritimación empleando las representaciones geométricas, las situaciones matemáticas y no matemáticas (otras disciplinas) en la resolución de problemas.

Analiza críticamente la influencia del comportamiento del hombre en la reproducción de bacterias.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1 Reconoce la existencia de los números irracionales como números no racionales y los describe de acuerdo con sus características y propiedades.
- DBA 2 Construye representaciones, argumentos y ejemplos de propiedades de los números racionales y no racionales.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

- DBA 3 Reconoce los diferentes usos y significados de las operaciones (convencionales y no convencionales) y del signo igual (relación de equivalencia e igualdad condicionada) y los utiliza para argumentar equivalencias entre expresiones algebraicas y resolver sistemas de ecuaciones.
- DBA 4 Describe atributos medibles de diferentes sólidos y explica relaciones entre ellos por medio del lenguaje algebraico.
- DBA 8 Identifica y analiza relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de expresiones algebraicas y relaciona la variación y covariación
- DBA 9 Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos.
- DBA 11 Interpreta información presentada en tablas de frecuencia y gráficos cuyos datos están agrupados en intervalos y decide cuál es la medida de tendencia central que mejor representa el comportamiento de dicho conjunto.

MALLA CURRICULAR SEGUNDO PERIODO GRADO OCTAVO

PERIODO	2	
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none">• MATEMÁTICAS Multiplicación, división de polinomios algebraicos Operaciones combinadas con polinomios algebraicos• GEOMETRÍA Congruencia y semejanza de figuras geométricas Área lateral y volumen de sólidos• ESTADÍSTICA Medidas de tendencia central para datos agrupados	
INDICADORES DE DESEMPEÑO		
CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Reconoce e interpreta propiedades de semejanza y congruencia entre figuras bidimensionales y objetos tridimensionales, empleando técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies y ángulos como una de las formas de solución de problemas.	Formula y resuelve problemas que provienen de los diferentes medios de comunicación, reconociendo que hay diferentes maneras de presentar la información, las cuales influyen la interpretación de la misma Propone expresiones algebraicas que parten de	Cuestiona y analiza los argumentos de quienes limitan las libertades de las personas.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

una expresión dada,
estableciendo la equivalencia
entre ellas.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 2 Construye representaciones, argumentos y ejemplos de propiedades de los números racionales y no racionales.
- DBA 4 Describe atributos medibles de diferentes sólidos y explica relaciones entre ellos por medio del lenguaje algebraico.
- DBA 5 Utiliza y explica diferentes estrategias para encontrar el volumen de objetos regulares e irregulares en la solución de problemas en las matemáticas y en otras ciencias.
- DBA 6 Identifica relaciones de congruencia y semejanza entre las formas geométricas que configuran el diseño de un objeto.
- DBA 11 Interpreta información presentada en tablas de frecuencia y gráficos cuyos datos están agrupados en intervalos y decide cuál es la medida de tendencia central que mejor representa el comportamiento de dicho conjunto.

MALLA CURRICULAR TERCER PERIODO GRADO OCTAVO

PERIODO

3

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMÁTICAS
 - Factorización usando factor común
 - Factorización usando diferencia de cuadrados
 - Factorización usando trinomios cuadrados perfectos
 - Factorización usando trinomios de la forma x^2+bx+c
 - Factorización usando trinomios de la forma ax^2+bx+c
- GEOMETRÍA
 - Teorema de Pitágoras y Tales
- ESTADÍSTICA
 - Principio fundamental de conteo

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

HACER

SER / CONVIVIR

Generaliza procedimientos para el contraste de propiedades y relaciones geométricas (área de

Utiliza diferentes métodos estadísticos, lenguaje algebraico y procesos

Identifica y utiliza estrategias creativas para solucionar conflictos



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

regiones) en la demostración del teorema de Pitágoras, empleando notación científica en la representación de medidas de cantidades desde diferentes magnitudes.

inductivos en la solución de diferentes tipos de problemas, conjeturando y probando la solución.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 6 Identifica relaciones de congruencia y semejanza entre las formas geométricas que configuran el diseño de un objeto.
- DBA 7 Identifica regularidades y argumenta propiedades de figuras geométricas a partir de teoremas y las aplica en situaciones reales.
- DBA 9 Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos.
- DBA 12 Hace predicciones sobre la posibilidad de ocurrencia de un evento compuesto e interpreta la predicción a partir del uso de propiedades básicas de la probabilidad.

