

**2011**

**PLAN DE ESTUDIOS**

**ÁREA DE MATEMÁTICAS**

***JUAN CARLOS SEHUANES ORTEGA***



***INSTITUCION EDUCATIVA LA INMACULADA***

***AYAPEL – CORDOBA***

***PLAN DE ESTUDIOS***

***ÁREA MATEMÁTICAS***

***Elaborado por:***

***Docentes del Área de Matemáticas de las Institución***

**ÍNDICE**

**Contenido**

1. JUSTIFICACIÓN .................................................................................................................................. 3

2. PROPÓSITOS DEL ÁREA...................................................................................................................... 4

2.1 **PRO**PÓSITO GENERAL ...................................................................................................................... 5

2.2 PROPÓSITOS DE CADA GRADO ........................................................................................................ 5

3. MARCO LEGAL ................................................................................................................................... 7

4. CONTEXTOS....................................................................................................................................... 8

3.1 **CONTEXTO SOCIAL** .......................................................................................................................... 8

3.2 **CONTEXTO DISCIPLINAR** ............................................................................................................... 10

5. MALLAS CURRICULARES .................................................................................................................. 19

**GRADO: PREESCOLAR** ......................................................................................................................... 19

**GRADO: PRIMERO** .............................................................................................................................. 24

**GRADO: SEGUNDO** ............................................................................................................................. 29

**GRADO TERCERO** ................................................................................................................................ 34

**GRADO CUARTO** ................................................................................................................................. 39

**GRADO QUINTO** ................................................................................................................................. 52

**GRADO SEXTO** .................................................................................................................................... 65

**GRADO SÉPTIMO** ................................................................................................................................ 79

**GRADO OCTAVO** ................................................................................................................................. 94

**GRADO NOVENO** .............................................................................................................................. 105

**GRADO DÉCIMO** ............................................................................................................................... 117

**GRADO UNDÉCIMO** .......................................................................................................................... 127

6. METODOLOGÍA ............................................................................................................................. 133

8. RECURSOS Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE .................................................................................... 143

9. EVALUACIÓN ................................................................................................................................. 145

10. BIBLIOGRAFÍA............................................................................................................................ 150

**0. IDENTIFICACIÓN**

 **Área:** Matemáticas.

 **Año de revisión:** 2011.

 **Grados que cobija el Plan de Área:** Desde Preescolar hasta el grado Undécimo de

Media Académica.

 **Intensidad Horaria Semanal:** Será establecida por la coordinación académica de la

Institución educativa la inmaculada. 2011 - 4 horas semanales

**1. JUSTIFICACIÓN**

A medida que ha evolucionado la historia de la humanidad, se ha desarrollado conjuntamente, la historia de las matemáticas, proporcionándole al ser humano un avance científico y tecnológico, el cual contribuye al desarrollo integral de una sociedad. Sin embargo, en la mayor parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, enmarcada en la Escuela, se ha llevado a manejar esta área de una forma mecánica y rutinaria, aspecto que conlleva a la presencia de dificultades en los procesos de razonamiento y comunicación.

Se pretende entonces, afianzar dichos procesos desde propuestas metodológicas consecuentes con los contextos y las necesidades de los educandos, con el fin de encaminarlos a una comprensión significativa de conceptos que los lleve a la solución de problemas y al desarrollo de habilidades pertinentes para enfrentar los avatares del diario vivir. Para lograr dar cuenta de ello, es necesario reflexionar sobre el aprendizaje de las matemáticas escolares, el cual está íntimamente vinculado a la didáctica utilizada por el maestro en el aula de clase.

La educación matemática como cualquier otra área, debe realizarse reconociendo que el estudiante aprende interactuando en su entorno y tomando de él los elementos esenciales que le sirven para dar respuesta a una infinidad de problemas. En este sentido, los fenómenos y los objetos de la naturaleza le aportan la información inicial que conforma lo que algunos autores llaman "saber previo", “experiencias”, “concepciones”, “conocimiento natural”, entre otros, esto sin dejar de lado la forma como los aprendizajes están y estarán determinados por las condiciones cognoscitivas, socioculturales y afectivas particulares de cada estudiante.

Así, continuando con las intencionalidades de la educación matemática, se hace perentorio en dicha Justificación, aludir a la importancia que tiene el rigor de la precisión en la formación intelectual y la contribución que le hace las matemáticas a éste, aspecto que conlleva a reflexiones críticas desde los principios misionales de la institución educativa la inmaculada del municipio de Ayapel, siendo ellos los que dan cuenta de las verdaderas intencionalidades de esos propósitos propuestos en el PEI, donde es apremiante la búsqueda de una formación integral que le permita al estudiante construir su proyecto de vida desde lo científico, tecnológico y cultural, donde se busque favorecer el desarrollo de procesos y habilidades de pensamiento, por medio de propuestas metodológicas en las que las actividades de ésta área del conocimiento *estimulen la actividad y las operaciones mentales, activen la capacidad de razonamiento y de pensamiento crítico y creativo, generen procesos mentales superiores, contribuyan a la organización de la mente y a formar para la toma de decisiones y la formulación, análisis y solución de problemas.*

De otro lado, es importante que el Plan de Área, presente pautas claras y precisas para el desarrollo de las actividades a través del año lectivo, en procura de evitar *la improvisación y repetición, más bien, facilitar la formulación y logro de los propósitos propuestos*. Así mismo, ayudar al fortalecimiento paulatino del proceso de formación de los estudiantes, quien se caracterice por su capacidad de crítica, reflexión y análisis al enfrentar los conceptos y aplicarlos a experiencias de vida, como un paso más para alcanzar su proyección en el campo profesional, familiar y personal.

**2. PROPÓSITOS DEL ÁREA**

Los ***Propósitos*** planteados en el Plan de Área, son aquellos que buscan dar cuenta de las intencionalidades del área en cada una de los grados, donde es apremiante sustentarlos desde referentes normativos y disciplinares. Ellos permiten una identificación de lo que se desea y espera, en otras palabras dan cuenta de las aspiraciones que la institución tiene desde cada área, en este caso Matemáticas.

Por ser el Plan de Área de Matemática uno de los proyectos que direccionan los procesos de enseñanza y de aprendizaje, es apremiante emplearlos, de otra forma no sería posible emprender la ejecución de dicho proyecto, por lo que no se tendría un punto de partida que determinara parte de lo que se desea alcanzar.

A continuación se presenta un **Propósito General** del área y un **Propósito de cada**

**Grado**:

El **Propósito General** apunta al desarrollo de competencias, en conjugación con los intereses de la institución Educativa La Inmaculada sobre el perfil de estudiante que están formando. Teniendo como referentes, en el proceso de construcción, los propósito estipulados desde el Ministerio de Educación Nacional y los horizontes institucionales.

Este propósito se apoya en un solo **Propósito de cada Grado**, donde se logre dar respuesta a las preguntas: *¿Qué van a lograr los estudiantes de manera general y*

*abarcadora en cada uno de los grados que componen los ciclos de formación (primaria, secundaria y media? ¿Cómo lo van a lograr? y ¿para qué lo harán?* Los tres interrogantes aluden a los procesos de enseñanza y de aprendizaje, donde el primero busca relacionar los objetos de conocimiento con el desarrollo de las competencias, el segundo se sustenta en el aspecto metodológico, y el tercero, da cuenta de la intencionalidad a nivel formativo, en concordancia con los principios misionales y estableciendo relación con el Propósito General.

2.1 **PRO**PÓSITO GENERAL

Desarrollar competencias que den cuenta de la adquisición de los objetos de conocimiento que estructuran los cinco pensamientos matemáticos por medio de estrategias metodológicas consecuentes con las exigencias y necesidades del contexto dentro de procesos de enseñanza y de aprendizaje que permitan la construcción de aprendizajes significativos en miras a una educación integral.

2.2 PROPÓSITOS DE CADA GRADO

**PREESCOLAR:**

Desarrollar habilidades básicas en relación a la aproximación del cálculo mental y el reconocimiento de las formas físicas por medio de procesos de exploración y reconocimiento que le permitan desenvolverse en el espacio al que pertenece dando cuenta de su autonomía y capacidad de inquietarse por lo que sucede a su alrededor.

**PRIMERO:**

Construir la noción del concepto de número dentro del círculo numérico del 0 al

999, por medio de la manipulación de material concreto, representaciones graficas, identificación de patrones y regularidades y magnitudes no estandarizadas, logrando un acercamiento a procesos de comunicación.

**SEGUNDO:**

Trabajar las operaciones de adición y sustracción en situaciones de la vida diaria, aplicando el valor posicional, estableciendo relaciones numéricas y espaciales y utilizando conjuntos de datos dentro del círculo numérico del 1000 al 99.999, para el desarrollo de situaciones problema contextualizadas.

**TERCERO:**

Fortalecer la estructura aditiva para el trabajo de la operación multiplicación, el reconocimiento del uso de las magnitudes; longitud y área, la representación y explicación de datos utilizando sistemas de representación (verbal, icónico, gráfico,

simbólico), de tal forma que comunique y argumente las posibles soluciones de los ejercicios y problemas.

**CUARTO:**

Contribuir al desarrollo de la estructura multiplicativa y el trabajo de la fracción en sus distintas representaciones por medio de situaciones problemas dentro de contextos de la geometría y la estadística, permitiendo la consolidación de los conceptos matemáticos y su reconocimiento y aplicación en la vida diaria.

**QUINTO:**

Aplicar las propiedades y relaciones de los naturales y fraccionarios con el trabajo de la proporcionalidad directa, la descomposición de figuras y cuerpos geométricos, donde apliquen las operaciones básicas y planteen y resuelvan problemas enmarcados dentro del contexto cotidiano y de la matemática.

**SEXTO:**

Potenciar el trabajo del conjunto de los números naturales y los fraccionarios por medio de la aplicación de magnitudes (longitud y área), y la relación de las propiedades y los elementos de polígonos y el establecimiento de relaciones entre variables de un conjunto de datos para que el educando adquiera habilidades necesarias que le permitan desempeñarse adecuadamente en todos los ámbitos de su vida.

**SÉPTIMO:**

Potenciar el trabajo del conjunto de los números enteros y los racionales por medio de la aplicación de magnitudes (volumen y masa), y la relación de las propiedades y los elementos de poliedros y sólidos en general; y la aplicabilidad de las proporciones. Para que el educando adquiera habilidades necesarias que le permitan desempeñarse adecuadamente en todos los ámbitos de su vida.

**OCTAVO:**

Construcción del sistema de los reales utilizando representaciones geométricas y expresiones algebraicas que permitan dar explicación a situaciones enmarcadas dentro del contexto, cotidiano, el de la matemática y el de otras ciencias.

**NOVENO:**

Utilizar instrumentos sencillos de cálculo y medida en la aplicación de procesos de generalización y racionalización con un propósito determinado, decidiendo en cada caso sobre la pertinencia y ventajas que implica su uso grafico y sometiendo los resultados a una revisión sistemática.

**DECIMO:**

Utilizar el sistema de los números reales dentro del contexto de la trigonometría, la geometría analítica y la probabilidad para el planteamiento y solución de problemas que propicien un pensamiento crítico y reflexivo.

**UNDÉCIMO:**

Trabajar el análisis de funciones enmarcadas en un contexto numérico, geométrico, métrico y aleatorio, logrando el trabajo de las nociones de límite y deriva para un mayor razonamiento, interpretación y modelación de situaciones de cambio.

**3. MARCO LEGAL**

El Marco Legal, en el que se sustenta el Plan de Área parte de los referentes a nivel normativo y curricular que direccionan el área.

En este caso se alude en primera instancia a la Constitución Nacional, estableciendo en el artículo 67, “*la educación como un derecho de toda persona y un servicio público que tiene una función social*”, siendo uno de sus objetivos, la búsqueda del acceso al conocimiento, a la ciencia, la técnica y a los demás bienes y valores de la Cultura”, por lo que el área de matemáticas no es ajena al cumplimiento de este.

Continuando, se presenta la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), la cual en sus artículos 21, 22 y 23 determina los objetivos específicos para cada uno de los ciclos de enseñanza en el área de matemáticas, considerándose como área obligatoria. De otro lado, el desarrollo del proceso educativo, también se reglamenta en el Decreto 1860 de

1994, el cual hace referencia a los aspectos pedagógicos y organizativos, resaltándose, concretamente en el artículo 14, la recomendación de expresar la forma como se ha decidido alcanzar los ***fines de la educación*** definidos por la Ley, en los que interviene para su cumplimiento las condiciones sociales y culturales. Dos aspectos que sustentan el accionar del área en las instituciones educativas.

Luego, otro referente normativo y sustento del Marco Legal, es la Ley 715 de 2001, donde en su artículo 5, explica “*la necesidad por parte de la Nación de establecer las Normas Técnicas Curriculares y Pedagógicas para los niveles de la educación preescolar, básica y media, sin que esto vaya en contra de la autonomía de las instituciones educativas y de las características regionales, y definir, diseñar y establecer instrumentos y mecanismos para el mejoramiento de la calidad de la educación, además, de dar orientaciones para la elaboración del currículo, respetando la autonomía para organizar las áreas obligatorias e introducir asignaturas optativas de cada institución*”.

En concordancia con las Normas Técnicas Curriculares, es necesario hacer referencia a los “*Documentos Rectores*”, tales como Lineamientos Curriculares y Estándares Básicos de Competencias, los cuales son documentos de carácter académico no establecidos por una norma jurídica o ley. Ellos hacen parte de los referentes que todo maestro del área debe conocer y asumir, de tal forma que el desarrollo de sus prácticas pedagógicas den

cuenta de todo el trabajo, análisis y concertación que distintos teóricos han hecho con la firme intención de fortalecer y mejorar el desarrollo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje en los que se enmarca el área de matemáticas. A pesar que son parte de las directrices ministeriales, están sometidos a confrontaciones que propicien un mejoramiento significativo en la adquisición del conocimiento y en procura de la formación integral de las personas.

En cuanto a los Lineamientos Curriculares en matemáticas publicados por el MEN en

1998, se exponen reflexiones referente a la matemática escolar, dado que muestran en parte los principios filosóficos y didácticos del área estableciendo relaciones entre los ***conocimientos básicos***, los ***procesos*** y los ***contextos***, mediados por las ***Situaciones Problemáticas*** y la evaluación, componentes que contribuyen a orientar, en gran parte, las prácticas pedagógicas del maestro y posibilitar en el estudiante la exploración, conjetura, el razonamiento, la comunicación y el desarrollo del pensamiento matemático.

Finalmente, los Estándares Básicos de Competencias (2006), es un documento que aporta orientaciones necesarias para la construcción del currículo del área, permitiendo evaluar los niveles de desarrollo de las competencias que van alcanzando los estudiantes en el transcurrir de su vida estudiantil, además, presenta por niveles la propuesta de los objetos de conocimiento propios de cada pensamiento matemático, los cuales deben estar contextualizados en ***situaciones Problémicas*** que son uno de los caminos que permiten un proceso de aprendizaje significativo en el estudiante.

**4. CONTEXTOS**

3.1 **CONTEXTO SOCIAL**

Actualmente, el municipio de Ayapel experimenta una coyuntura social relacionada con la urbanización progresiva del municipio, la construcción de espacios para uso industrial, comercial, agricola, minero y piscicola y la migración de personas de clase económica media. Este fenómeno trae consigo consecuencias en el costo de vida, la dinámica social del municipio y en la conservación de los recursos naturales que éste posee, lo que conlleva a una transformación de su espacio vital que no necesariamente es incluyente.

Se ha observado que dicha dinámica ha llevado a algunas familias a migrar dentro o hacia fuera del municipio para estabilizar su situación económica. De otro lado, en el seno de ellas se puede encontrar muchos niños y jóvenes que actualmente experimentan, de primera mano, el efecto de los cambios que está experimentando el contexto social del municipio, los cuales se enlazan con las dificultades económicas que se dan en sus familias gracias al creciente costo de vida, al ambiente consumista y “*aparentemente*” próspero que ha surgido en la sociedad Ayapelence, donde los niveles formativos de los padres y madres, que normalmente está entre quinto grado de básica primaria y noveno grado de básica secundaria, se ven como un posible obstáculo que no le permite a estas personas ascender en el ámbito laboral y así estar en capacidad de enfrentar los retos y

exigencias que le está estableciendo el medio en el que vive. Luego, estas condiciones son uno de los factores que influye y permea constantemente el desarrollo de los procesos formativos que le competen al área y los cuales el estudiante le dificulta dar cuenta de ellos.

Evidentemente, la situación de los niños y jóvenes Ayapelences es transportada y socializada a las instituciones educativas, generando obstáculos y dispersión en el ambiente escolar al interrumpir el buen desempeño académico. Puede afirmarse sin mayor temor a una equivocación que a nivel educativo el área de matemáticas está entre las más afectadas, si no es la más afectada, por este fenómeno, debido a que el ejercicio matemático exige serenidad para el análisis, constancia y perseverancia para el trabajo y concentración para el aprendizaje, así, los cursos que incorporan matemáticas se convierten para el estudiante disipado y apático, en un molesto obstáculo que ni siquiera es clasificado como un mal necesario.

A esta deficiencia en el área de matemáticas se añaden otras que intervienen directa e indirectamente en las instituciones:

 La falta de herramientas efectivas y de recursos didácticos para la enseñanza y el alto sobrecupo estudiantil, en la mayoría de las instituciones, que crea tenciones entre el saber, el maestro y el estudiante.

 En algunas instituciones, la ausencia de una planta de maestros “consolidada y estable” propiciadora de la continuidad en el desarrollo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Esta planta está sometida al ingreso de maestros o profesionales de otras áreas cuya formación no es la que amerita y exige el área de matemáticas, por lo cual es una situación que refleja la capacidad de trabajo del docente por desarrollar lo que le corresponde, pero no consecuente con las capacidades que den cuenta de su formación a nivel pedagógico y didáctico.

Este panorama es parte de aquello que está caracterizando el contexto social de las instituciones del municipio. Así las cosas, puede sintetizarse lo siguiente de este contexto: El estudiantado experimenta una inestabilidad personal, familiar y social que se ve potenciada o estremecida en las aulas de clase, las instituciones educativas no cuentan con mayores recursos didácticos, de planta física y de docencia para responder adecuadamente a los retos locales y el área de matemáticas en sí demanda un nivel de estabilidad y de disposición de todas las partes que conforman la comunidad educativa y que son esenciales para su enseñanza y aprendizaje, de tal forma que los mayores beneficiados sean los estudiantes en quienes se pretende la obtención de un aprendizaje significativo. Ahora, desde el Plan de Área de Matemática y siendo consecuentes con las condiciones e intereses de la institución y la comunidad que esta atiende, es necesario que se logre una mayor concertación entre la filosofía institucional y el desarrollo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje en el área, donde no sólo se enseñe la disciplina como tal, sino que desde ésta se establezcan y desarrollen pautas consecuentes con las particularidades del contexto Ayapelence y que se verán reflejadas en el nivel formativo de los estudiantes.