MALLA CURRICULAR CUARTO PERIODO GRADO OCTAVO

PERIODO

4

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMÁTICAS
 - Factorización usando cubos perfectos
 - Factorización usando sumas y diferencias de potencias iguales
 - Fracciones algebraicas
- GEOMETRÍA
 - Simetrías, homotecias, rotaciones y traslaciones
 - Gráficas de funciones
- ESTADÍSTICA
 - Regla de Laplace y diagrama de árbol con probabilidades

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

HACER

SER / CONVIVIR



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

Justifica las propiedades, relaciones y operaciones entre números reales en la solución de problemas relacionados con la semejanza y congruencia de triángulos.

Simplifica y resuelve problemas usando los conceptos básicos de probabilidad en la toma de decisiones.

Propone distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 3 Reconoce los diferentes usos y significados de las operaciones (convencionales y no convencionales) y del signo igual (relación de equivalencia e igualdad condicionada) y los utiliza para argumentar equivalencias entre expresiones algebraicas y resolver sistemas de ecuaciones.
- DBA 8 Identifica y analiza relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de expresiones algebraicas y relaciona la variación y covariación con los comportamientos gráficos, numéricos y características de las expresiones algebraicas en situaciones de modelación.
- DBA 9 Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos.
- DBA 10 Propone relaciones o modelos funcionales entre variables e identifica y analiza propiedades de covariación entre variables, en contextos numéricos, geométricos y cotidianos y las representa mediante gráficas (cartesianas de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.).
- DBA 12 Hace predicciones sobre la posibilidad de ocurrencia de un evento compuesto e interpreta la predicción a partir del uso de propiedades básicas de la probabilidad.

GRADO NOVENO

NÚCLEOS DE PENSAMIENTO PRIMER PERIODO

GRADO	NOVENO
OBJETIVO DEL GRADO	Potenciar las habilidades para comprender las relaciones matemáticas en los sistemas de los números reales, las funciones, los sistemas de ecuaciones lineales y las medidas de tendencia central y probabilidad, para el avance significativo del desarrollo del pensamiento matemático, mediado por la solución de situaciones problema.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento numérico y sistemas numéricos Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)• Pensamiento métrico y sistema de medidas Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.

- Pensamiento aleatorio y sistemas de datos
Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.
- Pensamiento espacial y sistemas geométricos
Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.
- Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos
Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.

MALLA CURRICULAR PRIMER PERIODO GRADO NOVENO

PERIODO	1
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none">• MATEMÁTICAS. Números reales. Notación científica Radicación. Números complejos Funciones Raíces pares negativas. Definición de función y sus elementos. Función lineal.<ul style="list-style-type: none">• GEOMETRÍA. Área de figuras geométricas. Construcción de figuras geométricas y cálculo del área. La circunferencia.• ESTADÍSTICA Técnicas de conteo en espacios muestrales aplicando variaciones, permutaciones y combinaciones.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Identifica diferentes métodos, relaciones entre propiedades y gráficas para solucionar	Utiliza técnicas e instrumentos para verificar las propiedades de semejanza y congruencia entre	Analiza las consecuencias de la sobrepoblación en diversos lugares del mundo.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

ecuaciones y sistemas de ecuaciones algebraicas

objetos tridimensionales, teniendo en cuenta el cálculo del volumen.

Emplea las medidas de tendencia central en el análisis de un conjunto de datos relacionados, interpretando sus diferentes distribuciones. Encuentra el número de posibles resultados de experimentos aleatorios, con reemplazo y sin reemplazo, usando técnicas de conteo adecuadas, y argumenta la selección realizada en el contexto de la situación abordada.