3.2 **CONTEXTO DISCIPLINAR1**

Durante las décadas de los años cuarenta y cincuenta se había desarrollado una ingente labor de sistematización de la matemática a través del lenguaje de la teoría de conjuntos y de la lógica matemática, liderada por el grupo que escribía con el seudónimo de “*Nicolás Bourbaki*”. Esta reestructuración bourbakista de las matemáticas sedujo a la comunidad matemática por su elegancia arquitectónica y la unificación del lenguaje, hasta tal punto que se pensó abolir el plural “matemáticas” para hablar de una sola “matemática”

Los contenidos se presentan unificadamente a través del lenguaje de sistemas, este enfoque de sistemas propone acercarse a los diferentes ámbitos de las matemáticas el cual permite al docente distinguir entre los sistemas. Este hecho da al programa una organización interna mucho más lógica, que permite la articulación de las diferentes disci- plinas de las matemáticas entre sí y la de ésta con las demás áreas del conocimiento.

**Fundamentos Pedagógicos para la enseñanza de las Matemáticas**

Cuando uno se interroga acerca de la pedagogía de una disciplina particular, ésta está relacionada con un conjunto de saberes que se ocupa de la educación como fenómeno típicamente social y específicamente humano, teniendo en cuenta el manejo de la didáctica y ante todo se debe precisar cuál es la naturaleza propia de esa disciplina y cuáles son los objetivos de su enseñanza.

Los objetivos varían con el tiempo y el lugar. Esta es una de las razones por las que la enseñanza de las matemáticas se ha modificado de forma considerable en el transcurso de los últimos diez años.

Presentación del panorama de cambio que ha sufrido la Matemática:

**I. El cambio intrínseco de las matemáticas**.

El lugar de las matemáticas en la cultura no es el mismo para el hombre de la segunda mitad del siglo XX que para el hombre del siglo XIX. A decir verdad, su enseñanza, tal y como estaba concebida hasta un período reciente, tenía muy poco que ver con la cultura. El que la enseñanza de las matemáticas se halle en un período de mutación, es debido, por una parte, al cambio intrínseco que ha surgido de esta disciplina y, por otra, al hecho de que la idea de educación ha sido sustituida por la enseñanza y que los objetivos mismos de la educación están sufriendo profundas modificaciones.

1. Una nueva toma de conciencia.

2. La evolución de la importancia de las matemáticas.

1 Los insumos conceptuales que se presentan en este componente del Plan de Área hacen parte de apartados

“**textuales**” del Plan de Área de la **Institución Educativa María Mediadora**.

Es de anotar que a diferencia de la abstracción en otras disciplinas, los niveles de abstracción de las matemáticas son crecientes llegando unos a constituirse en fuentes de otros, de tal manera que ellas avanzan en el campo de los conceptos abstractos y de sus interrelaciones.

**II. La reforma progresiva de la enseñanza de las matemáticas (6 a 10 años)**

*Primera etapa: Una necesidad a nivel de la enseñanza superior.*

Hacia los años 50, había, en líneas generales, un siglo de diferencia entre las matemáticas enseñadas en los institutos y primeros cursos universitarios y las matemáticas utilizadas por la investigación. Fue entonces cuando, la enseñanza superior se decidió a renovar su contenido, aunque los métodos continuaron siendo los de siempre. La aplicación de esta reforma, planteó graves problemas, sin tener en cuenta los que derivaban del hecho de tener que aprender nociones nuevas; se hallaban también en entredicho las mismas formas del pensamiento. Al no utilizar estudiantes y profesores los mismos conceptos, el rendimiento no podía ser satisfactorio. Pronto se vio que la reforma a nivel de universidad era insuficiente: era preciso revisar el contenido de los estudios primarios y secundarios, plantear la enseñanza de las matemáticas desde el principio de la escolaridad, a partir de una reflexión sobre la misma matemática y sobre la psicología de la inteligencia y del aprendizaje.

La renovación curricular, como proyecto de largo aliento, con casi veinte años de diseño, experimentación, revisión y de aplicación gradual, ha sido uno de los programas a largo plazo del Ministerio de Educación. Este programa marcó una etapa de concreción de un propuesta curricular fruto de una búsqueda que se entregó al país no para copiarla y seguirla al pie de la letra, sino para ver formas de trabajar unidades didácticas de manera activa, que permitirán avanzar en la conceptualización y la fundamentación de propuestas pedagógicas. Un análisis crítico de la Renovación Curricular de Matemáticas debe detenerse, entre otros aspectos, en los aportes al incremento de la capacidad de conceptuar. Los programas extensos con actividades y sugerencias metodológicas tienen el propósito de satisfacer necesidades de actualización sentidas por los docentes. El análisis de la Ley General de Educación, ley

115 de 1994, permite identificar los desarrollos pedagógicos obtenidos en los decenios anteriores, que fueron asumidos en las políticas educativas actuales.

Es necesario tener en cuenta un trabajo continuado donde se pregunta qué hay que enseñar y aprender en educación matemática, tanto en la educación básica como en la media y superior.

*La antigua concepción de la enseñanza elemental de las matemáticas (6 a 10 años).*

Durante mucho tiempo se pensó que la enseñanza de una disciplina -en este caso las matemáticas- consistía en la trasmisión de unos conocimientos y de un saber obrar.

Distribuyendo estos conocimientos, series destinadas a los diferentes niveles, se construían los programas que se debían seguir. Se podría decir, sin caricaturizar

demasiado, que la observancia de tales programas -elaborados, no obstante en abstracto- era considerada como un deber por la mayoría de maestros y que, hasta un período no muy lejano, el papel de los inspectores consistía en asegurar la observancia de dichos programas, lo que obligaba a los maestros juzgados a menudo según este criterio, a hacer tragar a sus alumnos, costase lo que costase, las partes de que constaba el programa, estuviese o no dispuesto para esto el espíritu de los niños.

Esta situación tenía dos consecuencias inmediatas:

1. El paso de los estudiantes de una clase a otra dependía tan sólo de la adquisición de las técnicas señaladas en el programa.

2. La necesidad de hacer acceder a la mayoría de los estudiantes a esas técnicas, comportaba la mecanización del profesor; éste enseñaba a los niños la forma de obrar que debían seguir y su talento pedagógico consistía en encontrar el modo de hacerla lo más rentable posible. Ahora bien, como toda forma de obrar que no ha sido abstraída de la propia experiencia sólo se puede adquirir a fuerza de muchas repeticiones, los estudiantes debían realizar un gran número de ejercicios del mismo tipo hasta conseguir hacerlos sin faltas. Los que al finalizar el año escolar, no habían logrado asimilar las técnicas utilizadas repetían el curso que acababan de hacer sin éxito, a fin de tener así la posibilidad, gracias a un año suplementario, de aprender a aplicar las técnicas que les permitirán pasar a un grado superior. Los inconvenientes no eran demasiados, ya que la mayor parte de los individuos sólo necesitaba conocer para su inserción en la vida activa el manejo correcto de “las cuatro reglas” y saber resolver los pequeños problemas que les planteaba el artesano, el comerciante, el agricultor, las compras o ventas diarias y el presupuesto familiar. Es evidente que la formación que se podía recibir a principios de siglo, es completamente insuficiente para el hombre de hoy, que nunca puede considerar que su formación haya concluido, cualquiera que sea el nivel de estudios al que haya llegado.

*Las consecuencias de esta concepción en la enseñanza secundaria*.

El niño que realizaba con este espíritu los estudios primarios no estaba, en general, preparado para seguir con éxito los secundarios. En la mayoría de los casos, sólo demostraban ser aptos aquellos que procedían de medios culturalmente favorecidos, los que recibían en su familia una disposición de espíritu que les permitía aprovechar la información recibida. Los maestros de matemáticas, “*porque el nivel bajaba*”, comenzaron a utilizar en el bachillerato los mismos métodos que se empleaban en la enseñanza primaria. Ahora bien, lo que sucedía no era que el nivel intelectual hubiera cambiado, sino más bien que la llegada a la enseñanza secundaria de niños de todas las categorías sociales había puesto de manifiesto el fracaso de tal concepción de la enseñanza: al ser cada vez más complicadas las técnicas, y la materia a enseñar cada vez más rica, los métodos, eficaces cuando se trataba de un pequeño número de técnicos, se demostraron ineficaces.

Ante este estado de cosas, todos los países tomaron conciencia del problema y desde hace unos cuantos años, a partir de 1960, emprendieron diversas investigaciones sobre

este tipo de enseñanza y muchas de las conclusiones a las que han llegado, han demostrado ya su utilidad, y todavía se esperan éxitos mayores.

*Tercera etapa: la investigación fundamental.*

Estas activas investigaciones versan, a la vez, sobre los contenidos y los métodos, los por qué y los cómo de la enseñanza de las matemáticas.

Las diferentes preguntas que se ha planteado esta investigación dependen las unas de las otras: es evidente que los “por qué” de la enseñanza de las matemáticas nos llevarán a elegir ciertos contenidos: además, si se decide que el porqué radica en la adquisición de técnicas, los métodos a emplear serán diferentes a los que se utilizarían si se elige como porqué una formación del espíritu destinada a hacer a los individuos aptos para explorar situaciones nuevas. Además, la elección de uno o varios métodos necesita el conocimiento del “cómo” de aprendizaje, conocimiento que está lejos de quedar claro. Se comprende, pues, que, si se cambian los objetivos, los contenidos y los métodos se verán obligados a variar también.

*Investigación acerca de los objetivos de la enseñanza de las matemáticas de los 6 a los*

*16 años.*

La enseñanza de las matemáticas plantea un problema específico. En efecto, las matemáticas tienen numerosos campos de aplicación. Así, se habla de matemática pura y de matemáticas aplicadas, mientras que a nadie se le ocurriría, por ejemplo, hablar de historia pura y de historia aplicada. La enseñanza debe tener en cuenta esta particularidad. Deben aparecer los dos aspectos de las matemáticas, pues, según ya hemos hecho resaltar, las matemáticas son tanto más aplicables cuando más abstractas son. Es preciso, pues, que al final de la escolaridad, incluso los estudiantes que no se vayan a dedicar a la actividad matemática, estén familiarizados con las estructuras matemáticas abstractas que les servirán de *modelos* para situaciones concretas y que, además, hayan tenido ocasiones *diversas* de *matematizar las situaciones,* es decir, de construir modelos matemáticos para situaciones concretas. Puede parecer un círculo vicioso: hace falta disponer de estructuras matemáticas para matematizar situaciones y, por otra parte, en cuanto sabemos hacer abstracciones de los conceptos estas estructuras matemáticas deben abstraerse a partir de situaciones diferentes.

No obstante, es preciso no olvidar que nos encontramos en un periodo de aprendizaje y que las actividades matemáticas puras y las aplicadas del joven estudiante pueden in- fluir unas sobre otras y reforzar de modo recíproco los descubrimientos respectivos.

Una iniciación sistemática, metodológicamente bien elaborada y que tenga en cuenta el concepto moderno de aplicación de las matemáticas, favorecerá la realización de dos fines educativos importantes, a saber:

1. Mostrar a un joven espíritu que no es “a pesar, sino, por el contrario, gracias” a su carácter abstracto que las matemáticas pueden intervenir en todas partes como herramienta y método del pensamiento.

2. Hacer operativo y bien asimilado el conocimiento de las estructuras matemáticas elementales.

En términos generales, se reconoce a la matemática dos utilidades: la utilidad pragmática y práctica de las herramientas abstractas que suministra; y la utilidad educativa y formativa que deriva del entrenamiento en el pensamiento matemático.

La práctica de las matemáticas aparece como una actividad cultural necesaria a todos, en tanto que participa en la formación del espíritu y que permite, gracias al modo de pensamiento que utiliza, una concienciación del mundo que nos rodea que ninguna otra disciplina puede dar.

Los objetivos de la enseñanza de las matemáticas no son, pues, únicamente utilitarios (matemáticas destinadas a los futuros matemáticos, físicos o ingenieros que constituyen la base de nuestra enseñanza tradicional), sino también culturales: Las matemáticas deben ser percibidas por los alumnos como una herramienta general del pensamiento y no como una antología de teoremas y de reglas para utilizar.

Es interesante hacer notar que muchos países se han puesto, poco a poco, de acuerdo acerca de estos objetivos. Incluso aquellos que -*a priori-* preferían una enseñanza más pragmática, han adoptado esta otra forma más cultural a causa de su mayor eficacia, también en el campo de las aplicaciones.

*La investigación acerca de los contenidos.*

Es evidente que una definición de los objetivos de la enseñanza de las matemáticas, tal como la que acabamos de hacer, señala el camino en la elección de los contenidos de esa enseñanza y la manera de abordarlos.

Se pondrá especial interés en el estudio de estructuras fundamentales en la matematización. Hay que reconocer que en los países latinos la primera parte tiene aún primacía sobre la segunda (mientras que sucede a la inversa en el mundo anglosajón). Ello hará que se considere, por ejemplo, desde un punto de vista muy diferente al de la enseñanza tradicional, la “geometría” y el “cálculo numérico’’.

De este modo la geometría aparecerá como una concretización, entre muchas otras, de ciertas estructuras matemáticas, y el cálculo numérico un caso particular de una actividad calculadora más general: El estudio del espacio tendrá un aspecto más algebraico, mientras que ciertas partes de la geometría clásica constituirán buenos modelos en el campo de las ciencias del hombre, por ejemplo.

Se está muy lejos de un programa inmutable. Es preciso decir, que los programas, que pueden parecer revolucionarios a algunos maestros son considerados ya como anticuados por los experimentadores; por otra parte en matemática el criterio de lo que constituyen nociones básicas evoluciona; lo que antes no había sido presentado como “grandes” teoremas, ahora sirve de ejercicio preparatorio a los estudiantes de las escuelas técnicas.

Ciertas partes, que parecían la esencia, la base de nuestra enseñanza secundaria, como los casos de igualdad de los triángulos pueden desaparecer sin causar ningún daño ni a la matemática *¡al contrario!* ni a la formación del espíritu mientras que las nociones de conjuntos y de relaciones aparecen como necesarias desde el principio de la escolaridad.

Se comprueba este hecho paradójico: algunas nociones que no se enseñan a ciertos niveles de especialización son, sin embargo, necesarias o por lo menos útiles, en la enseñanza primaria.

*De este modo* no es *cierto que se enseñe la “teoría de los conjuntos” en la enseñanza elemental,* ni, tampoco, en la enseñanza secundaria. Se practican actividades basadas en la noción intuitiva de conjunto y, si hemos dicho antes que el conocimiento de ciertas nociones matemáticas, sin embargo, útiles en la enseñanza primaria, no es necesario para realizar una oposición a cátedra, esto no significa que se deba enseñar a los niños de ocho años como a los estudiantes de la facultad de matemáticas de una universidad. Los maestros deben conocer de modo suficiente estas nociones para poderlas utilizar como modelos en situaciones que presentarán a sus estudiantes.

En el plano pedagógico el deseo de utilizar, por ejemplo, tales estructuras finitas tendrá, sin embargo, como corolario la necesidad de emprender una reconversión de los maestros si deseamos reformar nuestra enseñanza. En efecto hemos hablado hasta ahora de cambiar los contenidos de ciertos niveles. Ahora bien, como no es cuestión de hacer ni a nivel secundario, ni, a *priori,* a nivel primario, una enseñanza formalizada, es preciso reconsiderar nuestros métodos. Pero la revisión de los métodos supone introducir contenidos nuevos, con lo que encontraremos la dualidad contenidos-método como habíamos encontrado la dualidad matemática pura - matemática aplicada, con las interacciones entre esos dos campos. Además, entran en juego las investigaciones en sicología de la inteligencia y en sicología del aprendizaje, en particular las investigaciones acerca de la abstracción de los conceptos.

Se ha notado al cabo de algunos años que:

1 Una vez cambiados los contenidos y los métodos, los resultados de las investigaciones sobre la sicología de la inteligencia y del aprendizaje deben ser revisados (sobre todo para los niños de 6 a l0 años)*.*

2 Una formalización de los procesos de aprendizaje conduce, a los matemáticos comprometidos en esta tarea, a extender el ámbito de aplicación de las matemáticas e incluso a precisar ciertos conceptos de matemática pura.

Vemos, pues, cómo esta investigación, que está aún en proceso, es infinitamente más rica de lo que se sospechaba en sus principios.

*Investigaciones acerca de los métodos*

Hablaremos, ahora, de un modo particular de las investigaciones acerca de la sicología del aprendizaje.

Estas investigaciones han demostrado que es falso que antes de los doce años los niños sólo sean capaces de memorizar reglas y aplicarlas. Si se les brinda la ocasión, desde el principio de su escolaridad, los niños son capaces de hacer descubrimientos e invenciones.

Darles ocasión de hacer descubrimientos significa:

*a)* Proponerles situaciones en las cuales exista algo que descubrir. Estas situaciones podrán ser, por ejemplo, juegos con reglas de diferentes tamaños. En los primeros años de escolaridad, por lo menos, se utilizarán muchos materiales.

*b)* Darles la oportunidad de que realicen descubrimientos personales, lo que no es posible en un régimen pedagógico tradicional en el que tan sólo reciben la ciencia que posee un adulto.

Darles la posibilidad de inventar, significa:

*a)* Concederles el derecho al error,

*b)* Si se ha cometido un error, saber guiar al niño para que extraiga un beneficio de dicho error.

En efecto, la pedagogía que hace aplicar las reglas que ha encontrado otro, por su mismo principio, no puede permitir el error, ya que el mismo es señal de que las reglas se han aplicado mal. Pero cualquiera que haya investigado alguna vez sabe muy bien que una relación olvidada o mal interpretada puede conducir por un falso camino.

Se trata de:

*a)* Percatarse de que uno se encuentra en un camino falso (si el investigador es un alumno, el maestro puede ayudarle a descubrir que está en un camino equivocado o en un punto muerto):

*b)* Saber por qué se está en un camino falso. La experiencia demuestra que a menudo tal error hace avanzar la investigación a grandes pasos.

Investigaciones tales como la del equipo de Piaget en Ginebra han demostrado cómo la mente de un niño se estructura desde la primera infancia hasta los doce años: Ello conduce, por una parte, a eliminar de la enseñanza elemental ciertas nociones que, dado que la inteligencia no está aún madura para comprenderlas, no podrían ser utilizadas más que mediante memorización, y por otra parte, a introducir muy pronto las nociones que son necesarias no sólo para el aprendizaje de las matemáticas, sino también para una buena estructuración de la mente (como, por ejemplo, las nociones intuitivas de conjuntos, de relación). Además, se ha comprobado experimentalmente, que las matemáticas que se enseñan influyen en la formación de la inteligencia.

Las investigaciones que se realizan sobre la abstracción de conceptos suministran valiosa información a la pedagogía.

Utilizamos los principios de Dienes2 para la enseñanza de las matemáticas:

*1.* **Principio dinámico**: Se debe proponer a los niños juegos preliminares, juegos estructurados, juegos de entrenamiento, como experiencias indispensables a partir de las cuales los conceptos matemáticos podrán ser finalmente transmitidos, en la medida en que cada tipo de juego sea introducido en el momento apropiado.

Mientras los niños son pequeños, estos juegos deben ser forzosamente realizados con un material concreto, pueden ir introduciendo, de forma gradual, juegos mentales para aficionarlos por el más apasionante de todos los juegos: la investigación matemática.

*2.* **Principio de constructividad**: En la estructuración de los juegos la construcción debe preceder al análisis, ésta está casi completamente ausente en el aprendizaje de los niños menores de doce años.

*3.* **Principio de variabilidad matemática**: Los conceptos que contengan variables deben estudiarse con la ayuda de experiencias que incluyan el mayor número posible de variables.

*4.* **Principio de variabilidad perceptual**: Para tener en cuenta de una manera especial las diferencias individuales en la formación de conceptos, así como para conseguir que los niños adquieran el sentido matemático de una abstracción, la misma estructura conceptual debe ser presentada bajo la forma de tantos equivalentes perceptuales como sea posible.

Ciertas representaciones, no utilizadas porque parecen demasiado abstractas, facilitan, por una parte, el reconocimiento de ciertas estructuras matemáticas y, por otra parte, la matematización de situaciones concretas, suministrando un intermedio sensible entre la estructura abstracta y la situación propuesta. Estas representaciones pueden ser, por ejemplo, gráficas, tablas, diagramas.

De todas estas observaciones se desprende que es necesaria una pedagogía basada en la actividad personal de los niños. Tanto las numerosas investigaciones realizadas sobre la enseñanza elemental, como las que se han interesado por la enseñanza media, han llegado a las mismas conclusiones; por otra parte, en la misma universidad los estudiantes rechazan el curso magistral y reclaman el trabajo en pequeños grupos.

Ya que vivimos en un mundo en constante cambio, ya en pleno siglo XXI uno de los objetivos fundamentales y retos de la educación colombiana es *"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 manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del*

*proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo."*3 Es así como las

matemáticas, por su abundante riqueza permiten ser presentadas, intencionalmente,

2 Lineamientos Curriculares de Matemáticas. 1998

Tomado de: Ley General de Educación; TITULO II ESTRUCTURA DEL SERVICIO EDUCATIVO: Capitulo I, Educación formal, sección tercera: Educación Básica, FECODE, 1994,25p.

mediante situaciones problemáticas, que le exijan al educando poner en práctica la crítica, el análisis y la evaluación de los procesos realizados, para llegar a la apropiación de los conocimientos que han sido consideraos por la comunidad científica como válidos.

Toda la anterior sustentación del contexto disciplinar, no deja de ser consecuente con el discurso estructurado desde los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias, donde se propone el trabajo del pensamiento matemático a través de unos *conocimientos básicos, procesos generales y unos contextos*. Estos tres aspectos hacen parte de la sustentación de la enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar en el colombiano, por tal motivo es apremiante la reflexión del maestro sobre dichos aspectos, los cuales no se abordan puntualmente en la sustentación de este Plan de Área, pero si son uno de los principales referentes que se siguen.

**5. MALLAS CURRICULARES**

**GRADO: PREESCOLAR**

**DOCENTES: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**PROPÓSITO DE GRADO**: “Desarrollar habilidades básicas en relación a la aproximación del cálculo mental y el reconocimiento de las formas físicas por medio de procesos de exploración y reconocimiento que le permitan desenvolverse en el espacio al que pertenece dando cuenta de su autonomía y capacidad de inquietarse por lo que sucede a su alrededor”.

**PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS**: Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos.

Pensamiento Variacional y Sistemas Analíticos y Algebraicos

 Reconocer el número cardinal de un conjunto.

 Reconocer el significado ordinal del número.

**GRADO: PREESCOLAR**

**COMPETENCIAS PERIODO UNO**

 Atender órdenes sobre ubicación especial con respecto a otros objetos.

 Comparar características entre objetos.

 Dibujar objetos que correspondan a las cualidades dadas

 Identificar datos en un grupo, mediante una información determinada.

 Ordenar y clasificar objetos de acuerdo con su tamaño, peso, cantidad, grosor.

**PERIODO DOS**

 Contar elementos de un conjunto dado.

 Identificar la relación mayor que, menor que e igual que, entre un total de elementos de un conjunto dado.

 Construir sólidos y figuras geométricas, caricaturizando las formas de sus caras..

 Manejar con habilidad la noción del tiempo.

 Identificar datos mediante una información determinada.

 Aplicar los valores de la regleta para expresar igualdades que la representen.

**PERIODO TRES**

 Realizar sumas y restas en el círculo del 1 al 10.

 Diferenciar formas en las caras de los sólidos.

 Dibujar las formas de los sólidos.

 Comparar y relacionar los días de la semana y tiempos.

 Asimilar, memoriza y aplica conocimientos.

 Poseer habilidad en la atención y concentración.

 Observar con atención diferentes situaciones del entorno.

 Analizar y sintetiza situaciones generales.

 Identificar probabilidades y sucesos en determinado evento.

 Expresar en forma gráfica igualdades que correspondan a problemas que contengan una pregunta.

**PERIODO CUATRO**

 Realizar sumas y restas en el círculo del 1 al 10.

 Diferenciar formas en las caras de los sólidos.

 Dibujar las formas de los sólidos.

 Identificar los días de la semana, ubicándose en el presente, pasado y futuro.

 Realizar juegos donde se identifique la probabilidad de que suceda un evento.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS4** | | | | |
| **Estándares**  **por Pensamiento Matemático** | **Periodo Uno** | **Periodo Dos** | **Periodo Tres** | **Periodo Cuatro** |
| Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos |  Usa los números cardinales y ordinales para contar objetos y ordenar secuencias. |  Señala entre dos grupos de objetos semejantes, el que contiene más elementos y el que contiene menos ó establece si en ambos hay la misma cantidad. |  Efectúa sumas y restas. |  Efectúa sumas y restas. |
| Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos |  Agrupa objetos de acuerdo con diferentes atributos, tales como: el color, la forma, su uso, etc. |  Relaciona partes de objetos con figuras geométricas. |  Identifica formas geométricas. |  Identifica formas geométricas. |
| Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida |  Comparar objetos de acuerdo con su tamaño o peso. |  Ubica en el tiempo eventos mediante frases como: antes de, después de, ayer, hoy, hace mucho. |  Compara y relaciona mediciones de tiempo. |  Hace mediciones del tiempo. |
| Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos |  Infiere caminos y trayectorias. |  Infiere situaciones que pueden presentarse ante la presencia de varias condiciones. |  Desarrollo de habilidades y destrezas a través de actividades que ejerciten la memoria, la atención, |  Infiere situaciones que pueden presentarse ante la presencia de varias condiciones. |

4 Los **Estándares Básicos de Competencias** no se han establecido desde el grado **PREESCOLAR**, por tal motivo los que aparecen en la Malla Curricular de este grado son un ejercicio escritural por parte de los maestros.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | concentración, y la percepción.   Realiza juegos donde se identifique la probabilidad de que suceda un evento. |  |
| Pensamiento Variacional y Sistemas Algebraicos y Analíticos |  Representa gráficamente colecciones de objetos, además de nombrarlas, describirlas, contarlas y compararlas. |  Determina diferentes formas de expresar la unidad. |  Determina las condiciones para que la igualdad se cumpla. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | **INDICADORES DE DESEMPEÑO5** | | | | |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | | **AACACACTITUDINALESAACTITUDINALES** | |
| **PERIODO UNO** | | | | | |
| **Pensamiento Numérico y Sistemas**  **Numéricos.**   Número cardinal.  **Pensamiento Espacial y Sistemas**  **Geométricos**   Noción izquierda, derecha, arriba, abajo, dentro y fuera.  **Pensamiento Métrico y Sistemas de**  **Medida**   Características de los objetos.  **Pensamiento Aleatorio y Sistemas de**  **Datos.**   Probabilidad.  **Pensamiento Variacional y Sistemas**  **Analíticos y Algebraicos**   Noción de tamaño, peso, cantidad, grosor. |  Diferencia el número ordinal del cardinal.   Identifica datos en un grupo, mediante una información específica. | |  Atiende órdenes sobre ubicación espacial con respecto a objetos del salón.   Compara características entre objetos como largo, corto, ancho angosto, grueso, delgado, alto , bajo , gordo , flaco , pesado liviano,   Ordena y clasifica objetos de acuerdo con su tamaño, peso, cantidad, grosor. | |  Soluciona y plantea problemas, al compartir con sus compañeros objetos por cantidad y clasificación de acuerdo al número. |
| **PERIODO DOS** | | | | | |
| **Pensamiento Numérico y Sistemas** |  Identifica la relación mayor que, | |  Construye sólidos y figuras | |  Gusto e interés por identificar y |

5 **CRITERIO DE EJECUCIÓN CURRICULAR:** Se seleccionara como mínimo dos **INDICADORES DE DESEMPEÑO** por Periodo, en los que se dé cuenta del grupo de conocimientos (**conceptuales, procedimentales y actitudinales**) discriminados para cada pensamiento matemático. Los **INDICADORES DE SESEMPEÑO** propuestos en la malla, están orientados a dar cuenta del proceso de aprendizaje del estudiante a nivel **conceptual, procedimental y actitudinal**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Numéricos.**   Conjuntos.   Noción mayor que y menor que.  **Pensamiento Espacial y Sistemas**  **Geométricos**   Sólidos geométricos   Figuras geométricas.  **Pensamiento Métrico y Sistemas de**  **Medida**   Noción de tamaño, peso, cantidad, grosor.   Noción del tiempo: hoy, ayer, mañana.  **Pensamiento Aleatorio y Sistemas de**  **Datos.**   Probabilidad.  **Pensamiento Variacional y Sistemas**  **Analíticos y Algebraicos**   Noción de igualdad. | menor que e igual que, entre conjuntos usando su respectiva simbolización.   Analiza las causas mediante las cuales acontece un suceso. | geométricas.   Maneja con habilidad la noción de sucesos en el tiempo.   Aplica los valores de la regleta para expresar igualdades que la representen. | agrupar elementos en los conjuntos. |
| **PERIODO TRES** | | | |
| **Pensamiento Numérico y Sistemas**  **Numéricos.**   Adición.   Sustracción.  **Pensamiento Espacial y Sistemas**  **Geométricos**   Construcción de sólidos geométricos.  **Pensamiento Métrico y Sistemas de**  **Medida**   Mediciones del tiempo.   Los días de la semana.   Noción de Tiempo: Presente, Pasado y  Futuro.  **Pensamiento Aleatorio y Sistemas de**  **Datos.**   Probabilidad. |  Construye los procesos cognitivos básicos percepción, atención, concentración y memoria para posibilitar el ascenso hacia nuevas etapas del desarrollo. |  Realiza sumas y restas en el círculo del 1 al 10 aplicando los algoritmos adecuados.   Diferencia formas en las caras de los sólidos.   Representa las formas de las superficies de sólidos.   Identifica y hace mediciones de tiempo   Expresa igualdades en forma gráfica, comparando diferentes objetos, relaciones y sucesos). |  Infiere situaciones que pueden presentarse ante la presencia de varias condiciones.   Recuerda con facilidad algunos contenidos y conceptos.   Posee interés por descubrir cosas nuevas. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Creación y definición de reglas para juegos donde se identifique la probabilidad de que suceda un evento  **Pensamiento Variacional y Sistemas**  **Analíticos y Algebraicos**   Noción de igualdad. |  |  |  |
| **PERIODO CUATRO** | | | |
| **Pensamiento Numérico y Sistemas**  **Numéricos.**   Adición.   Sustracción.  **Pensamiento Espacial y Sistemas**  **Geométricos**   Construcción de sólidos geométricos.  **Pensamiento Métrico y Sistemas de**  **Medida**   Los días de la semana.  **Pensamiento Aleatorio y Sistemas de**  **Datos.**   Probabilidad. |  Diferencia formas en las caras de los sólidos.   Representa las formas de las superficies de sólidos.   Crea y define reglas para juegos donde se identifique la probabilidad de que suceda un evento. |  Realiza sumas y restas en el círculo del 1 al 10 aplicando los algoritmos adecuados.   Enuncia los días de la semana en forma secuencial. |  |

**GRADO: PRIMERO**

**DOCENTES: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**PROPÓSITO DE GRADO**: “Construir la noción del concepto de número dentro del círculo numérico del 0 al 999, por medio de la manipulación de material concreto, representaciones graficas, identificación de patrones y regularidades, y magnitudes no estandarizadas, logrando un acercamiento a procesos de comunicación”.

**PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS**: Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos.

Pensamiento Variacional y Sistemas Analíticos y Algebraicos

**GRADO: PRIMERO COMPETENCIAS: MATEMÁTICAS**:

1. RAZONAMIENTO.

2. PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3. COMUNICATIVA. **TRANSVERSALES** CIUDADANAS (CC) LABORALES (CL) AMBIENTALES (CA)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS6** | | | | |
| **Estándares**  **por Pensamiento Matemático** | **Periodo Uno** | **Periodo Dos** | **Periodo Tres** | **Periodo Cuatro** |
| Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos |  Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros). **(1,3)**   Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. **(1,3)**   Uso representaciones – |  Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros). **(1,3).**   Describo, comparo y cuantifico situaciones con diversas representaciones de los números, en diferentes contextos. **(1,3).** |  Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros). **(1,3).**   Describo, comparo y cuantifico situaciones con diversas representaciones de los números, en diferentes |  Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros). **(1,3).**   Describo, comparo y cuantifico situaciones con diversas representaciones de los números, en diferentes |

6 Los **Estándares Básicos de Competencias** que se presentan en esta malla dan cuenta de la categorización de las Competencias Matemáticas que se presentan al inicio, por este motivo aparecen los números al final de cada estándar.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | principalmente concretas y pictóricas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal. **(1,3)**   Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos. **(1,3)**   Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.). **(1,3)** |  Uso representaciones principalmente concretas y pictóricas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal. **(1,3).**   Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.). **(1,3)**. | contextos. **(1,3).**   Uso representaciones principalmente concretas y pictóricas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal. **(1,3).**   Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas**. (1,3).**   Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.) **(1,3).** | contextos. **(1,3).**   Uso representaciones principalmente concretas y pictóricas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal. **(1,3).**   Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. **(1,3).**   Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.) **(1,3).** |
| Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos |  |  Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales. **(1,3)** |  Reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño. **(1,3).** |  Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales. **(1,3).** |
| Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida |  |  Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.   Comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles. |  Comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles. |  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 |  |  Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar. |  Represento datos relativos a su entorno usando objetos concretos, pictogramas o diagrama de barras. **(1,3)**. |  Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo. |
| Pensamiento Variacional y Sistemas Algebraicos y |  Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre |  Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas. |  Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre |  Construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Analíticos | otros). |  | otros). | geométricas. |
| **Estándares7 básicos de Competencias ciudadanas** |  Comprendo que todos los niños y niñas tenemos derecho a recibir buen trato, cuidado y amor. (Conocimientos).   Reconozco las emociones básicas (alegría, tristeza, rabia, temor) en mí y en las otras personas. (Competencias emocionales).   Conozco y respeto las reglas básicas del diálogo, como el uso de la palabra y el respeto por la palabra de la otra persona. (*Clave: practico lo que he aprendido en otras áreas sobre la comunicación, los mensajes y la escucha activa*). (Competencias comunicativas).   Conozco y uso estrategias sencillas de resolución pacífica de conflictos. (*¿Cómo establecer un acuerdo creativo para usar nuestro único balón en los recreos... sin jugar siempre al mismo juego?*). (Conocimientos y competencias integradoras).   Reconozco que las acciones se relacionan con las emociones y que puedo aprender a manejar mis emociones para no hacer daño a otras personas. (Competencias emocionales). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO8** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
| **PERIODO UNO** | | | |
|  Los conjuntos.   Los números naturales.   Relaciones de igualdad y desigualdad.   Números ordinales.   La decena. |  Resolución de Sumas y restas sencillas del 0 al 10.   Representación grafica del numero 10 y la decena.   Resolución de problemas con la adición y sustracción. |  Trabajo en clase y en equipo. |  Maneja los números del 0 al 9 y sus representaciones para realizar conteos. **(Conceptual)**   Establece relaciones de orden entre los números del 0 al 9.  **(Conceptual)**   Reconoce los números ordinales y su función en la vida diaria.  **(Conceptual)**   Reconoce las características de un conjunto. **(Conceptual)**   Desarrolla y resuelve sumas y restas con números del 0 al 10.  **(Procedimental)**   Representa gráficamente la decena.   Utiliza y aplica la suma y la resta en la resolución de problemas.  **(Procedimental)**   Aporta sus conocimientos y capacidades al proceso de conformación de un equipo de trabajo y contribuyo al desarrollo de las acciones orientadas. **(Actitudinal)**   Expresa sus ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucha respetuosamente los de los demás miembros del grupo. **(Actitudinal)** |
| **PERIODO DOS** | | | |

7 Los ***Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas*** son para ser desarrollados durante los cuatro periodos.