Usa la libertad de expresión y respeta las opiniones ajenas.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1. Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas.
- DBA 2. Propone y desarrolla expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto solución de relaciones entre tales expresiones.
- DBA 3. Utiliza los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas.
- DBA 4. Identifica y utiliza relaciones entre el volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares.
- DBA 5. Utiliza teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Thales y el teorema de Pitágoras) para proponer y justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes.
- DBA 10. Propone un diseño estadístico adecuado para resolver una pregunta que indaga por la comparación sobre las distribuciones de dos grupos de datos, para lo cual usa comprensivamente diagramas de caja, medidas de tendencia central, de variación y de localización.
- DBA 11. Encuentra el número de posibles resultados de experimentos aleatorios, con reemplazo y sin reemplazo, usando técnicas de conteo adecuadas, y argumenta la selección realizada en el contexto de la situación abordada. Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios compuestos.

MALLA CURRICULAR SEGUNDO PERIODO GRADO NOVENO

PERIODO

2



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMÁTICAS.
Métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales 2×2
Funciones.
Ecuación de la recta.
Distancia entre dos puntos.
Pendiente de una recta.
- GEOMETRÍA
Teorema de Pitágoras.
Teorema de Tales.
- ESTADÍSTICA
Calcula la probabilidad de eventos simples y compuestos.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Identifica diferentes métodos, relaciones entre propiedades y gráficas para solucionar ecuaciones y sistemas de ecuaciones algebraicas	Utiliza técnicas e instrumentos para verificar las propiedades de semejanza y congruencia entre objetos tridimensionales, teniendo en cuenta el cálculo del volumen. Emplea las medidas de tendencia central en el análisis de un conjunto de datos relacionados, interpretando sus diferentes distribuciones.	Usa la libertad de expresión y respeta las opiniones ajenas.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 8. Utiliza expresiones numéricas, algebraicas o gráficas para hacer descripciones de situaciones concretas y tomar decisiones con base en su interpretación.
- DBA 5. Utiliza teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Tales y el teorema de Pitágoras) para proponer y justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes.
- DBA 10. Propone un diseño estadístico adecuado para resolver una pregunta que indaga por la comparación sobre las distribuciones de dos grupos de datos, para lo cual usa comprensivamente diagramas de caja, medidas de tendencia central, de variación y de localización.
- DBA 11. Encuentra el número de posibles resultados de experimentos aleatorios, con reemplazo y sin reemplazo, usando técnicas de conteo adecuadas, y argumenta la selección realizada en el contexto



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

de la situación abordada. Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios compuestos.

MALLA CURRICULAR TERCER PERIODO GRADO NOVENO

PERIODO	3	
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none">• MATEMÁTICAS. Métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales 3x3 Función cuadrática. Ecuación cuadrática Análisis de la Parábola.• GEOMETRÍA. Volumen de figuras geométricas.• ESTADÍSTICA Encuentra las medidas de dispersión: rango, varianza y desviación típica para datos no agrupados.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO		
CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Contrasta y simplifica cálculos empleados en la demostración del teorema de Thales, usando propiedades, relaciones y operaciones entre números reales.	Utiliza las diferentes representaciones de gráficas de familia de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas, analizando los comportamientos y la pendiente a la curva producida para el análisis de una situación de variación. Usa diversos métodos para calcular la probabilidad de eventos simples, argumentando los resultados para la toma de decisiones.	Analiza cómo sus pensamientos y emociones influyen en su participación en las decisiones colectivas.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 9. Utiliza procesos inductivos y lenguaje simbólico o algebraico para formular, proponer y resolver conjeturas en la solución de problemas numéricos, geométricos, métricos, en situaciones cotidianas y no cotidianas.
- DBA 6. Conjetura acerca de las regularidades de las formas bidimensionales y tridimensionales y realiza inferencias a partir de los criterios de semejanza, congruencia y teoremas básicos.

MALLA CURRICULAR CUARTO PERIODO GRADO NOVENO

PERIODO	4
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none">• MATEMÁTICAS. Aplicaciones de la función cuadrática. Análisis del discriminante. Funciones polinómicas y racionales.• GEOMETRÍA. Sólidos Construcción de sólidos.• ESTADÍSTICA Encuentra las medidas de posición: deciles, cuartiles y percentiles para datos no agrupados.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Comprueba los resultados experimentales con los resultados teóricos de un evento aleatorio, analizando los resultados de ambos en la toma de.	Modela situaciones de variación, generalizando procedimientos en la especificación del volumen de los cuerpos y su representación polinómica decisiones, para el análisis de situaciones reales.	Prevé las consecuencias que pueden tener, sobre él y sobre los demás, las diversas alternativas de acción propuestas frente a una decisión colectiva.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

- DBA 7. Interpreta el espacio de manera analítica a partir de relaciones geométricas que se establecen en las trayectorias y desplazamientos de los cuerpos en diferentes situaciones.
- DBA 8. Utiliza expresiones numéricas, algebraicas o gráficas para hacer descripciones de situaciones concretas y tomar decisiones con base en su interpretación.
- DBA 9. Utiliza procesos inductivos y lenguaje simbólico o algebraico para formular, proponer y resolver conjeturas en la solución de problemas numéricos, geométricos, métricos, en situaciones cotidianas y no cotidianas.
- DBA 6. Conjetura acerca de las regularidades de las formas bidimensionales y tridimensionales y realiza inferencias a partir de los criterios de semejanza, congruencia y teoremas básicos.

GRADO DÉCIMO

NÚCLEOS DE PENSAMIENTO PRIMER PERIODO

GRADO	DÉCIMO
OBJETIVO DEL GRADO	Resolver problemas cotidianos analizando estudios estadísticos y utilizando conceptos trigonométricos y de la geometría analítica.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento numérico y sistemas numéricos Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)• Pensamiento métrico y sistema de medidas Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.• Pensamiento aleatorio y sistemas de datos Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.• Pensamiento espacial y sistemas geométricos Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.• Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.

MALLA CURRICULAR PRIMER PERIODO GRADO DÉCIMO



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

PERIODO

1

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMÁTICAS
Razones Trigonométricas.
- GEOMETRÍA
Ángulos.
Triángulos Rectángulos.
La Circunferencia.
- ESTADÍSTICA
Distribución de frecuencias para datos agrupados.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

HACER

SER / CONVIVIR

Identifica curvas y lugares geométricos que requieren grados de precisión específicos para resolver problemas cotidianos.

Resuelve problemas donde requiere interpretar y comparar resultados estadísticos.

Reconoce los cambios en el valor de la palabra a través del tiempo
Conoce y respeta el valor del compromiso adquirido.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1. Utiliza las propiedades de los números reales para justificar procedimientos y diferentes representaciones de subconjuntos de ellos.
- DBA 2. Utiliza las propiedades algebraicas de equivalencia y de orden de los números reales para comprender y crear estrategias que permitan compararlos y comparar subconjuntos de ellos (por ejemplo, intervalos).
- DBA 4. Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos
- DBA 5. Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus transformaciones
- DBA 8: Selecciona muestras aleatorias en poblaciones grandes para inferir el comportamiento de las variables en estudio. Interpreta, valora y analiza críticamente los resultados y las inferencias presentadas en estudios estadísticos.
- DBA 10: Propone y realiza experimentos aleatorios en contextos de las ciencias naturales o sociales y predice la ocurrencia de eventos, en casos para los cuales el espacio muestral es indeterminado.

MALLA CURRICULAR SEGUNDO PERIODO GRADO DÉCIMO



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

PERIODO

2

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMÁTICAS.
Relaciones y funciones.
Números Reales.
Inecuaciones, desigualdades y valor absoluto.
Sucesiones y series.
 - GEOMETRÍA.
La Parábola.
 - ESTADÍSTICA.
Medidas de Posición para datos agrupados.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

HACER

SER / CONVIVIR

Compara resultados obtenidos en trabajos estadísticos para resolver problemas cotidianos

Utiliza las funciones trigonométricas para resolver problemas de su cotidianidad

Contribuye a que los conflictos entre personas y entre grupos se manejen de manera pacífica y constructiva mediante la aplicación de estrategias basadas en el dialogo y la negociación