8 **CRITERIO DE EJECUCIÓN CURRICULAR:** Se seleccionara como mínimo dos **INDICADORES DE DESEMPEÑO** por Periodo, en los que se dé cuenta del grupo de conocimientos (**conceptuales, procedimentales y actitudinales**) discriminados para cada pensamiento matemático. Los **INDICADORES DE SESEMPEÑO** propuestos en la malla, están orientados a dar cuenta del proceso de aprendizaje del estudiante a nivel **conceptual, procedimental y actitudinal**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Números hasta el 99   comparación de cantidades hasta el 99.   La adición y la sustracción.   Adición y sustracción con números hasta el 99   Términos de la adición y sustracción.   Adición y al sustracción en la recta numérica. |  Resolución de operaciones de Adiciones y sustracciones.   Resolución de Problemas con sustracción y adición |  |  Reconoce el valor posicional de un número de dos cifras.  **(Conceptual)**   Realice adiciones y sustracciones con números hasta 99.  **(Conceptual)**   Compara y ordena número de dos cifras. **(Conceptual)**   Resuelve restas o sustracciones con números del 0 al 99.  **(Procedimental)**   Resuelve problemas con las operaciones de suma y resta.  **(Procedimental)**   Expresa sus ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucho respetuosamente los de los demás miembros del grupo. **(Actitudinal)**   Respeta las reglas básicas del dialogo. **(Actitudinal)**   Da un buen trato a sus compañeros y compañeras.  **(Actitudinal)**   Resuelve los conflictos con los demás de manera pacífica.  **(Actitudinal)**. |
| **PERIODO TRES** | | | |
|  La centena   Lectura y escritura de números   Descomposición de números hasta 999   Relación de orden antes  –después   Mayor que, menor que  ,igual   Adición y sustracción de centenas completas.   Reagrupación de unidades.   Adición por reagrupación.   Descomposición de decenas.   Sustracción por des- agrupación   Metro y centímetro. |  Adición y sustracción de centenas con reagrupación   Representación en el ábaco. |  |  Identifica si un número es mayor o menor que. **(Conceptual)**   Reconoce el valor posicional de un número de tres cifras.  **(Conceptual)**   Realiza adiciones y sustracciones con números hasta 999.  **(Conceptual)**   Compara y ordena número de tres cifras. **(Conceptual)**   Descompone números hasta el 999. **(Conceptual)**   Realizo sustracciones con números de tres cifras.  **(Procedimental)**   Representa la información por medio de diagrama de barras.  **(Procedimental)**   Reagrupación de números para las operaciones de suma y resta. **(Procedimental)**   Utiliza diferentes instrumentos de medida para encontrar la longitud de objetos del entorno. **(Procedimental)**   Valora la importancia de los números en la solución de problemas. **(Actitudinal)**.   Respeta las reglas básicas del dialogo. **(Actitudinal)**.   Da un buen trato a sus compañeros y compañeras.  **(Actitudinal)**.   Resuelve los conflictos con los demás de manera pacífica.  **(Actitudinal)**. |
| **PERIODO CUATRO** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cuerpos geométricos**   La Esfera.   El Cubo.   El Cono   El Cilindro   Superficies planas   Superficies no planas  **Medidas de tiempo**   El reloj   Los días de la semana   El mes   El calendario |  Adición y sustracción de centenas con reagrupación   Representación en el ábaco.   Representación de tablas de datos en gráficos de barras.   Lectura de gráficos de barras para la obtención de datos. |  |  Reconoce los diferentes cuerpos geométricos en su contexto.  **(Conceptual)**   Organiza y compara días, semanas, meses y años, mediante la utilización del calendario. **(Conceptual)**   Realiza sustracciones con números de tres cifras.  **(Procedimental)**   Representa la información por medio de diagrama de barras.  **(Procedimental)**   Diferencia la decena de la centena. **(Procedimental)**   Reagrupación de números para las operaciones de suma y resta. **(Procedimental)**   Valora la importancia de los números   En la solución de problemas. **(Actitudinal)**.   Respeta las reglas básicas del dialogo. **(Actitudinal)**.   Da un buen trato a sus compañeros y compañeras.  **(Actitudinal)**.   Resuelve los conflictos con los demás de manera pacífica.  **(Actitudinal)**. |

**GRADO: SEGUNDO**

**DOCENTES: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**PROPÓSITO DE GRADO**: “Trabajar las operaciones de adición y sustracción en situaciones de la vida diaria, aplicando el valor posicional, estableciendo relaciones numéricas y espaciales y utilizando conjuntos de datos dentro del círculo numérico del 1000 al

99.999, para el desarrollo de situaciones problema contextualizadas”.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GRADO: SEGUNDO** | | | | | |
| **PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS**:  Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos.  Pensamiento Variacional y Sistemas Analíticos y Algebraicos | | | **COMPETENCIAS:**  **MATEMÁTICAS**:  1. RAZONAMIENTO.  2. PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS  3. COMUNICATIVA. **TRANSVERSALES** CIUDADANAS (CC) LABORALES (CL) AMBIENTALES (CA) | | |
| **ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS9** | | | | | |
| **Estándares**  **por Pensamiento Matemático** | **Periodo Uno** | **Periodo Dos** | | **Periodo Tres** | **Periodo Cuatro** |
| Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos |  Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros). **(1,3)**   Uso representaciones – principalmente concretas y pictóricas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal. **(1,3)**   Reconozco propiedades de los |  Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros). **(1,3).**   Resuelvo y formulo problemas aditivos de composición y transformación (Pensamiento numérico y sistemas numéricos) **(1, 2,3).**   Describo, comparo y cuantifico | |  Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos. **(1,3)**.   Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en |  Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros). **(1,3).**   Describo, comparo y cuantifico situaciones con diversas representaciones de los números, en diferentes contextos. **(1,3).** |

9 Los **Estándares Básicos de Competencias** que se presentan en esta malla dan cuenta de la categorización de las Competencias Matemáticas que se presentan al inicio, por este motivo aparecen los números al final de cada estándar.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos. **(1,3)**. | situaciones con diversas representaciones de los números, en diferentes contextos. **(1,3).** | situaciones aditivas y multiplicativas**. (1,3).** |  Uso representaciones principalmente concretas y pictóricas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal. **(1,3).**   Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. **(1,3).**   Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación. **(1,3).**   Resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional. **(1,3).** |
| Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos |  Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales. **(1,3)** |  |  Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales. **(1,3)** |  |
| Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida |  |  Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración. **(1,3)**. |  Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración. **(1,3)**. |  |
| Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos |  Describo situaciones o eventos  a partir de un conjunto de datos. |  Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.   Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones  del entorno escolar. |  Represento datos relativos a su entorno usando objetos concretos, pictogramas o diagrama de barras. **(1,3)**. |  Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras. **(1,3).**   Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Pensamiento Variacional y Sistemas Algebraicos y Analíticos |  Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre otros).   Describo cualitativamente situaciones de cambio y  variación utilizando el lenguaje  natural, dibujos y gráficas. |  Reconozco y genero equivalencias entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos aunque el valor siga igual. |  Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre otros). |  Construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas.   Reconozco y genero equivalencias entre  expresiones numéricas y  describo cómo cambian los símbolos aunque el valor siga igual. |
| **Estándares básicos de Competencias ciudadanas** |  Comprendo que todos los niños y niñas tenemos derecho a recibir buen trato, cuidado y amor. (Conocimientos).   Reconozco las emociones básicas (alegría, tristeza, rabia, temor) en mí y en las otras personas. (Competencias emocionales).   Conozco y respeto las reglas básicas del diálogo, como el uso de la palabra y el respeto por la palabra de la otra persona. (*Clave: practico lo que he aprendido en otras áreas sobre la comunicación, los mensajes y la escucha activa*). (Competencias comunicativas).   Conozco y uso estrategias sencillas de resolución pacífica de conflictos. (*¿Cómo establecer un acuerdo creativo para usar nuestro único balón en los recreos... sin jugar siempre al mismo juego?*). (Conocimientos y competencias integradoras).   Reconozco que las acciones se relacionan con las emociones y que puedo aprender a manejar mis emociones para no hacer daño a otras personas. (Competencias emocionales). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
| **PERIODO UNO** | | | |
|  Conjuntos –subconjuntos   Propiedades y relaciones de conjuntos   Unidad, decena centena.   Composición de números.   Valor posicional |  Diferenciación entre un conjunto y un subconjunto   Reconocimiento y ubicación de unidades, decenas, centenas, en números de tres cifras.   Adición y sustracción con y sin agrupación |  Valoración de las operaciones básicas y de las propiedades de la adición y sustracción. |  Analiza características comunes entre elementos para formar conjuntos. **(Conceptual)**   Expresa el significado de una unidad, decena, centena.  **(Conceptual)**   Amplia el concepto de suma mediante la composición de números hasta 1.000. **(Conceptual)**   Establece relaciones de pertenencia entre un elemento y un conjunto. **(Procedimental)**   Reconoce y utiliza los números naturales y ordinales en diferentes situaciones de la cotidianidad. **(Procedimental)**   Resuelve ejercicios en donde se combinan operaciones de adición y sustracción. **(Procedimental)**   Presenta sus trabajos en forma clara y ordenada.  **(Actitudinal)**   Participa en el desarrollo de las clases. Respeta las reglas básicas del dialogo. **(Actitudinal)**   Da un buen trato a sus compañeros y compañeras.  **(Actitudinal)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  Resuelve los conflictos con los demás de manera pacífica.  **(Actitudinal)** |
| **PERIODO DOS** | | | |
|  Números hasta el 99.999   Comparación y descomposición entre números   Adición y sustracción   Medidas de longitud, superficie y tiempo. |  Lectura y escritura de números de 5 cifras.   Orden, comparación, composición y  descomposición de secuencias numéricas y geométricas.   Cálculos de suma y resta agrupando y desagrupando   Resolución de ejercicios con unidad de medida de longitud, de superficie y de tiempo. |  Valoración de la adición como sistema de resolución de situaciones reales que impliquen agrupar. |  Reconoce la cantidad que representa un número de 5 cifras.  **(Conceptual)**   Compone y descompone números de 5 cifras. **(Conceptual)**   Resuelve adiciones y sustracciones. **(Conceptual)**   Conoce la unidad de medida de tiempo y superficie.  **(Conceptual)**   Ubica números de 5 cifras en la tabla de posición.  **(Procedimental)**   Establece relaciones de orden entre números de 5 cifras.  **(Procedimental)**   Plantea y resuelve problemas que involucran situaciones aditivas. **(Procedimental)**   Usa el centímetro, el decímetro y el metro como unidades de medida y longitud. **(Procedimental)**   Participa con responsabilidad en las actividades individuales y grupales. **(Actitudinal)**.   Respeta las reglas básicas del dialogo. **(Actitudinal)**.   Da un buen trato a sus compañeros y compañeras.  **(Actitudinal)**.   Resuelve los conflictos con los demás de manera pacífica.  **(Actitudinal)**. |
| **PERIODO TRES** | | | |
|  La multiplicación, términos, el doble, el triple, tablas del 0 al 9, propiedades.   Multiplicaciones por una cifra   Sólidos y figuras geométricas. |  Relación entre adición y multiplicación.   Aplicación de las propiedades de la multiplicación.   Procedimiento para el cálculo de productos.   Diferenciación entre sólidos geométricos y figuras planas. |  Aceptación, de buen agrado, de las opiniones ajenas, valorándolas críticamente. |  Reconoce el signo X como un operador de la multiplicación.  **(Conceptual)**   Reconoce la multiplicación como una adición de sumandos iguales. **(Conceptual)**   Identifica las figuras planas y los cuerpos geométricos.  **(Conceptual)**   Realiza multiplicaciones por una cifra. **(Procedimental)**   Resuelve ejercicios con los factores dados. **(Procedimental)**   Dibuja sólidos geométricos y figuras planas. **(Procedimental)**   Acepta de buen agrado, las opiniones ajenas, valorándolas críticamente. **(Actitudinal)**.   Respeta las reglas básicas del dialogo. **(Actitudinal)**.   Da un buen trato a sus compañeros y compañeras.  **(Actitudinal)**.   Resuelve los conflictos con los demás de manera pacífica.  **(Actitudinal)**. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO CUATRO** | | | |
|  División   Términos de la división exacta e inexacta.   División por una sola cifra en el divisor.   Estadística y probabilidad |  Calculo de cocientes.   Prueba de divisiones.   Calculo de la división, la mitad, tercera, cuarta parte de una cantidad.   Clasificación de datos en tablas estadísticas. |  |  Reconoce la división como una distribución en partes iguales.  **(Conceptual)**   Diferencia división exacta e inexacta. **(Conceptual)**   Interpreta datos representados en un diagrama. **(Conceptual)**   Realiza divisiones exactas con dividendo hasta de 3 cifras.  **(Procedimental)**   Aplica el algoritmo de la división. **(Procedimental)**   Clasifica divisiones exactas e inexactas. **(Procedimental)**   Realiza tablas y gráficos utilizando la información.  **(Procedimental)**   Respeta las diferentes respuestas, de sus compañeros, a un mismo problema. **(Actitudinal)**   Se interesa por desarrollar y conocer elementos nuevos o más complejos. **(Actitudinal)**   Respeta las reglas básicas del dialogo. **(Actitudinal)**   Da un buen trato a sus compañeros y compañeras.  **(Actitudinal)**   Resuelve los conflictos con los demás de manera pacífica.  **(Actitudinal)** |

**GRADO TERCERO**

**DOCENTES: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**PROPÓSITO DE GRADO**: “Fortalecer la estructura aditiva para el trabajo de la operación multiplicación, el reconocimiento del uso de las magnitudes; longitud y área, la representación y explicación de datos utilizando sistemas de representación (verbal, icónico, gráfico, simbólico), de tal forma que comunique y argumente las posibles soluciones de los ejercicios y problemas”.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GRADO: TERCERO** | | | | | |
| **PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS**:  Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos.  Pensamiento Variacional y Sistemas Analíticos y Algebraicos | | | **COMPETENCIAS:**  **MATEMÁTICAS**:  1. RAZONAMIENTO.  2. PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS  3. COMUNICATIVA. **TRANSVERSALES** CIUDADANAS (CC) LABORALES (CL) AMBIENTALES (CA) | | |
| **ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS10** | | | | | |
| **Estándares**  **por Pensamiento Matemático** | **Periodo Uno** | **Periodo Dos** | | **Periodo Tres** | **Periodo Cuatro** |
| Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos |  Uso representaciones – principalmente concretas y pictóricas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal. **(1,3)**   Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos. |  Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas**. (1,3).**   Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques | |  Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.). **(1,3)**   Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, |  Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes. **(1,3).**   Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros). **(1,3)**   Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre |

10 Los **Estándares Básicos de Competencias** que se presentan en esta malla dan cuenta de la categorización de las Competencias Matemáticas que se presentan al inicio, por este motivo aparecen los números al final de cada estándar.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **(1,3)**. | multibase, etc.). **(1,3)** | ser divisible por, etc.) en diferentes contextos. **(1,3)**.   Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas**. (1,3).** | ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos. **(1,3)**.   Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación. **(1, 2,3).**   Resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional. **(1, 2,3).** |
| Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos |  Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura. **(1,3)**   Reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño. **(1,2)**   Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales. **(1,2,3)** |  Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia. **(1,2)**   Desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio. **(1,2)** |  Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia. **(1,2)**   Represento el espacio circundante para establecer relaciones espaciales. **(1,2).**   Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales. **(1,2)** |  Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales. **(1,3).**   Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños**. (1,3).**   Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales. **(1,2,3)**   Reconozco congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir). **(1,3).** |
| Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida |  Reconozco el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas**. (1,2)**   Realizo estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias. **(1,2,3).** |  Realizo estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias. **(1,3)**. |  Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración. **(1,3)**.   Comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles. **(1,3)**.   Realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al |  Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración. **(1,3)**. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | contexto. **(1,3)**. |  |
| Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos |  Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras. **(1,3).**   Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos. **(1,3).** |  Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas. **(1,3)**. |  Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.   Explico –desde mi experiencia– la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos. |  Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras. **(1,3).**   Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo. |
| Pensamiento Variacional y Sistemas Algebraicos y Analíticos |  Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas.   Reconozco y genero equivalencias entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos aunque el valor siga igual. **(1,3)**. |  Reconozco y genero equivalencias entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos aunque el valor siga igual. **(1,3)**. |  Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas. **(1,3)**. |  Construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas. **(1,3).**   Reconozco y genero equivalencias entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos aunque el valor siga igual. |
| **Estándares básicos de Competencias ciudadanas** |  Comprendo que todos los niños y niñas tenemos derecho a recibir buen trato, cuidado y amor. (Conocimientos).   Reconozco las emociones básicas (alegría, tristeza, rabia, temor) en mí y en las otras personas. (Competencias emocionales).   Conozco y respeto las reglas básicas del diálogo, como el uso de la palabra y el respeto por la palabra de la otra persona. (*Clave: practico lo que he aprendido en otras áreas sobre la comunicación, los mensajes y la escucha activa*). (Competencias comunicativas).   Conozco y uso estrategias sencillas de resolución pacífica de conflictos. (*¿Cómo establecer un acuerdo creativo para usar nuestro único balón en los recreos... sin jugar siempre al mismo juego?*). (Conocimientos y competencias integradoras).   Reconozco que las acciones se relacionan con las emociones y que puedo aprender a manejar mis emociones para no hacer daño a otras personas. (Competencias emocionales). | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
| **PERIODO UNO** | | | |
|  Sistema de numeración romana.   Números de cinco dígitos.   Múltiplos y submúltiplos |  Ordenamiento de objetos.   Formar figuras.   Construcción y aplicación de tablas de multiplicar de doble entrada hasta el 12.   Solución de problemas |  Respeto por los aportes propios y de los demás.   Cooperación en las actividades propuestas en clase.   Normas de |  Reconoce el sistema de numeración romano y lo compara con el sistema de numeración decimal. **(Conceptual)**   Reconoce las características de los números hasta de cinco dígitos. **(Conceptual)**   Halla el antecesor y el sucesor de un elemento en una secuencia y establece relaciones entre ellos. **(Procedimental)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | cotidianos.   Recolección,  interpretación, tabulación y traficación de datos pictográficos. | comportamiento. |  Hace traslaciones y rotaciones para crear nuevas figuras del entorno.   Construye y aplica las tablas de multiplicar hasta el doce**. (Procedimental)**   Formula y resuelve problemas que requieran el uso de la suma, la resta, la multiplicación y la división. **(Procedimental)**   Representa e interpreta pictogramas a partir de un conjunto de datos. **(Procedimental)**   Aplica los múltiplos y submúltiplos en diferentes situaciones de la vida. **(Procedimental)**   Respeta las reglas básicas del dialogo. **(Actitudinal)**  Da un buen trato a sus compañeros y compañeras.  **(Actitudinal)**   Resuelve los conflictos con los demás de manera pacífica.  **(Actitudinal)** |
| **PERIODO DOS** | | | |
|  Ángulos y triángulos.   La suma y sus propiedades.   Conteo y probabilidad. |  Medición de objetos del entorno.   Medición del tiempo y el espacio.   Realización de repartos.   Calculo mental con operaciones de suma, resta, multiplicaron y división. |  Respeto por los aportes propios y de los demás.   Cooperación en las actividades propuestas en clase.   Normas de comportamiento. |  Construye e identifica ángulos y triángulos de acuerdo con sus características. **(Conceptual)**   Aplica la propiedad conmutativa y asociativa de la suma en la resolución de diferentes problemas. **(Conceptual)**   Identifica los datos como elementos que adquieren significado, cuando ofrecen información confiable de un contexto dado. **(Conceptual)**   Mide y establece congruencias y semejanzas entre varios objetos. **(Procedimental)**   Utiliza y establece relaciones entre las medidas de longitud, de superficie y de tiempo. **(Procedimental)**   Interpreta y resuelve situaciones por medio del algoritmo de la división. **(Procedimental)**   Desarrolla habilidades de cálculo mental en la resolución de problemas. **(Procedimental)**   Respeta las reglas básicas del dialogo. **(Actitudinal)**.   Da un buen trato a sus compañeros y compañeras.  **(Actitudinal)**.   Resuelve los conflictos con los demás de manera pacífica.  **(Actitudinal)**. |
| **PERIODO TRES** | | | |
|  La división exacta e inexacta**.**   Área y perímetro.   Gráficos, diagramas de |  Ubicación en el espacio.   Aplicación de la división. |  Respeto por los aportes propios y de los demás.   Cooperación en las actividades propuestas |  Reconoce la división exacta e inexacta**. (Conceptual)**   Halla el área y el perímetro de figuras geométricas y de objetos del entorno. **(Conceptual)**   Encuentra la posición de un objeto con relación a un punto en el |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| barra.   Equivalencia entre medidas: volumen, capacidad, peso. |  | en clase.   Normas de comportamiento. | espacio. **(Procedimental)**   Plantea y resuelve problemas que requieran de la división.  **(Procedimental)**   Emplea diagramas de barras para representar y analizar datos.  **(Procedimental)**   Compara, relaciona y mide diferentes elementos, utilizando medidas de capacidad, volumen y peso.. **(Procedimental)**   Respeta las reglas básicas del dialogo. **(Actitudinal)**.   Da un buen trato a sus compañeros y compañeras.  **(Actitudinal)**.   Resuelve los conflictos con los demás de manera pacífica.  **(Actitudinal)**. |
| **PERIODO CUATRO** | | | |
|  División   Términos de la división exacta e inexacta.   División por una sola cifra en el divisor.   Estadística y probabilidad |  Calculo de cocientes.   Prueba de divisiones.   Calculo de la división, la mitad, tercera, cuarta parte de una cantidad.   Clasificación de datos en tablas estadísticas. |  Respeto por los aportes propios y de los demás.   Cooperación en las actividades propuestas en clase.   Normas de comportamiento. |  Comprende y emplea correctamente las fracciones en diferentes situaciones**. (Conceptual)**   Establece relaciones de congruencia, semejanza y diferencia entre figuras y cuerpos sólidos. **(Conceptual)**   Emplea racional y correctamente e dinero. **(Conceptual)**   Comprende significativamente la suma y la resta de fracciones homogéneas, con el fin de interpretar y argumentar la solución de diversas situaciones. **(Procedimental)**   Construye diferentes sólidos geométricos a partir de diseños.  **(Procedimental)**   Construir diseños utilizando la ampliación y reducción de figuras.  **(Procedimental)**   Respeta las reglas básicas del dialogo. **(Actitudinal)**   Da un buen trato a sus compañeros y compañeras.  **(Actitudinal)**   Resuelve los conflictos con los demás de manera pacífica.  **(Actitudinal)** |

**GRADO CUARTO**

**DOCENTES: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**OBJETIVO DE GRADO**: “Contribuir al desarrollo de la estructura multiplicativa y el trabajo de la fracción en sus distintas representaciones por medio de situaciones problemas dentro de contextos de la geometría y la estadística, permitiendo la consolidación de los conceptos matemáticos y su reconocimiento y aplicación en la vida diaria”.

**PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS**: Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos.

Pensamiento Variacional y Sistemas Analíticos y Algebraicos

**COMPETENCIAS11:**

**COMPETENCIAS: MATEMÁTICAS**:

1. RAZONAMIENTO.

2. PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3. COMUNICATIVA. **TRANSVERSALES** CIUDADANAS (CC) LABORALES (CL) AMBIENTALES (CA)

 Identificar y representar los números naturales explicando su aplicación en la solución de situaciones de la vida cotidiana. (**1,2,3**)

 Dar cuenta del cómo y el por qué de los procesos que se siguen para llegar a conclusiones apoyándose en estrategias a nivel matemático. (**1,2**)

 Diferenciar las distintas clases de fracciones y su representación para interpretarlas en contexto. (**1,3**)

 Resolver problemas sencillos que involucran operaciones aditivas con fracciones. (**2,3**)

 Practicar operaciones aditivas dando cuenta de la notación del número decimal. (**2,3**)

 Utilizar y proponer estrategias de cálculo y de estimación para resolver situaciones donde es necesario la aplicación de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división). (**1,2,3**)

 Usar significativamente los conocimientos geométricos para solucionar problemas. (**1,2,3**)

 Identificar características tangibles de objetos del entorno estableciendo relaciones con los elementos de los cuerpos geométricos. (**1,3**)

 Reconocer los atributos medibles de los cuerpos geométricos para realizar mediciones con la utilización de unidades de longitud o de superficie. (**1,3**)

 Identificar y valorar los datos como parte de una información estadística empleándolos significativamente. (**1,2,3**)

 Resolver situaciones que involucran la representación de datos con el uso de los sistemas de representación (verbal, icónico, grafico, tabular) para la interpretación de la información. (**2,3**)

 Reconocer el concepto de razón y proporción simple para explicar situaciones cotidianas (**1,2,3**)

11 Los números que se escriben al lado de cada **Competencia Matemática** son para determinar el grupo al cual pertenece, de tal manera que una sola **Competencia** puede pertenecer a uno, dos o los tres grupos.

 Expresar ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto y tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. **(CC)**

 Demostrar interés por el trabajo que se le propone cumpliendo con el desarrollo del mismo de manera organizada y responsable. **(CC, CL)**

 Expresar en forma asertiva sus puntos de vista de tal forma que le permita ser una persona participativa y colaborativa. **(CC, CL)**

 Cooperar y mostrar solidaridad con sus compañeros y compañeras trabajando constructivamente en equipo. **(CC, CL)**

 Realizar en forma responsable y consciente las distintas actividades con el fin de dar cuenta del orden y la limpieza requerida en su lugar de trabajo. **(CC, CL)**

 Establecer relaciones de afecto consigo mismo, el otro y el medio ambiente, cimentadas en los valores, principios y virtudes en busca de una mejor convivencia y actuación en la comunidad. **(CC, CA)**

 Dar cuenta de la importancia del cuidado y la defensa de los recursos ambientales con los que cuenta el lugar del cual hace parte, participando en el cuidado de ellos. **(CC,CA)**

 Elegir y llevar a la práctica diferentes estrategias que permiten la solución de situaciones del diario vivir. **(CC, CL)**

 Participar constructiva mente en procesos democráticos en el aula y en la institución que ayuden a una mejor convivencia. **(CC) ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS:**

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

 Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.

 Identifico y uso medidas relativas en distintos contextos.

 Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.

 Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.

 Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.

 Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación.

 Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas.

PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS

 Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.

 Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.

 Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.

 Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.

 Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.

 Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.

PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDA

 Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.

 Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.

 Utilizo y justifico el uso de la estimación para resolver problemas relativos a la vida social, económica y de las ciencias, utilizando rangos de variación.

 Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS

 Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).

 Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.

 Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).

 Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.

 Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.

PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS

 Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.

 Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.

 Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.

 Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
|  **Relaciones de los números naturales:**  Múltiplos y divisores. Mínimo Común Múltiplo Máximo Común Divisor Criterios de divisibilidad.   **Números fraccionarios:** Interpretación del número fraccionario como partidor, medidor y porcentaje.  Equivalencia de fracciones.  Fracciones Decimales. Fracciones Mixtas. Conceptualización de Fracciones propias e impropias. |  Descomposición de números naturales en factores primos y/o divisores.   Estimación de resultados en operaciones básicas con números naturales.   Reconocimiento del  M.C.M y M.C.D.   Lectura y escritura de porcentajes.   Conversión de fracciones a mixtas y viceversa.   Conversión de fracciones a decimales y  viceversa.   Simplificación y amplificación de fracciones.   Realización de operaciones básicas (suma, resta, |  Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Organización y responsabilidad en la elaboración de los trabajos.   Participación activa durante el desarrollo de las actividades propuestas.   Interés para el cumplimiento del trabajo propuesto.   Reconocimiento de sus errores y aprender a corregirlos.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar |  Utiliza los números naturales en la solución de situaciones con adiciones y sustracciones.   Identifica la multiplicación y la división como operaciones inversas.   Maneja correctamente los procedimientos para sumar, restar, multiplicar y dividir.   Reconoce y aplica las relaciones de múltiplo y divisor.   Identifica y aplica la fracción como partidor, medidor y establece relaciones de ella con el porcentaje.   Identifica cuando una fracción es equivalente, propia e impropia, explicando las diferencias entre ellas.   Establece relaciones entre la representación grafica de la fracción con su representación numérica.   Resuelve problemas de adicción y sustracción utilizando fracciones y decimales.   Representa la fracción como número decimal.   Reconoce la construcción del número decimal utilizando las potencias de 10.   Realiza adiciones y sustracciones entre números naturales y decimales.   Interpreta y aplica correctamente las definiciones geométricas.   Reconoce los las caras y los lados que componen los objetos tridimensionales.   Explica las relaciones que encuentra al comparar los objetos |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Conceptualización sobre Simplificación y amplificación.  Adición y sustracción de fracciones.   **Números decimales:** Potencias de 10. Equivalencia.  Concepto del número decimal y su forma de expresarlo.  Adición y sustracción de números decimales.   Relación entre la multiplicación y la división.   Estructura aditiva.   **Objetos geométricos de dos y tres dimensiones**: Componentes de los objetos tridimensionales  (caras, lados). Componentes de las figuras bidimensionales (ángulos, vértices). Propiedades de los objetos geométricos. Polígonos regulares e irregulares. Transformaciones: simetría, rotación y reflexión. Conceptualización del concepto de congruencia | multiplicación y división) con números fraccionarios.   Escritura del número decimal a partir de las potencias de 10.   Representación del número decimal con el cuadrado.   Comparación de números decimales.   Ejercicios de adiciones y sustracciones entre números decimales o números naturales y decimales.   Construcción y clasificación de objetos geométricos.   Dibujo de los elementos que componen el cuerpo geométrico (caras y lados).   Identificación y relación entre los componentes de una figura bidimensional (ángulos y vértices)   Diferenciación de los componentes que tiene un objeto tridimensional y uno bidimensional.   Diferenciación entre polígonos regulares e irregulares.   Comparación entre objetos geométricos a | respuesta a las preguntas.   Interés por aprender sobre los números naturales y sus operaciones.   Valoración del aprendizaje de las operaciones básicas.   Perseverancia y constancia para resolver problemas cotidianos con números fraccionarios y decimales.   Perseverancia en la construcción de objetos geométricos.   Valoración sobre los conocimientos relacionados con la geometría.   Organización y rigor al momento de realizar medidas específicas.   Organización al momento de leer e interpretar la información. | tridimensionales con objetos de su entorno.   Reconoce las propiedades de los objetos geométricos.   Establece diferencias entre polígonos regulares e irregulares.   Realiza y explica las transformaciones al momento de manipular los objetos bidimensionales.   Diferencia los conceptos de congruencia y semejanza   Aplica el concepto de congruencia al comparar objetos tridimensionales.   Aplica el concepto de semejanza al comparar objetos tridimensionales.   Identifica los elementos que componen un círculo.   Reconoce las diferencias que hay entre círculo y circunferencia.   Establece diferencias entre el círculo y los polígonos.   Plantea y resuelve problemas relacionados con las magnitudes perímetro y área.   Explica porqué una magnitud es o no discreta.   Reconoce y utiliza el metro como la unidad de longitud en situaciones cotidianas.   Reconoce y utiliza el metro cuadrado como la unidad de área en situaciones cotidianas.   Reconoce las nociones de masa y capacidad en objetos de su entorno.   Reconoce la noción de temperatura en situaciones cotidianas.   Reconoce atributos medibles de los objetos geométricos.   Identifica y relaciona una expresión numérica con el concepto de ecuación o inecuación.   Diferencia a través de un modelo matemático la ecuación de la inecuación.   Diferencia la letra como incógnita y como variable.   Explica regularidades en una secuencia numérica o geométrica dada.   Propone secuencias numéricas o geométricas estableciendo un patrón para su construcción.   Interpreta los datos de una información estadística y los usa significativamente.   Lee, compara e interpreta la información de distintas fuentes a partir de indicaciones dadas.   Reconoce y organiza los datos para interpretar una información. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| y semejanza.  El círculo y la circunferencia:  Partes del círculo y elementos de la circunferencia.   **Magnitudes:**  Perímetro.  Concepto de área y superficie.  Magnitudes discretas.   Unidades de medida: De longitud y área.   Propiedades o atributos medibles con magnitudes discretas.   Nociones de masa, temperatura y capacidad.   **Conceptualización de:** La noción de ecuación e igualdad.  La noción de Inecuación y desigualdad.  La letra como incógnita y  como variable.  Patrones y regularidades. Secuencias numéricas y geométricas.   Interpretación de información.   Conjunto de datos.   Variables cuantitativas y | través de la congruencia y semejanza.   Ejercicios de transformación de objetos bidimensionales dando cuenta de las relaciones y diferencias entre ellas.   Diseños de objetos con círculos.   Resolución de problemas con modelos geométricos.   Medición de objetos del entorno, utilizando diferentes unidades de medida.   Construcción de objetos geométricos con  medidas especificas.   Aplicación de modelos para hallar el perímetro y área de polígonos regulares e irregulares.   Reconocimiento de los atributos medibles en  los objetos geométricos.   Construcción de ecuaciones e inecuaciones sencillas a partir de ejemplos cotidianos.   Identificación y diferenciar el papel de la  letra cuando tiene es  incógnita o es variable.   Predicción de patrones utilizando secuencias numéricas y |  |  Realiza diagramas para representar la información más relevante.   Hace predicciones de la ocurrencia o no de un evento.   Encuentra la Media (o promedio) y la Mediana de un conjunto de datos.   Compara y establece diferencias entre la Media (o promedio) y la  Mediana.   Reconocimiento de la importancia que tiene el uso de los números naturales y sus propiedades en la vida diaria.   Valoración por el conocimiento matemático y su aplicación en el diario vivir.   Tiene en cuenta las orientaciones para desarrollar los ejercicios y problemas que se le piden.   Reconoce la importancia del conocimiento matemático (números, operaciones, etc.) en su diario vivir.   Realiza de forma organizada y responsable el trabajo que se le propone en el área.   Respeta la opinión y los aportes que hacen sus compañeros.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| cualitativas.   Sistemas de representación gráficos: Pictogramas, gráficas de  barras, diagramas circulares.   Sistematización de datos.   Conceptualización de: Media (o promedio) Mediana   Nociones de  Probabilidad. | geométricas.   Registro de información en tablas.   Representación de información en pictogramas, gráficas de barras y diagrama circulares.   Lectura de información de distintas fuentes.   Realización de experimentos sencillos.   Recolección, organización y análisis  de datos. |  |  |

**MALLA CURRICULAR DISCRIMINADA PARA LOS CUATRO PERIODOS**

**GRADO: CUARTO COMPETENCIAS12**

**PERIODO UNO**

 Identificar y representar los números naturales explicando su aplicación en la solución de situaciones de la vida cotidiana. (**1,2,3**)

 Dar cuenta del cómo y el por qué de los procesos que se siguen para llegar a conclusiones apoyándose en estrategias a nivel matemático. (**1,2**)

 Usar significativamente los conocimientos geométricos para solucionar problemas. (**1,2,3**)

 Utilizar y proponer estrategias de cálculo y de estimación para resolver situaciones donde es necesario la aplicación de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división). (**1,2,3**)

**PERIODO DOS**

 Dar cuenta del cómo y el por qué de los procesos que se siguen para llegar a conclusiones apoyándose en estrategias a nivel matemático. (**1,2**)

 Diferenciar las distintas clases de fracciones y su representación para interpretarlas en contexto. (**1,3**)

 Usar significativamente los conocimientos geométricos para solucionar problemas. (**1,2,3**)

 Identificar características tangibles de objetos del entorno estableciendo relaciones con los elementos de los cuerpos geométricos. (**1,3**)