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1. Utiliza las propiedades de los números reales para justificar procedimientos y diferentes representaciones de subconjuntos de ellos.
- DBA 2. Utiliza las propiedades algebraicas de equivalencia y de orden de los números reales para comprender y crear estrategias que permitan compararlos y comparar subconjuntos de ellos (por ejemplo, intervalos).
- DBA 3. Resuelve problemas que involucran el significado de medidas de magnitudes relacionales (velocidad media, aceleración media) a partir de tablas, gráficas y expresión algebraicas.
- DBA 4. Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos
- DBA 5. Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus transformaciones
- DBA 6. Comprende y usa el concepto de razón de cambio para estudiar el cambio promedio y el cambio alrededor de un punto y lo reconoce en representaciones gráficas, numéricas y algebraicas.
- DBA 7. Resuelve problemas mediante el uso de las propiedades de las funciones y usa representaciones tabulares, gráficas y algebraicas para estudiar la variación, la tendencia numérica y las razones de cambio entre magnitudes.
- DBA 8: Selecciona muestras aleatorias en poblaciones grandes para inferir el comportamiento de las



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

variables en estudio. Interpreta, valora y analiza críticamente los resultados y las inferencias presentadas en estudios estadísticos.

- DBA 10: Propone y realiza experimentos aleatorios en contextos de las ciencias naturales o sociales y predice la ocurrencia de eventos, en casos para los cuales el espacio muestral es indeterminado.

MALLA CURRICULAR TERCER PERIODO GRADO DÉCIMO

PERIODO	3	
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none">• MATEMÁTICAS Identidades trigonométricas fundamentales. Identidades para ángulos complementarios. Aplicaciones (ángulos de elevación y de depresión).<ul style="list-style-type: none">• GEOMETRÍA. La Elipse.• ESTADÍSTICA. Medidas de Dispersión, varianza y desviación estándar para datos agrupados. Permutación. Combinación.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO		
CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Compara y describe tendencias de un conjunto de datos para resolver problemas de su entorno	Utiliza argumentos geométricos para resolver problemas de sus cotidianidad	Identifica dilemas de la vida en las que entran en conflicto el bien general y el bien particular, analiza opciones de solución considerando sus aspectos positivos y negativos.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1. Utiliza las propiedades de los números reales para justificar procedimientos y diferentes representaciones de subconjuntos de ellos.
- DBA 2. Utiliza las propiedades algebraicas de equivalencia y de orden de los números reales para comprender y crear estrategias que permitan compararlos y comparar subconjuntos de ellos (por ejemplo, intervalos).
- DBA 3. Resuelve problemas que involucran el significado de medidas de magnitudes relacionales



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

(velocidad media, aceleración media) a partir de tablas, gráficas y expresión algebraicas.

- DBA 4. Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos
- DBA 5. Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus transformaciones
- DBA 6. Comprende y usa el concepto de razón de cambio para estudiar el cambio promedio y el cambio alrededor de un punto y lo reconoce en representaciones gráficas, numéricas y algebraicas.
- DBA 7. Resuelve problemas mediante el uso de las propiedades de las funciones y usa representaciones tabulares, gráficas y algebraicas para estudiar la variación, la tendencia numérica y las razones de cambio entre magnitudes.
- DBA 8: Selecciona muestras aleatorias en poblaciones grandes para inferir el comportamiento de las variables en estudio. Interpreta, valora y analiza críticamente los resultados y las inferencias presentadas en estudios estadísticos.
- DBA 9. Comprende y explica el carácter relativo de las medidas de tendencias central y de dispersión, junto con algunas de sus propiedades, y la necesidad de complementar una medida con otra para obtener mejores lecturas de los datos.
- DBA 10: Propone y realiza experimentos aleatorios en contextos de las ciencias naturales o sociales y predice la ocurrencia de eventos, en casos para los cuales el espacio muestral es indeterminado.