12**OBSERVACIÓN:** Las **Competencias** que se escriben en este apartado de la Malla son aquellas que se presentan en la Malla Curricular para el año. La responsabilidad del maestro encargado de este grado, es sólo seleccionar y ubicar aquellas que desarrollara por periodo. Esta condición se cumple para cada uno de los apartados de la Malla que aparecen en blanco. **Mirar la organización de algunos grados en el que se hace esta discriminación, para que sea el referente a seguir en las Mallas que faltan.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO TRES**   Dar cuenta del cómo y el por qué de los procesos que se siguen para llegar a conclusiones apoyándose en estrategias a nivel matemático. (**1,2**)   Diferenciar las distintas clases de fracciones y su representación para interpretarlas en contexto. (**1,3**)   Resolver problemas sencillos que involucran operaciones aditivas con fracciones. (**2,3**)   Utilizar y proponer estrategias de cálculo y de estimación para resolver situaciones donde es necesario la aplicación de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división). (**1,2,3**)   Usar significativamente los conocimientos geométricos para solucionar problemas. (**1,2,3**)   Identificar características tangibles de objetos del entorno estableciendo relaciones con los elementos de los cuerpos geométricos. (**1,3**) | | | | |
| **PERIODO CUATRO**   Dar cuenta del cómo y el por qué de los procesos que se siguen para llegar a conclusiones apoyándose en estrategias a nivel matemático. (**1,2**)   Resolver problemas sencillos que involucran operaciones aditivas con fracciones. (**2,3**)   Practicar operaciones aditivas dando cuenta de la notación del número decimal. (**2,3**)   Utilizar y proponer estrategias de cálculo y de estimación para resolver situaciones donde es necesario la aplicación de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división). (**1,2,3**)   Usar significativamente los conocimientos geométricos para solucionar problemas. (**1,2,3**)   Identificar características tangibles de objetos del entorno estableciendo relaciones con los elementos de los cuerpos geométricos. (**1,3**)   Reconocer los atributos medibles de los cuerpos geométricos para realizar mediciones con la utilización de unidades de longitud o de superficie. (**1,3**)   Identificar y valorar los datos como parte de una información estadística empleándolos significativamente. (**1,2,3**)   Resolver situaciones que involucran la representación de datos con el uso de los sistemas de representación (verbal, icónico, grafico, tabular) para la interpretación de la información. (**2,3**) | | | | |
| **ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS** | | | | |
| **Estándares**  **por Pensamiento Matemático** | **Periodo Uno** | **Periodo Dos** | **Periodo Tres** | **Periodo Cuatro** |
| Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos |  Identifico y uso medidas relativas en distintos contextos.   Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.   Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución  requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.  Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas. |  Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.   Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.   Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación.   Resuelvo y formulo problemas en situaciones de |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas. |  |  |
| Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos |  Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.   Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.   Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas. |  Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.   Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.   Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura. |  Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.   Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura. |  |
| Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida |  |  |  Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.   Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.   Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas. |  Utilizo y justifico el uso de la estimación para resolver problemas relativos a la vida social, económica y de las ciencias, utilizando rangos de variación.   Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas. |
| Pensamiento Aleatorio y Sistemas de |  |  |  |  Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Datos |  |  |  | gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).   Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).   Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos. |
| Pensamiento Variacional y Sistemas Algebraicos y Analíticos |  |  |  Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.   Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.   Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
| **PERIODO UNO** | | | |
|  **Relaciones de los números naturales:**  Múltiplos y divisores. Mínimo Común Múltiplo Máximo Común Divisor Criterios de divisibilidad.   **Objetos geométricos de dos y tres dimensiones**: Componentes de los objetos tridimensionales |  Descomposición de números naturales en factores primos y/o divisores.   Estimación de resultados en operaciones básicas con números naturales.   Reconocimiento del M.C.M  y M.C.D.   Identificación y relación entre los componentes de |  Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Participación activa durante el desarrollo de las actividades propuestas.   Interés para el cumplimiento del trabajo propuesto. |  Utiliza los números naturales en la solución de situaciones con adiciones y sustracciones.   Realiza correctamente los procedimientos para sumar, restar, multiplicar y dividir.   Reconoce y aplica las relaciones de múltiplo y divisor.   Reconoce las caras y los lados que componen los objetos tridimensionales.   Explica las relaciones que encuentra al comparar los objetos tridimensionales con objetos de su entorno.   Reconocimiento de la importancia que tiene el uso de los números naturales y sus propiedades en la vida diaria. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| (caras, lados). Componentes de las figuras bidimensionales (ángulos, vértices). Propiedades de los objetos geométricos. | una figura bidimensional  (ángulos y vértices)   Construcción y clasificación de objetos geométricos.   Identificación y relación entre los componentes de una figura bidimensional (ángulos y vértices)   Diferenciación de los componentes que tiene un objeto tridimensional y uno bidimensional.   Ejercicios de transformación de objetos  bidimensionales dando cuenta de las relaciones y diferencias entre ellas. |  Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Interés por aprender sobre los números naturales y sus operaciones.   Valoración del aprendizaje de las operaciones básicas.   Perseverancia en la construcción de objetos geométricos. |  |
| **PERIODO DOS** | | | |
|  **Números fraccionarios:**  Interpretación del número fraccionario como partidor, medidor y porcentaje. Equivalencia de fracciones. Fracciones Decimales. Fracciones Mixtas. Conceptualización de Fracciones propias e impropias. Conceptualización sobre Simplificación y amplificación.  Adición y sustracción de fracciones.   **Números decimales:**  Potencias de 10.  Concepto del número decimal y su forma de expresarlo.   **Objetos geométricos de** |  Ejercicios con la fracción como partidor, medidor y porcentaje.   Simplificación y amplificación de fracciones.   Realización de operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) con números fraccionarios.   Escritura del número decimal a partir de las potencias de 10.   Representación del número decimal con el cuadrado.   Comparación de números decimales.   Diferenciación de los componentes que tiene un objeto tridimensional y uno bidimensional.   Diferenciación entre polígonos regulares e |  Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los  demás.   Organización y responsabilidad en la elaboración de los trabajos.   Participación activa durante el desarrollo de las actividades propuestas.   Interés para el cumplimiento del trabajo propuesto.   Reconocimiento de sus errores y aprender a corregirlos.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar |  Identifica y aplica la fracción como partidor y medidor estableciendo relaciones de ella con el porcentaje.   Resuelve problemas de adicción y sustracción utilizando fracciones y decimales.   Realiza adiciones y sustracciones entre números naturales y decimales.   Establece diferencias entre polígonos regulares e irregulares.   Reconoce las diferencias que hay entre círculo y circunferencia.   Reconoce la importancia del conocimiento matemático  (números, operaciones, etc.) en su diario vivir.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **dos y tres dimensiones**:  Componentes de los objetos tridimensionales (caras, lados).  Propiedades de los objetos geométricos.  Polígonos regulares e irregulares.  El círculo y la  circunferencia:  Partes del círculo y elementos de la circunferencia. | irregulares.   Comparación entre objetos geométricos a través de la congruencia y semejanza.   Diseños de objetos con círculos. | respuesta a las preguntas.   Perseverancia y constancia para resolver problemas cotidianos con números fraccionarios y decimales.   Valoración sobre los conocimientos relacionados  con la geometría. |  |
| **PERIODO TRES** | | | |
|  **Objetos geométricos de dos y tres dimensiones**:  Propiedades de los objetos geométricos. Transformaciones:  simetría, rotación y reflexión.  Conceptualización del concepto de congruencia y semejanza.   **Magnitudes:**  Perímetro.  Concepto de área y superficie.   Unidades de medida: De longitud y área.   Propiedades o atributos medibles con magnitudes  discretas.   **Conceptualización de:**  La noción de ecuación e igualdad. |  Diferenciación entre polígonos regulares e irregulares.   Comparación entre objetos geométricos a través de la congruencia y semejanza.   Ejercicios de transformación de objetos bidimensionales dando cuenta de las relaciones y diferencias entre ellas.   Resolución de problemas con modelos geométricos.   Medición de objetos del entorno, utilizando diferentes unidades de medida.   Construcción de objetos geométricos con medidas especificas.   Aplicación de modelos para hallar el perímetro y área de polígonos regulares e irregulares.   Reconocimiento de los |  Organización y responsabilidad en la elaboración de los trabajos.   Participación activa durante el desarrollo de las actividades propuestas.   Interés para el cumplimiento del trabajo propuesto.   Reconocimiento de sus errores y aprender a corregirlos.   Cumplimiento y organización en la  elaboración y entrega de  los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Valoración sobre los conocimientos relacionados con la geometría.   Organización y rigor al momento de realizar medidas específicas. |  Reconoce las propiedades de los objetos geométricos.   Realiza y explica las transformaciones al momento de manipular los objetos bidimensionales.   Diferencia los conceptos de congruencia y semejanza   Plantea y resuelve problemas relacionados con las magnitudes perímetro y área.   Reconoce y utiliza el metro cuadrado como la unidad de área en situaciones cotidianas.   Identifica y relaciona una expresión numérica con el concepto de ecuación.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| La letra como incógnita. Patrones y regularidades. Secuencias numéricas y geométricas. | atributos medibles en los objetos geométricos.   Construcción de ecuaciones sencillas a partir de ejemplos cotidianos.   Identificación y diferenciación del papel de la letra cuando es una incógnita.   Predicción de patrones utilizando secuencias numéricas y geométricas. |  |  |
| **PERIODO CUATRO** | | | |
|  **Magnitudes:**  Magnitudes discretas.   Propiedades o atributos medibles con magnitudes discretas.   Nociones de masa, temperatura y capacidad.   Patrones y regularidades.   Secuencias numéricas y geométricas.   Interpretación de información.   Conjunto de datos.   Variables cuantitativas y cualitativas.   Sistemas de representación gráficos: Pictogramas, gráficas de  barras, diagramas circulares.   Sistematización de datos.   Conceptualización de: Media (o promedio) |  Predicción de patrones utilizando secuencias numéricas y geométricas.   Registro de información en tablas.   Representación de información en pictogramas, gráficas de barras y diagrama circulares.   Lectura de información de distintas fuentes.   Realización de experimentos sencillos.   Recolección, organización y análisis de datos. |  Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Participación activa durante el desarrollo de las  actividades propuestas.   Interés para el cumplimiento del trabajo propuesto.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Interés por aprender sobre los números naturales y sus operaciones.   Organización y rigor al momento de realizar medidas específicas.   Organización al momento de leer e interpretar la |  Explica porqué una magnitud es o no discreta.   Reconoce las nociones de masa y capacidad en objetos de su entorno.   Reconoce la noción de temperatura en situaciones cotidianas.   Propone secuencias numéricas o geométricas estableciendo un patrón para su construcción.   Interpreta los datos de una información estadística y los usa significativamente.   Realiza diagramas para representar la información más relevante.   Compara y establece diferencias entre la Media (o promedio) y la Mediana.   Realiza de forma organizada y responsable el trabajo que se le propone en el área. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mediana |  | información. |  |

**GRADO QUINTO**

**DOCENTES: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**OBJETIVO DE GRADO**: “Aplicar las propiedades y relaciones de los naturales y fraccionarios con el trabajo de la proporcionalidad directa, la descomposición de figuras y cuerpos geométricos, donde apliquen las operaciones básicas y planteen y resuelvan problemas enmarcados dentro del contexto cotidiano y de la matemática”.

**PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS**: Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos.

Pensamiento Variacional y Sistemas Analíticos y Algebraicos

**COMPETENCIAS:**

**COMPETENCIAS: MATEMÁTICAS:**

1. RAZONAMIENTO.

2. PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3. COMUNICATIVA. **TRANSVERSALES:** CIUDADANAS (CC) LABORALES (CL) AMBIENTALES (CA)

 Resolver problemas sencillos que involucran operaciones aditivas con fracciones y decimales. (**2,3**)

 Practicar operaciones aditivas y multiplicativas dando cuenta de la notación del número decimal. (**2,3**)

 Utilizar y proponer estrategias de cálculo y de estimación para resolver situaciones donde es necesario la aplicación de las estructuras aditivas y multiplicativas. (**1,2,3**)

 Usar significativamente los conocimientos geométricos para solucionar problemas. (**1,2,3**)

 Formular acciones que requieran el uso de magnitudes como perímetro, área y volumen, resolviéndolas adecuadamente. (**1,2,3**)

 Sustentar las razones que tiene, haciendo uso significativo de los saberes sobre medición, para hacer conversiones de medidas según las situaciones planteadas. (**1,2,3**)

 Identificar y explicar en situaciones del contexto, el uso de distintas magnitudes (longitud, superficie, volumen, capacidad, peso, temperatura). (**1,3**)

 Identificar y valorar los datos como parte de una información estadística empleándolos significativamente. (**1,2,3**)

 Resolver situaciones que involucran la representación de datos con el uso de los sistemas de representación (verbal, icónico, grafico, tabular) para la interpretación de la información. (**2,3**)

 Resolver problemas que impliquen la recolección, tabulación, organización y análisis de información en forma sistemática. (**2,3**)

 Formular y resolver coherentemente problemas de la cotidianidad haciendo uso del concepto de razón y proporción. (**2,3**)

 Reconocer y usar el concepto de razón y proporción para explicar situaciones cotidianas (**1,2,3**)

 Formular preguntas, respuestas y conjeturas coherentes a interrogantes de ¿por qué?, ¿dónde? y ¿cuándo? en situaciones problémicas propias de las matemáticas; tanto en forma oral como escrita. (**1,2,3**)

 Expresar ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto y tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los

demás miembros del grupo. **(CC)**

 Demostrar interés por el trabajo que se le propone cumpliendo con el desarrollo del mismo de manera organizada y responsable. **(CC, CL)**

 Expresar en forma asertiva sus puntos de vista de tal forma que le permita ser una persona participativa y colaborativa. **(CC, CL)**

 Cooperar y mostrar solidaridad con sus compañeros y compañeras trabajando constructivamente en equipo. **(CC, CL)**

 Realizar en forma responsable y consciente las distintas actividades con el fin de dar cuenta del orden y la limpieza requerida en su lugar de trabajo. **(CC, CL)**

 Establecer relaciones de afecto consigo mismo, el otro y el medio ambiente, cimentadas en los valores, principios y virtudes en busca de una mejor convivencia y actuación en la comunidad. **(CC, CA)**

 Dar cuenta de la importancia del cuidado y la defensa de los recursos ambientales con los que cuenta el lugar del cual hace parte, participando en el cuidado de ellos. **(CC,CA)**

 Elegir y llevar a la práctica diferentes estrategias que permiten la solución de situaciones del diario vivir. **(CC, CL)**

 Participar constructiva mente en procesos democráticos en el aula y en la institución que ayuden a una mejor convivencia. **(CC) ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS:**

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

 Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.

 Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.

 Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.

 Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación.

 Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas.

 Identifico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos.

 Modelo situaciones de dependencia mediante la proporcionalidad directa e inversa.

 Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.

PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS

 Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.

 Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.

 Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.

 Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.

 Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.

 Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.

PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDA

 Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos).

 Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.

 Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos.

 Justifico relaciones de dependencia del área y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos.

 Utilizo y justifico el uso de la estimación para resolver problemas relativos a la vida social, económica y de las ciencias, utilizando rangos de variación.

 Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS

 Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).

 Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).

 Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.

 Describo la manera como parecen distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera como se distribuyen en otros conjuntos de datos.

 Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.

 Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.

PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS

 Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.

 Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.

 Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.

 Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.

 Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
|  Conceptualización del Sistema de numeración decimal.   **Números fraccionarios y decimales:**  El número fraccionario como porcentaje. Equivalencia y relaciones entre números fraccionarios y decimales.  Multiplicación y división de fracciones y |  Aplicación de las propiedades del sistema de numeración decimal con el conjunto de los números naturales.   Lectura y escritura de porcentajes en problemas cotidianos.   Conversión de números fraccionarios a decimales y viceversa.   Desarrollo de operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) entre números fraccionarios, naturales |  Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Organización y responsabilidad en la elaboración de los trabajos.   Participación activa durante el desarrollo de las actividades propuestas.   Interés para el cumplimiento del trabajo propuesto.   Perseverancia y |  Reconoce propiedades y relaciones del sistema de numeración decimal.   Interpreta y explica los procedimientos para sumar, restar, multiplicar y dividir.   Establece relación entre la fracción y el porcentaje.   Resuelve problemas de adicción y sustracción utilizando los números fraccionarios y decimales.   Resuelve problemas de multiplicación y división utilizando los números fraccionarios y decimales.   Aplica los conceptos de Potenciación, Radicación y Logaritmación en la solución de ejercicios con números naturales.   Ubica y representa números fraccionarios y decimales en la recta numérica.   Reconoce y explica las relaciones existentes entre los componentes de los objetos tridimensionales y bidimensionales. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| decimales.   Comprensión de la multiplicación y la división con números fraccionarios y decimales.   Conceptualización de la Potenciación, la radicación y la logaritmación.   Potencias y raíces cuadradas y cúbicas.   Logaritmación.   La recta numérica.   **Objetos geométricos de dos y tres dimensiones**: Objetos planos y sus componentes (ángulos, vértices).  Relaciones Intra-figurales e Inter-figurales en los objetos geométricos. Propiedades de los Polígonos (cuadriláteros y triángulos) Transformaciones en el plano: Rotación, Traslación, Simetría, Homotecia.  Relaciones de congruencia y | y decimales.   Estimación de resultados en operaciones básicas con números naturales y fraccionarios y decimales.   Ubicación y representación de números naturales, fraccionarios y decimales en la recta numérica.   Identificación de las potencias cuadradas y cúbicas en un número natural.   Identificación de las raíces cuadradas y cúbicas en un número natural.   Construcción y clasificación de objetos geométricos.   Identificación y relación entre los componentes de una figura bidimensional (ángulos y vértices)   Diferenciación de los componentes que tiene  un objeto tridimensional  y uno bidimensional.   Resolución de problemas utilizando representaciones con polígonos.   Realización de movimientos de figuras planas en el plano | constancia en concluir el trabajo iniciado.   Reconocimiento de sus errores y aprender a corregirlos.   Cumplimiento y organización en la  elaboración y entrega de  los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Interés por aprender sobre los números  naturales y sus operaciones.   Valoración del aprendizaje de las operaciones básicas.   Perseverancia y constancia para resolver  problemas cotidianos con números fraccionarios y decimales.   Perseverancia en la construcción de objetos geométricos.   Valoración sobre los conocimientos relacionados con la geometría.   Organización y rigor al momento de realizar medidas específicas.   Organización al presentar e interpretar información de alguna fuente. |  Realiza rotaciones de objetos geométricos y aplica el concepto de ángulo, de acuerdo a indicaciones establecidas.   Realiza traslaciones y homotecias utilizando el plano cartesiano.   Identifica y reconoce relaciones inter-figurales e intra-figurales.   Diferencia los conceptos de congruencia y semejanza al momento de trabajar con objetos geométricos.   Aplica el concepto de congruencia utilizando la simetría entre figuras bidimensionales.   Aplica el concepto de semejanza al comparar objetos tridimensionales.   Plantea y resuelve problemas relacionados con las magnitudes área y volumen.   Diferencia y explica porqué una magnitud es discreta o continua.   Reconoce y utiliza el metro cuadrado como la unidad de área y el metro cúbico como unidad de volumen en situaciones cotidianas.   Reconoce las nociones de masa y capacidad en objetos de su entorno.   Reconoce la noción de temperatura en situaciones cotidianas.   Realiza conversiones sencillas de una unidad de medida a otra.   Identifica y relaciona una expresión numérica con el concepto de ecuación lineal.   Diferencia a través de un modelo matemático la ecuación lineal.   Diferencia la letra como incógnita y como variable.   Aplica el concepto de razón y proporción al momento de interpretar y solucionar un problema sencillo.   Reconoce y explica patrones numéricos sencillos en secuencias dadas.   Reconoce y diferencia la información que presente variables discretas o continuas.   Organiza e interpreta los datos de una información estadística y los usa significativamente.   Realiza diagramas de barras y circulares para representar la información más relevante.   Lee la información y la compara desde distintas fuentes   Hace predicciones de la ocurrencia o no de un evento. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| semejanza.  Plano cartesiano. Movimientos en el plano.   **Magnitudes**: Área y superficie. Volumen y capacidad. Relaciones entre área y volumen.  Nociones de masa, temperatura y capacidad.   **Sistema métrico decimal:**  Unidades de longitud, superficie, volumen y capacidad.  Unidades de medida: De masa, tiempo y temperatura.   Conversión de medidas.   **Conceptualización de:**  Razón  Proporcionalidad simple y compuesta.  Ecuación lineal.  La letra como incógnita y como variable.  Cantidades variables. Relaciones entre variables.  Patrones numéricos.   Conceptualización de variables discretas y continuas. | cartesiano.   Resolución de problemas con modelos geométricos.   Aplicación de modelos para hallar el área de cuadriláteros y triángulos.   Aplicación de modelos para hallar el volumen y la capacidad de algunos objetos geométricos.   Desarrollo de ejercicios donde se identifique el uso de las magnitudes masa, temperatura o capacidad.   Conversión de unidades entre la misma o  diferente magnitud.   Solución de problemas sencillos utilizando el concepto de razón.   Desarrollo de ejercicios de identificación de la proporcionalidad simple o compuesta.   Reconocimiento de las cantidades variables en ejemplos cotidianos.   Identificación y representación de las variables en diferentes gráficas.   Identificación y diferenciación del papel de la letra cuando es incógnita o variable.   Reconocimiento y |  |  Calcula y compara la Media (o promedio) y la Mediana de un conjunto de datos, estableciendo diferencias entre ellas.   Realiza de forma organizada y responsable el trabajo que se le propone en el área.   Respeta la opinión y los aportes que hacen sus compañeros.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Conceptualización sobre Medidas de tendencia central: Media (o promedio) y Mediana.   Tabulación y análisis de datos   Sistemas de representación gráficos: Graficas de barras y diagramas circulares.   Nociones de Probabilidad y Combinaciones. | planteamiento de patrones numéricos en secuencias dadas.   Identificación y comparación de variables discretas y continuas.   Tabulación de información desde distintas fuentes.   Representación de información en gráficas  de barras y diagrama  circulares.   Cálculo e lectura de la  Media y la Mediana.   Experimentos sencillos utilizando la probabilidad y la combinatoria.   Conjeturas de predicciones de la ocurrencia o no, de eventos. |  |  |

**MALLA CURRICULAR DISCRIMINADA PARA LOS CUATRO PERIODOS**

**GRADO: QUINTO COMPETENCIAS PERIODO UNO**

 Utilizar y proponer estrategias de cálculo y de estimación para resolver situaciones donde es necesario la aplicación de las estructuras aditivas y multiplicativas. (**1,2,3**)

 Usar significativamente los conocimientos geométricos para solucionar problemas. (**1,2,3**)

 Formular preguntas, respuestas y conjeturas coherentes a interrogantes de ¿por qué?, ¿dónde? y ¿cuándo? en situaciones problémicas propias de las matemáticas; tanto en forma oral como escrita. (**1,2,3**)

 Expresar ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto y tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. **(CC)**

 Demostrar interés por el trabajo que se le propone cumpliendo con el desarrollo del mismo de manera organizada y responsable. **(CC, CL)**

 Expresar en forma asertiva sus puntos de vista de tal forma que le permita ser una persona participativa y colaborativa. **(CC, CL)**

 Cooperar y mostrar solidaridad con sus compañeros y compañeras trabajando constructivamente en equipo. **(CC, CL)**

 Realizar en forma responsable y consciente las distintas actividades con el fin de dar cuenta del orden y la limpieza requerida en su lugar de trabajo. **(CC, CL)**

 Establecer relaciones de afecto consigo mismo, el otro y el medio ambiente, cimentadas en los valores, principios y virtudes en busca de una mejor convivencia y actuación en la comunidad. **(CC, CA)**

 Elegir y llevar a la práctica diferentes estrategias que permiten la solución de situaciones del diario vivir. **(CC, CL) PERIODO DOS**

 Utilizar y proponer estrategias de cálculo y de estimación para resolver situaciones donde es necesario la aplicación de las estructuras aditivas y multiplicativas. (**1,2,3**)

 Usar significativamente los conocimientos geométricos para solucionar problemas. (**1,2,3**)

 Formular acciones que requieran el uso de magnitudes como perímetro, área y volumen, resolviéndolas adecuadamente. (**1,2,3**)

 Identificar y explicar en situaciones del contexto, el uso de distintas magnitudes (longitud, superficie, volumen, capacidad, peso, temperatura). (**1,3**)

 Resolver situaciones que involucran la representación de datos con el uso de los sistemas de representación (verbal, icónico, grafico, tabular) para la interpretación de la información. (**2,3**)

 Expresar ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto y tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. **(CC)**

 Demostrar interés por el trabajo que se le propone cumpliendo con el desarrollo del mismo de manera organizada y responsable. **(CC, CL)**

 Expresar en forma asertiva sus puntos de vista de tal forma que le permita ser una persona participativa y colaborativa. **(CC, CL)**

 Cooperar y mostrar solidaridad con sus compañeros y compañeras trabajando constructivamente en equipo. **(CC, CL)**

 Realizar en forma responsable y consciente las distintas actividades con el fin de dar cuenta del orden y la limpieza requerida en su lugar de trabajo. **(CC, CL)**

 Establecer relaciones de afecto consigo mismo, el otro y el medio ambiente, cimentadas en los valores, principios y virtudes en busca de una mejor convivencia y actuación en la comunidad. **(CC, CA)**

 Elegir y llevar a la práctica diferentes estrategias que permiten la solución de situaciones del diario vivir. **(CC, CL)**.