MALLA CURRICULAR CUARTO PERIODO GRADO DECIMO

PERIODO	4	
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • MATEMATICA Ley del seno y coseno Gráficas de funciones trigonométricas Funciones trigonométricas inversas Ecuaciones trigonométricas • GEOMETRIA Hipérbola • ESTADISTICA Probabilidades Regla de Laplace Diagrama de árbol Probabilidades condicionales independientes 	
INDICADORES DE DESEMPEÑO		
CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Interpreta las medidas de tendencias de un conjunto de datos para resolver problemas	Utiliza propiedades geométricas para resolver problemas de su	Utiliza distintas formas de expresión para promover y defender los derechos humanos en un contexto



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

de su cotidianidad

cotidianidad

escolar y comunitario

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1. Utiliza las propiedades de los números reales para justificar procedimientos y diferentes representaciones de subconjuntos de ellos.
- DBA 2. Utiliza las propiedades algebraicas de equivalencia y de orden de los números reales para comprender y crear estrategias que permitan compararlos y comparar subconjuntos de ellos (por ejemplo, intervalos).
- DBA 3. Resuelve problemas que involucran el significado de medidas de magnitudes relacionales (velocidad media, aceleración media) a partir de tablas, gráficas y expresión algebraicas.
- DBA 4. Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos
- DBA 5. Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus transformaciones
- DBA 6. Comprende y usa el concepto de razón de cambio para estudiar el cambio promedio y el cambio alrededor de un punto y lo reconoce en representaciones gráficas, numéricas y algebraicas.
- DBA 7. Resuelve problemas mediante el uso de las propiedades de las funciones y usa representaciones tabulares, gráficas y algebraicas para estudiar la variación, la tendencia numérica y las razones de cambio entre magnitudes.
- DBA 8: Selecciona muestras aleatorias en poblaciones grandes para inferir el comportamiento de las variables en estudio. Interpreta, valora y analiza críticamente los resultados y las inferencias presentadas en estudios estadísticos.
- DBA 9. Comprende y explica el carácter relativo de las medidas de tendencias central y de dispersión, junto con algunas de sus propiedades, y la necesidad de complementar una medida con otra para obtener mejores lecturas de los datos.
- DBA 10: Propone y realiza experimentos aleatorios en contextos de las ciencias naturales o sociales y predice la ocurrencia de eventos, en casos para los cuales el espacio muestral es indeterminado.

GRADO UNDÉCIMO

NÚCLEOS DE PENSAMIENTO PRIMER PERIODO

GRADO	UNDÉCIMO
OBJETIVO DEL GRADO	Resolver problemas cotidianos empleando los conceptos de números reales y probabilidad, para que se fortalezca la capacidad de tomar decisiones en diversas circunstancias de la vida.
COMPETENCIAS	<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento numérico y sistemas numéricos Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

- otros)
- Pensamiento métrico y sistema de medidas
Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.
 - Pensamiento aleatorio y sistemas de datos
Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.
 - Pensamiento espacial y sistemas geométricos
Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.
 - Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos
Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.

MALLA CURRICULAR PRIMER PERIODO GRADO UNDÉCIMO

PERIODO	1
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • MATEMÁTICA Lógica matemática. Tautologías y contradicciones. Cuanticadores. Métodos de Demostración. El conjunto de los números reales. • GEOMETRÍA Funciones trascendentes, especiales y particulares. • ESTADÍSTICA Población, muestra y variables estadísticas. Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Identifica conceptos de probabilidad en un problema cotidiano.	Resuelve problemas cotidianos donde aplica conceptos de números reales y probabilidad.	Valora positivamente las normas constitucionales. Hace posible la preservación de las



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

diferencias culturales y políticas, y que regulan nuestra convivencia

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA1. Utiliza las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y sus relaciones y operaciones para construir y comparar los distintos sistemas numéricos.
- DBA 2. Justifica la validez de las propiedades de orden de los números reales y las utiliza para resolver problemas analíticos que se modelen con inecuaciones.
- DBA 9. Plantea y resuelve situaciones problemáticas del contexto real y/o matemático que implican la exploración de posibles asociaciones o correlaciones entre las variables estudiadas.
- DBA 10: Plantea y resuelve problemas en los que se reconoce cuando dos eventos son o no independientes y usa la probabilidad condicional para comprobarlo.

MALLA CURRICULAR SEGUNDO PERIODO GRADO UNDÉCIMO

PERIODO

2

REFERENTES TEMÁTICOS

- MATEMÁTICAS
 - Límites y continuidad
 - Funciones continuas y discontinuas
 - Noción de límite
 - Propiedades de los límites
 - Límites laterales
 - Técnicas de cálculo de límites
 - GEOMETRÍA
 - Introducción a la geogebra
 - ESTADÍSTICA
 - Definición axiomática de probabilidad, unión de sucesos, sucesos compatibles e incompatibles

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER

HACER

SER / CONVIVIR

Justifica límites de medición cuando resuelve problemas cotidianos.

Aplica propiedades de los números reales cuando resuelve problemas

Argumenta y debate sobre dilemas de la vida en los que entran en conflicto el bien general y el bien particular, reconociendo los mejores argumentos, así sean distintos

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO	  <small>SC-CER 216375</small>
CÓDIGO GSA-FO-09	PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS	VERSIÓN: 2

	cotidianos.	a los míos
--	-------------	------------

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1. Utiliza las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y sus relaciones y operaciones para construir y comparar los distintos sistemas numéricos.
- DBA 2. Justifica la validez de las propiedades de orden de los números reales y las utiliza para resolver problemas analíticos que se modelen con inequaciones.
- DBA 3. Utiliza instrumentos, unidades de medida, sus relaciones y la noción de derivada como razón de cambio, para resolver problemas, estimar cantidades y juzgar la pertinencia de las soluciones de acuerdo al contexto.
- DBA 4. Interpreta y diseña técnicas para hacer mediciones con niveles crecientes de precisión (uso de diferentes instrumentos para la misma medición, revisión de escalas y rangos de medida, estimaciones, verificaciones a través de mediciones indirectas).
- DBA 5. Interpreta la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva y desarrolla métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos y no matemáticos.
- DBA 6. Modela objetos geométricos en diversos sistemas de coordenadas (cartesiano, polar, esférico) y realiza comparaciones y toma decisiones con respecto a los modelos.
- DBA 7. Usa propiedades y modelos funcionales para analizar situaciones y para establecer relaciones funcionales entre variables que permiten estudiar la variación en situaciones intraescolares y extraescolares.
- DBA 8. Encuentra derivadas de funciones, reconoce sus propiedades y las utiliza para resolver problemas.
- DBA 9. Plantea y resuelve situaciones problemáticas del contexto real y/o matemático que implican la exploración de posibles asociaciones o correlaciones entre las variables estudiadas.
- DBA 10: Plantea y resuelve problemas en los que se reconoce cuando dos eventos son o no independientes y usa la probabilidad condicional para comprobarlo.

MALLA CURRICULAR TERCER PERIODO GRADO UNDÉCIMO

PERIODO	3
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none"> • MATEMÁTICAS. Límites infinitos y asíntotas verticales. Límites al infinito y asíntotas horizontales. Límites de funciones trigonométricas y trascendentes. La Derivada. Concepto de derivada. La derivada como razón de cambio. Reglas de derivación. Regla del producto y regla del cociente.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

- GEOMETRÍA.
Elementos y aplicaciones sencillas de Geogebra.
- ESTADÍSTICA.
Distribución de probabilidad.
- Distribución Binomial.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Identifica situaciones en las cuales se requiere la interpretación de la derivada	Resuelve problemas donde involucra y relaciona diferentes magnitudes	Conoce y respeta las normas de tránsito

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1. Utiliza las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y sus relaciones y operaciones para construir y comparar los distintos sistemas numéricos.
- DBA 2. Justifica la validez de las propiedades de orden de los números reales y las utiliza para resolver problemas analíticos que se modelen con inecuaciones.
- DBA 3. Utiliza instrumentos, unidades de medida, sus relaciones y la noción de derivada como razón de cambio, para resolver problemas, estimar cantidades y juzgar la pertinencia de las soluciones de acuerdo al contexto.
- DBA 4. Interpreta y diseña técnicas para hacer mediciones con niveles crecientes de precisión (uso de diferentes instrumentos para la misma medición, revisión de escalas y rangos de medida, estimaciones, verificaciones a través de mediciones indirectas).
- DBA 5. Interpreta la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva y desarrolla métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos y no matemáticos.
- DBA 6. Modela objetos geométricos en diversos sistemas de coordenadas (cartesiano, polar, esférico) y realiza comparaciones y toma decisiones con respecto a los modelos.
- DBA 7. Usa propiedades y modelos funcionales para analizar situaciones y para establecer relaciones funcionales entre variables que permiten estudiar la variación en situaciones intraescolares y extraescolares.
- DBA 8. Encuentra derivadas de funciones, reconoce sus propiedades y las utiliza para resolver problemas.
- DBA 9. Plantea y resuelve situaciones problemáticas del contexto real y/o matemático que implican la exploración de posibles asociaciones o correlaciones entre las variables estudiadas.
- DBA 10: Plantea y resuelve problemas en los que se reconoce cuando dos eventos son o no independientes y usa la probabilidad condicional para comprobarlo.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



CÓDIGO **GSA-FO-09**

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

MALLA CURRICULAR CUARTO PERIODO GRADO UNDÉCIMO

PERIODO	4
REFERENTES TEMÁTICOS	<ul style="list-style-type: none">• MATEMÁTICAS. Regla de la cadena y de la potencia. Derivada de funciones trigonométricas y trascendentes. Derivadas implícitas y de orden superior. Aplicaciones de la derivada. La Integral indefinida.• GEOMETRÍA. Área de una región limitada por rectas. Aproximación del área bajo una curva.• ESTADÍSTICA. Distribución Normal. Teorema de Bayes.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

CONOCER	HACER	SER / CONVIVIR
Comprende problemas cotidianos donde utiliza argumentos de la teoría de números y funciones trigonométricas.	Resuelve problemas cotidianos a partir de muestras probabilísticas que involucran problemáticas sociales.	Identifica dilemas de la vida en las que entran en conflicto el bien general y el bien particular; analiza opciones de solución, considerando sus aspectos positivos y negativos.

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE

- DBA 1. Utiliza las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y sus relaciones y operaciones para construir y comparar los distintos sistemas numéricos.
- DBA 2. Justifica la validez de las propiedades de orden de los números reales y las utiliza para resolver problemas analíticos que se modelen con inequaciones.
- DBA 3. Utiliza instrumentos, unidades de medida, sus relaciones y la noción de derivada como razón de cambio, para resolver problemas, estimar cantidades y juzgar la pertinencia de las soluciones de acuerdo al contexto.
- DBA 4. Interpreta y diseña técnicas para hacer mediciones con niveles crecientes de precisión (uso de diferentes instrumentos para la misma medición, revisión de escalas y rangos de medida, estimaciones,



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE MARÍA MAZZARELLO



SC-CER 216375



CÓDIGO GSA-FO-09

PLAN GENERAL DE ÁREA MATEMÁTICAS

VERSIÓN: 2

verificaciones a través de mediciones indirectas).

- DBA 5. Interpreta la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva y desarrolla métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos y no matemáticos.
- DBA 6. Modela objetos geométricos en diversos sistemas de coordenadas (cartesiano, polar, esférico) y realiza comparaciones y toma decisiones con respecto a los modelos.
- DBA 7. Usa propiedades y modelos funcionales para analizar situaciones y para establecer relaciones funcionales entre variables que permiten estudiar la variación en situaciones intraescolares y extraescolares.
- DBA 8. Encuentra derivadas de funciones, reconoce sus propiedades y las utiliza para resolver problemas.
- DBA 9. Plantea y resuelve situaciones problemáticas del contexto real y/o matemático que implican la exploración de posibles asociaciones o correlaciones entre las variables estudiadas.
- DBA 10: Plantea y resuelve problemas en los que se reconoce cuando dos eventos son o no independientes y usa la probabilidad condicional para comprobarlo.