**PERIODO TRES**

 Resolver problemas sencillos que involucran operaciones aditivas con fracciones y decimales. **(2,3).**

 Utilizar y proponer estrategias de cálculo y de estimación para resolver situaciones donde es necesario la aplicación de las estructuras aditivas y multiplicativas. **(1,2,3)**

 Usar significativamente los conocimientos geométricos para solucionar problemas. **(1,2,3)**

 Formular acciones que requieran el uso de magnitudes como perímetro, área y volumen, resolviéndolas adecuadamente. **(1,2,3)**

 Identificar y explicar en situaciones del contexto, el uso de distintas magnitudes (longitud, superficie, volumen, capacidad, peso, temperatura). **(1,3)**

 Identificar y valorar los datos como parte de una información estadística empleándolos significativamente. **(1,2,3)**

 Resolver situaciones que involucran la representación de datos con el uso de los sistemas de representación (verbal, icónico, grafico, tabular) para la interpretación de la información. **(2,3)**

 Resolver problemas que impliquen la recolección, tabulación, organización y análisis de información en forma sistemática. **(2,3)**

 Formular y resolver coherentemente problemas de la cotidianidad haciendo uso del concepto de razón y proporción. **(2,3)**

 Reconocer y usar el concepto de razón y proporción para explicar situaciones cotidianas **(1,2,3)**

 Expresar ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto y tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. **(CC)**

 Expresar en forma asertiva sus puntos de vista de tal forma que le permita ser una persona participativa y colaborativa. **(CC, CL)**

 Cooperar y mostrar solidaridad con sus compañeros y compañeras trabajando constructivamente en equipo. **(CC, CL)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  Realizar en forma responsable y consciente las distintas actividades con el fin de dar cuenta del orden y la limpieza requerida en su lugar de trabajo. **(CC, CL)**   Establecer relaciones de afecto consigo mismo, el otro y el medio ambiente, cimentadas en los valores, principios y virtudes en busca de una mejor convivencia y actuación en la comunidad. **(CC, CA)**   Elegir y llevar a la práctica diferentes estrategias que permiten la solución de situaciones del diario vivir. **(CC, CL)**. | | | | |
| **PERIODO CUATRO**   Resolver problemas sencillos que involucran operaciones aditivas con fracciones y decimales**. (2,3)**   Practicar operaciones aditivas y multiplicativas dando cuenta de la notación del número decimal. **(2,3)**   Utilizar y proponer estrategias de cálculo y de estimación para resolver situaciones donde es necesario la aplicación de las estructuras aditivas y multiplicativas. **(1,2,3)**   Usar significativamente los conocimientos geométricos para solucionar problemas. **(1,2,3)**   Formular acciones que requieran el uso de magnitudes como perímetro, área y volumen, resolviéndolas adecuadamente. **(1,2,3)**   Sustentar las razones que tiene, haciendo uso significativo de los saberes sobre medición, para hacer conversiones de medidas según las situaciones planteadas. **(1,2,3)**   Identificar y explicar en situaciones del contexto, el uso de distintas magnitudes (longitud, superficie, volumen, capacidad, peso, temperatura). **(1,3)**   Identificar y valorar los datos como parte de una información estadística empleándolos significativamente. **(1,2,3)**   Resolver situaciones que involucran la representación de datos con el uso de los sistemas de representación (verbal, icónico, grafico, tabular) para la interpretación de la información. **(2,3)**   Resolver problemas que impliquen la recolección, tabulación, organización y análisis de información en forma sistemática. **(2,3)**   Expresar ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto y tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. **(CC)**   Demostrar interés por el trabajo que se le propone cumpliendo con el desarrollo del mismo de manera organizada y responsable. **(CC, CL)**   Expresar en forma asertiva sus puntos de vista de tal forma que le permita ser una persona participativa y colaborativa. **(CC, CL)**   Cooperar y mostrar solidaridad con sus compañeros y compañeras trabajando constructivamente en equipo. **(CC, CL)**   Realizar en forma responsable y consciente las distintas actividades con el fin de dar cuenta del orden y la limpieza requerida en su lugar de trabajo. **(CC, CL)**   Establecer relaciones de afecto consigo mismo, el otro y el medio ambiente, cimentadas en los valores, principios y virtudes en busca de una mejor convivencia y actuación en la comunidad. **(CC, CA)**   Elegir y llevar a la práctica diferentes estrategias que permiten la solución de situaciones del diario vivir. **(CC, CL)**. | | | | |
| **ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS** | | | | |
| **Estándares**  **por Pensamiento Matemático** | **Periodo Uno** | **Periodo Dos** | **Periodo Tres** | **Periodo Cuatro** |
| Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos |  Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.   Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones. |  Identifico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos.   Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones. |  Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.   Utilizo la notación decimal |  Identifico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos.   Modelo situaciones de dependencia mediante la proporcionalidad directa e |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes. | inversa. |
| Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos |  Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades.   Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas. |  Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características. |  Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades. |  Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.   Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños. |
| Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida |  Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos.   Utilizo y justifico el uso de la estimación para resolver problemas relativos a la vida social, económica y de las ciencias, utilizando rangos de variación. |  Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos. |  Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas. |  Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos).   Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones. |
| Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos |  Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).   Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.   Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos. |  Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).   Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.   Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de |  Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.   Describo la manera como parecen distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera como se distribuyen en otros conjuntos de datos.   Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y |  Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.   Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.   Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de  datos provenientes de  observaciones, consultas o experimentos. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | observaciones, consultas o experimentos. | comparo lo que indican.   Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos. |  |
| Pensamiento Variacional y Sistemas Algebraicos y Analíticos |  Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.   Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.   Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos. |  Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.   Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.   Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.   Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos. |  Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.   Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.   Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.   Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.   Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos. |  Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.   Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.   Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.   Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
| **PERIODO UNO** | | | |
|  Conceptualización del Sistema de numeración decimal.   Equivalencia y relaciones entre números fraccionarios y decimales.   La recta numérica. |  Aplicación de las propiedades del sistema de numeración decimal con el conjunto de los números naturales.   Conversión de números fraccionarios a decimales y viceversa.   Desarrollo de operaciones |  Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Valoración del aprendizaje de las operaciones básicas.   Valoración sobre los conocimientos relacionados |  Reconoce propiedades y relaciones del sistema de numeración decimal.   Interpreta y explica los procedimientos para sumar, restar, multiplicar y dividir.   Ubica y representa números fraccionarios y decimales en la recta numérica.   Reconoce y explica las relaciones existentes entre los componentes de los objetos tridimensionales y bidimensionales. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Objetos planos y sus componentes (ángulos, vértices).   Patrones Numéricos   Sistemas de representación gráficos: Graficas de barras y diagramas circulares. | básicas (suma, resta, multiplicación y división) entre números fraccionarios, naturales y decimales.   Ubicación y representación de números naturales, fraccionarios y decimales en la recta numérica.   Identificación y relación entre los componentes de una figura bidimensional (ángulos y vértices)   Reconocimiento y planteamiento de patrones numéricos en secuencias dadas.   Representación de información en gráficas de barras y diagrama circulares. | con la geometría. |  Reconoce y explica patrones numéricos sencillos en secuencias dadas.   Realiza diagramas de barras y circulares para representar la información más relevante.   Realiza de forma organizada y responsable el trabajo que se le propone en el área.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa. |
| **PERIODO DOS** | | | |
|  Conceptualización de la Potenciación, Radicación y Logaritmación.   Potencias y raíces cuadradas y cúbicas.   Logaritmación   **Objetos geométricos de dos y tres dimensiones**: Objetos planos y sus componentes (ángulos, vértices).  Relaciones Intra-figurales e  Inter-figurales en los |  Identificación de las potencias cuadradas y cúbicas en un número natural.   Identificación de las raíces cuadradas y cúbicas en un número natural.   Construcción y clasificación de objetos geométricos.   Identificación y relación entre los componentes de una figura bidimensional (ángulos y vértices)   Diferenciación de los componentes que tiene un |  Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Interés para el cumplimiento del trabajo propuesto.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Perseverancia en la construcción de objetos  geométricos.   Valoración sobre los conocimientos relacionados |  Aplica los conceptos de Potenciación, Radicación y Logaritmación en la solución de ejercicios con números naturales.   Reconoce y explica las relaciones existentes entre los componentes de los objetos tridimensionales y bidimensionales.   Diferencia los conceptos de congruencia y semejanza al momento de trabajar con objetos geométricos.   Aplica el concepto de congruencia utilizando la simetría entre figuras bidimensionales. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| objetos geométricos. Propiedades de los Polígonos (cuadriláteros y triángulos) Transformaciones en el plano: Rotación, Traslación, Simetría, Homotecia.  Relaciones de congruencia y semejanza.  Plano cartesiano. Movimientos en el plano. | objeto tridimensional y uno bidimensional.   Resolución de problemas utilizando representaciones con polígonos.   Realización de movimientos de figuras  planas en el plano  cartesiano.   Resolución de problemas con modelos geométricos. | con la geometría. |  |
| **PERIODO TRES** | | | |
|  **Números fraccionarios:**  El número fraccionario como porcentaje. Equivalencia y relaciones entre números fraccionarios y decimales. Multiplicación y división de fracciones.   **Magnitudes**: Área y superficie. Volumen y capacidad.  Relaciones entre área y volumen.  Nociones de masa, temperatura y capacidad.   **Conceptualización de:**  Razón.  Proporcionalidad simple y compuesta.  Ecuación lineal. |  Lectura y escritura de porcentajes en problemas cotidianos.   Conversión de números fraccionarios a decimales y viceversa.   Desarrollo de operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) con números fraccionarios.   Aplicación de modelos para hallar el volumen y la capacidad de algunos objetos geométricos.   Desarrollo de ejercicios donde se identifique el uso de las magnitudes masa, temperatura o capacidad.   Solución de problemas sencillos utilizando el concepto de razón.   Desarrollo de ejercicios de identificación de la  proporcionalidad simple o compuesta. |  Participación activa durante el desarrollo de las actividades propuestas.   Interés para el cumplimiento del trabajo propuesto.   Interés por aprender sobre los números naturales y sus operaciones.   Valoración del aprendizaje de las operaciones básicas.   Perseverancia y constancia para resolver problemas cotidianos con números fraccionarios y decimales.   Organización y rigor al momento de realizar medidas específicas. |  Establece relación entre la fracción y el porcentaje.   Resuelve problemas de adicción y sustracción utilizando los números fraccionarios.   Plantea y resuelve problemas relacionados con las magnitudes área y volumen.   Identifica y relaciona una expresión numérica con el concepto de ecuación lineal.   Aplica el concepto de razón y proporción al momento de interpretar y solucionar un problema sencillo   Participa activamente en el desarrollo de las actividades.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |
| **PERIODO CUATRO** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **Números decimales:**  Equivalencia y relaciones entre números fraccionarios y decimales. Multiplicación y división de decimales.   Comprensión de la multiplicación y la división con números decimales.   **Sistema métrico decimal:** Unidades de longitud, superficie, volumen y capacidad.  Unidades de medida: De  masa, tiempo y temperatura.   **Conceptualización de:**  Razón. |  Conversión de números fraccionarios a decimales y viceversa.   Desarrollo de operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) con números decimales.   Desarrollo de ejercicios donde se identifique el uso de las magnitudes masa, temperatura o capacidad.   Solución de problemas sencillos utilizando el concepto de razón. |  Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Perseverancia y constancia en concluir el trabajo iniciado.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Organización y rigor al momento de realizar medidas específicas. |  Resuelve problemas de multiplicación y división utilizando los números decimales.   Realiza conversiones sencillas de una unidad de medida a otra.   Aplica el concepto de razón y proporción al momento de interpretar y solucionar un problema sencillo   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva. |

**GRADO SEXTO**

**DOCENTE: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**OBJETIVO DE GRADO**: “Potenciar el trabajo del conjunto de los números naturales y los fraccionarios por medio de la aplicación de magnitudes (longitud y área), y la relación de las propiedades y los elementos de polígonos y el establecimiento de relaciones entre variables de un conjunto de datos para que el educando adquiera habilidades necesarias que le permitan desempeñarse adecuadamente en todos los ámbitos de su vida”.

**PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS**: Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos.

Pensamiento Variacional y Sistemas Analíticos y Algebraicos

**COMPETENCIAS:**

**COMPETENCIAS: MATEMÁTICAS**:

1. RAZONAMIENTO.

2. PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3. COMUNICATIVA. **TRANSVERSALES** CIUDADANAS (CC) LABORALES (CL) AMBIENTALES (CA)

 Dar razones del porque algunas operaciones elementales se cumplen en un conjunto numérico y otros no, como requisito necesario para la solución de problemas**. (2,3)**

 Operar y relacionar los conceptos matemáticos referentes a la estructura multiplicativa y los números fraccionarios y decimales para solucionar situaciones cotidianas. **(1,2,3)**

 Reconocer y seleccionar la información más significativa de tal forma que le permita obtener una respuesta lógica y coherente con las condiciones del problema o la situación propuesta. **(1,2,3)**

 Poner en práctica la habilidad de: identificar, clasificar, conjeturar, aplicar y demostrar los conceptos matemáticos en diferentes contextos para resolver situaciones problemas. **(1,2,3)**

 Plantear y resolver problemas de la cotidianidad que involucren operaciones de las estructuras aditiva y multiplicativa con números fraccionarios y decimales. **(1,2,3)**

 Reconocer y explicar las similitudes y diferencias que existen entre los poliedros y los polígonos dando cuenta de sus propiedades, características y elementos que los componen. **(1,3)**

 Utilizar herramientas tales como el uso de transformaciones, traslaciones, simetrías y algoritmos para analizar situaciones matemáticas. **(1,2,3)**

 Formular acciones que requieran el uso de magnitudes como perímetro, área y volumen para resolverlas adecuadamente. **(1,2,3)**

 Sustentar las razones que tiene, haciendo uso significativo de los saberes sobre medición, para hacer conversiones de medidas según las situaciones planteadas. **(1,2,3)**

 Identificar y explicar en situaciones del contexto, el uso de magnitudes discretas y continuas. **(1,3)**

 Identificar la información y los datos de una fuente determinada como insumos necesarios para la representación de estos en diagramas de barras y

circulares. **(1,2,3)**

 Interpretar los datos suministrados en tablas de frecuencia o gráficos estadísticos, logrando la obtención de objetivos. **(1,3)**

 Resolver problemas que impliquen la recolección, tabulación, organización y análisis de información en forma sistemática. **(2,3)**

 Formular y resolver coherentemente ejercicios matemáticos y problemas de la cotidianidad haciendo uso de la proporcionalidad. **(1,2,3)**

 Plantear y resolver enunciados matemáticos y de la cotidianidad donde logre dar cuenta de la aplicación y significado que tiene el concepto de ecuación. (**1,2,3**)

 Dominar los conceptos fundamentales de los diferentes conjuntos numéricos para su posterior aplicación al entorno. **(1,3)**

 Argumentar las ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto y tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. **(CC)**

 Demostrar interés por el trabajo que se le propone cumpliendo con el desarrollo del mismo de manera organizada y responsable. **(CC, CL)**

 Expresar en forma asertiva sus puntos de vista de tal forma que participe y colabore activamente en el desarrollo de todas las actividades planteadas. **(CC, CL)**

 Cooperar y mostrar solidaridad con sus compañeros y compañeras trabajando constructivamente en equipo. **(CC, CL)**

 Realizar en forma responsable y consciente las distintas actividades con el fin de dar cuenta del orden y la limpieza requerida su lugar de trabajo. **(CC, CL)**

 Respetar el espacio físico en el que se encuentra en procura del cuidado y defensa de un medio ambiente sano. **(CC, CA)**

 Comprender la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, participando en iniciativas en su favor. **(CC,CA)**

 Identificar y respetar las costumbres y valores de distintas culturas o grupos sociales que conoce, dando cuenta de su compromiso como ciudadano. **(CC)**

 Valorar y cuidar los bienes públicos que hay en su institución educativa y fuera de ella en procura de aportar a la construcción de una mejor sociedad. **(CC) ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS:**

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

 Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.

 Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.

 Justifico la extensión de la representación polinomial decimal usual de los números naturales a la representación decimal usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.

 Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.

 Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.

 Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.

 Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.

 Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.

 Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.

 Establezco conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números, utilizando calculadoras o computadores.

 Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas.

PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS

 Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.

 Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.

 Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones)

sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.

 Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.

 Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.

PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDA

 Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.

 Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas).

 Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.

 Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.

 Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS

 Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).

 Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación.

 Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (diagramas de barras, diagramas circulares.)

 Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.

 Uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento.

 Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.

 Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.

PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS

 Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).

 Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).

 Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
|  Nociones del concepto de los números enteros.   Conceptualización del Sistema de numeración (binario y decimal)   Relaciones entre los números naturales y enteros.   Relaciones de orden.   Teoría de conjuntos: Proposiciones. |  Identificación de cantidades negativas en ejemplos de la cotidianidad.   Conversión de números binarios al sistema de base diez y viceversa.   Realización de ejercicios matemáticos, utilizando las propiedades de las operaciones de adición, |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Organización y |  Identifica y explica la utilización de los números negativos en distintos contextos.   Realiza operaciones aritméticas de manera precisa y eficiente con números fraccionarios y decimales.   Reconoce el sistema de numeración binario y su aplicación a la informática.   Realiza la conversión de un número binario a uno decimal y viceversa.   Interpreta y establece relaciones y diferencias entre las operaciones Potenciación, Radicación y Logaritmación. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **Números fraccionarios y decimales:**  El número fraccionario como cociente y operador.  Propiedades de los números fraccionarios y decimales  Relaciones entre fracciones y decimales. Estructura Multiplicativa con números fraccionarios y decimales.   Propiedades de la Potenciación, la radicación y la logaritmación.   La recta numérica.   Clasificación y propiedades de los Polígonos. (triángulos, cuadriláteros, entre otros)   Elementos básicos: Rectas (paralelas y perpendiculares),  Ángulos.   La línea y sus clases.   Conceptualización de poliedros.   Conceptualización sobre  Bisectriz en la recta y en el ángulo.   Transformaciones  (Rotaciones,  Traslaciones y  Reflexiones) | sustracción, multiplicación y división en el sistema de numeración decimal.   Desarrollo de problemas sencillos utilizando números naturales, fraccionarios y decimales.   Reconocimiento y aplicación de las relaciones de orden al operar números naturales, fraccionarios y decimales.   Construcción y lectura de enunciados donde se aplique las proposiciones.   Representación grafica y en la recta numérica de números fraccionarios y decimales.   Ejercicios de aplicación de las propiedades de los números fraccionarios y decimales.   Desarrollo de la estructura multiplicativa aplicando números fraccionarios y decimales.   Aplicación de la potenciación y  radicación utilizando los  números fraccionarios y decimales.   Representación y | responsabilidad en la elaboración de los trabajos.   Participación activa durante el desarrollo de las actividades propuestas.   Perseverancia y constancia en concluir el trabajo iniciado.   Reconocimiento de sus errores y aprender a corregirlos.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Interés por conocer más del área.   Perseverancia para resolver problemas que impliquen conceptos de la geometría y la estadística.   Tolerancia para enfrentar el conocimiento matemático.   Posición crítica y argumentación en la  solución de ejercicios y  problemas matemáticos.   Responsabilidad y compromiso en la indagación de respuestas a los problemas planteados desde el área. |  Identifica los polígonos dando cuenta de los elementos que lo componen. (número de lados y ángulos).   Construye una recta paralela y una perpendicular a una recta dada con la utilización de varias herramientas (escuadra, regla y compás).   Identifica las líneas que componen una figura, reconociendo a la clase que pertenece.   Reconoce poliedros a partir de la relación y diferencia entre sus componentes.   Construye la bisectriz de una recta y un ángulo dados.   Realiza transformaciones en el plano (Rotaciones, Traslaciones y  Reflexiones)   Plantea y resuelve problemas relacionados con las magnitudes área, volumen.   Diferencia y explica porqué una magnitud es discreta o continua.   Explica la utilización del metro cuadrado y el metro cúbico reconociendo la magnitud a la que pertenecen.   Realiza y explica las conversiones entre una misma unidad de medida.   Entiende el concepto de proporción, conoce sus partes y propiedades, y las aplica para resolver problemas prácticos.   Reconoce y aplica en un problema el sentido que tiene la proporcionalidad.   Propone y resuelve ecuaciones dando cuenta de la relación y diferencia que existe entre ellas.   Analiza relaciones entre dos cantidades y lo expresa con lenguaje matemático.   Construye diagramas de barras y circulares, explicando la utilidad que estos tiene.   Interpreta la información representada en diagramas de barras y circulares.   Calcula y explica los resultados obtenidos en un conjunto de datos a través de la Media, Mediana y Moda.   Realiza ejercicios prácticos con la media, la mediana y la moda.   Presenta interés por el conocimiento matemático y su aplicación a la vida diaria. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Conceptualización de Magnitudes Discretas y Continuas   Magnitudes: Área y  Volumen.  Relaciones entre área y volumen.   **Sistema métrico decimal:**  Unidades de superficie, volumen.   Conversión de unidades de una magnitud.   Proporcionalidad directa e inversa.  Ecuación. Variable.  Sistemas de representación (verbal, icónico, grafico, tabular)   Conceptualización de variables Cualitativa y Cuantitativa, y Discretas y Continuas.   Tabulación y análisis de datos registrados en tablas de frecuencia. Diagramas de barras,  circulares y de árbol. Conceptualización sobre Medidas de tendencia central: Media, Mediana y Moda. | comparación de los distintos polígonos.   Descripción de propiedades de los polígonos.   Medición y clasificación de ángulos.   Construcción y clasificación de polígonos.   Construcción de poliedros a partir de medidas establecidas.   Aplicación y reconocimiento de transformaciones rígidas y homotecias.   Construcción de la bisectriz de una recta o un ángulo.   Aplicación de magnitudes en la construcción de polígonos y poliedros.   Ejercicios de reconocimiento y diferencia entre magnitudes discretas y continuas.   Cálculo y Medición de áreas y volúmenes.   Conversión de unidades entre una misma magnitud.   Ejercicios de comparación y relación entre unidades de medida de distintas magnitudes. |  |  Argumenta de forma clara sus respuestas al momento de socializarlas ante los demás.   Reconoce la importancia de aprender matemáticas, revirtiéndola a su diario vivir.   Respeta la opinión y los aportes que hacen sus compañeros cuando comparten las soluciones a los ejercicios y problemas matemáticos.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades dando cuenta de su perseverancia y responsabilidad.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  Aplicación del concepto de proporcionalidad en situaciones cotidianas.   Planteamiento de ecuaciones donde se reconozca el papel que cumple la variable.   Interpretación de información registrada en tablas de frecuencias.   Construcción y lectura de diagramas de barras y circulares con información dada.   Reconocimiento y descripción de la Media, Mediana y Moda en tablas de frecuencia.   Cálculo e interpretación de la Media, Mediana y Moda. |  |  |

**MALLA CURRICULAR DISCRIMINADA PARA LOS CUATRO PERIODOS**

**GRADO: SEXTO COMPETENCIAS13**

**PERIODO UNO**

 Dar razones del porque algunas operaciones elementales se cumplen en un conjunto numérico y otros no, como requisito necesario para la solución de problemas**. (2,3)**

 Reconocer y seleccionar la información más significativa de tal forma que le permita obtener una respuesta lógica y coherente con las condiciones del problema o la situación propuesta. **(1,2,3)**

 Poner en práctica la habilidad de: identificar, clasificar, conjeturar, aplicar y demostrar los conceptos matemáticos en diferentes contextos para resolver situaciones problemas. **(1,2,3)**

13 Las **Competencias Ciudadanas** que se presentan para este grado en la **Malla Curricular general del año**, se desarrollaran de forma transversal en todos los periodos porque son Competencias inherentes a todo el proceso educativo. Esta es la razón por lo que no aparecen discriminada para los cuatro períodos.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  Sustentar las razones que tiene, haciendo uso significativo de los saberes sobre medición, para hacer conversiones de medidas según las situaciones planteadas. **(1,2,3)**   Identificar y explicar en situaciones del contexto, el uso de magnitudes discretas y continuas. **(1,3)**   Dominar los conceptos fundamentales de los diferentes conjuntos numéricos para su posterior aplicación al entorno. **(1,3)** | | | | |
| **PERIODO DOS**   Reconocer y seleccionar la información más significativa de tal forma que le permita obtener una respuesta lógica y coherente con las condiciones del problema o la situación propuesta. **(1,2,3)**   Poner en práctica la habilidad de: identificar, clasificar, conjeturar, aplicar y demostrar los conceptos matemáticos en diferentes contextos para resolver situaciones problemas. **(1,2,3)**   Formular acciones que requieran el uso de magnitudes como perímetro, área y volumen para resolverlas adecuadamente. **(1,2,3)**   Identificar la información y los datos de una fuente determinada como insumos necesarios para la representación de estos en diagramas de barras. **(1,2,3)**   Interpretar los datos suministrados en tablas de frecuencia o gráficos estadísticos, logrando la obtención de objetivos. **(1,3)** | | | | |
| **PERIODO TRES**   Reconocer y seleccionar la información más significativa de tal forma que le permita obtener una respuesta lógica y coherente con las condiciones del problema o la situación propuesta. **(1,2,3)**   Poner en práctica la habilidad de: identificar, clasificar, conjeturar, aplicar y demostrar los conceptos matemáticos en diferentes contextos para resolver situaciones problemas. **(1,2,3)**   Plantear y resolver problemas de la cotidianidad que involucren operaciones de las estructuras aditiva y multiplicativa con números fraccionarios. **(1,2,3)**   Reconocer y explicar las similitudes y diferencias que existen entre los poliedros y los polígonos dando cuenta de sus propiedades, características y elementos que los componen. **(1,3)**   Identificar la información y los datos de una fuente determinada como insumos necesarios para la representación de estos en diagramas circulares. **(1,2,3)**   Formular y resolver coherentemente ejercicios matemáticos y problemas de la cotidianidad haciendo uso de la proporcionalidad. **(1,2,3)** | | | | |
| **PERIODO CUATRO**   Reconocer y seleccionar la información más significativa de tal forma que le permita obtener una respuesta lógica y coherente con las condiciones del problema o la situación propuesta. **(1,2,3)**   Poner en práctica la habilidad de: identificar, clasificar, conjeturar, aplicar y demostrar los conceptos matemáticos en diferentes contextos para resolver situaciones problemas. **(1,2,3)**   Plantear y resolver problemas de la cotidianidad que involucren operaciones de las estructuras aditiva y multiplicativa con números decimales. **(1,2,3)**   Utilizar herramientas tales como el uso de transformaciones, traslaciones, simetrías y algoritmos para analizar situaciones matemáticas. **(1,2,3)** | | | | |
| **ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS** | | | | |
| **Estándares**  **por Pensamiento Matemático** | **Periodo Uno** | **Periodo Dos** | **Periodo Tres** | **Periodo Cuatro** |
| Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos |  Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, |  Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.   Justifico la elección de métodos e instrumentos de |  Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.   Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, |  Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.   Justifico la extensión de la |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | división y potenciación.   Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.   Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la  potenciación o radicación. | cálculo en la resolución de problemas. | decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.   Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.   Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa. | representación polinomial decimal usual de los números naturales a la representación decimal usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.   Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado  en la solución de un problema  y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.   Establezco conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números, utilizando calculadoras o computadores. |
| Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos |  |  Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos. |  Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.   Clasifico polígonos en relación con sus propiedades. |  Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.   Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica. |
| Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida |  Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud. |  Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.   Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos. |  |  Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas).   Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación. |
| Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos |  |  Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas). |  Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (diagramas de barras, |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación.   Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (diagramas de barras, diagramas circulares.)   Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.   Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.   Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística. | diagramas circulares.)   Uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento.   Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de  datos presentados en tablas,  diagramas de barras, diagramas circulares.   Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística. |  |
| Pensamiento Variacional y Sistemas Algebraicos y Analíticos |  |  Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).   Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones. |  Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas). |  Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación). |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
| **PERIODO UNO** | | | |
|  Nociones del concepto de los números enteros.   Conceptualización del  Sistema de numeración |  Identificación de cantidades negativas en ejemplos de la cotidianidad.   Conversión de números |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura. |  Identifica y explica la utilización de los números negativos en distintos contextos.   Reconoce el sistema de numeración binario y su aplicación a la informática. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| (binario y decimal)   Relaciones entre los números naturales y enteros.   Teoría de conjuntos: Proposiciones.   Propiedades de la Potenciación, la radicación y la logaritmación.   La recta numérica.   Elementos básicos: Ángulos.   Conversión de unidades de una magnitud.   Conceptualización de variables Cualitativa y Cuantitativa, y Discretas y Continuas. | binarios al sistema de base diez y viceversa.   Realización de ejercicios matemáticos, utilizando las propiedades de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división en el sistema de numeración decimal.   Representación grafica y en la recta numérica de números fraccionarios y decimales.   Medición y clasificación de ángulos.   Ejercicios de reconocimiento y diferencia entre magnitudes discretas y continuas.   Conversión de unidades entre una misma magnitud.   Ejercicios de comparación y relación entre unidades de medida de distintas magnitudes. |  Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Organización y responsabilidad en la elaboración de los trabajos.   Participación activa durante el desarrollo de las actividades propuestas.   Perseverancia y constancia en concluir el trabajo iniciado.   Reconocimiento de sus errores y aprender a corregirlos.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Interés por conocer más del área.   Perseverancia para resolver problemas que impliquen conceptos de la geometría y la estadística.   Tolerancia para enfrentar el conocimiento matemático.   Posición crítica y argumentación en la solución de ejercicios y problemas matemáticos.   Responsabilidad y compromiso en la indagación de respuestas a los problemas planteados desde el área. |  Realiza la conversión de un número binario a uno decimal y viceversa.   Interpreta y establece relaciones y diferencias entre las operaciones Potenciación, Radicación y Logaritmación.   Diferencia y explica porqué una magnitud es discreta o continua.   Analiza relaciones entre dos cantidades y lo expresa con lenguaje matemático.   Presenta interés por el conocimiento matemático y su aplicación a la vida diaria.   Argumenta de forma clara sus respuestas al momento de socializarlas ante los demás.   Respeta la opinión y los aportes que hacen sus compañeros cuando comparten las soluciones a los ejercicios y problemas matemáticos.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades dando cuenta de su perseverancia y responsabilidad.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO DOS** | | | |
|  Relaciones de orden.   Elementos básicos: Rectas (paralelas y perpendiculares),   Conceptualización de Magnitudes Discretas y Continuas   Magnitudes: Área y  Volumen.  Relaciones entre área y volumen.   **Sistema métrico decimal:** Unidades de superficie, volumen.   Tabulación y análisis de datos registrados en tablas de frecuencia.  Diagramas de barras, circulares y de árbol. Conceptualización sobre Medidas de tendencia central: Media, Mediana y Moda. |  Reconocimiento y aplicación de las relaciones de orden al operar números naturales, fraccionarios y decimales.   Cálculo y Medición de áreas y volúmenes.   Planteamiento de ecuaciones donde se reconozca el papel que cumple la variable.   Interpretación de información registrada en tablas de frecuencias.   Construcción y lectura de diagramas de barras y circulares con información dada.   Reconocimiento y descripción de la Media, Mediana y Moda en tablas de frecuencia.   Cálculo e interpretación de la Media, Mediana y Moda. |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Organización y responsabilidad en la elaboración de los trabajos.   Participación activa durante el desarrollo de las actividades propuestas.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Interés por conocer más del área.   Perseverancia para resolver problemas que  impliquen conceptos de la geometría y la estadística.   Tolerancia para enfrentar el conocimiento matemático.   Posición crítica y argumentación en la solución de ejercicios y problemas matemáticos.   Responsabilidad y compromiso en la  indagación de respuestas a los problemas planteados desde el área. |  Construye una recta paralela y una perpendicular a una recta dada con la utilización de varias herramientas (escuadra, regla y compás).   Identifica las líneas que componen una figura, reconociendo a la clase que pertenece.   Construye la bisectriz de una recta y un ángulo dados.   Plantea y resuelve problemas relacionados con las magnitudes área, volumen.   Explica la utilización del metro cuadrado y el metro cúbico reconociendo la magnitud a la que pertenecen.   Realiza y explica las conversiones entre una misma unidad de medida.   Propone y resuelve ecuaciones dando cuenta de la relación y diferencia que existe entre ellas.   Construye diagramas de barras y circulares, explicando la utilidad que estos tiene.   Interpreta la información representada en diagramas de barras y circulares.   Calcula y explica los resultados obtenidos en un conjunto de datos a través de la Media, Mediana y Moda.   Realiza ejercicios prácticos con la media, la mediana y la moda.   Presenta interés por el conocimiento matemático y su aplicación a la vida diaria.   Argumenta de forma clara sus respuestas al momento de socializarlas ante los demás.   Reconoce la importancia de aprender matemáticas, revirtiéndola a su diario vivir.   Respeta la opinión y los aportes que hacen sus compañeros cuando comparten las soluciones a los ejercicios y problemas matemáticos.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades dando cuenta de su perseverancia y responsabilidad.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan. |
| **PERIODO TRES** | | | |
|  **Números fraccionarios:**  El número fraccionario como cociente y operador. Propiedades de los números fraccionarios. Estructura Multiplicativa con números fraccionarios.   Clasificación y propiedades de los Polígonos. (triángulos, cuadriláteros, entre otros)   Conceptualización sobre Bisectriz en la recta y en el ángulo.   Proporcionalidad directa e inversa.  Ecuación. Variable.  Sistemas de representación (verbal, icónico, grafico, tabular)   Diagramas circulares. |  Conversión de números binarios al sistema de base diez y viceversa.   Construcción y lectura de enunciados donde se aplique las proposiciones.   Ejercicios de aplicación de las propiedades de los números fraccionarios.   Desarrollo de la estructura multiplicativa aplicando números fraccionarios.   Aplicación de la potenciación y radicación  utilizando los números  fraccionarios.   Representación y comparación de los distintos polígonos.   Descripción de propiedades de los polígonos.   Medición y clasificación de ángulos.   Construcción de poliedros a partir de medidas establecidas.   Construcción de la bisectriz de una recta o un ángulo.   Aplicación de magnitudes en la construcción de polígonos y poliedros. |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Participación activa durante el desarrollo de las  actividades propuestas.   Perseverancia y constancia en concluir el trabajo iniciado.   Reconocimiento de sus errores y aprender a corregirlos.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Interés por conocer más del área.   Perseverancia para resolver problemas que impliquen conceptos de la geometría y la estadística.   Posición crítica y argumentación en la solución de ejercicios y problemas matemáticos.   Responsabilidad y compromiso en la indagación de respuestas a los problemas planteados desde el área. |  Realiza operaciones aritméticas de manera precisa y eficiente con números fraccionarios.   Identifica los polígonos dando cuenta de los elementos que lo componen. (número de lados y ángulos).   Reconoce poliedros a partir de la relación y diferencia entre sus componentes.   Entiende el concepto de proporción, conoce sus partes y propiedades, y las aplica para resolver problemas prácticos.   Reconoce y aplica en un problema el sentido que tiene la proporcionalidad.   Construye diagramas de barras y circulares, explicando la utilidad que estos tiene.   Interpreta la información representada en diagramas de circulares.   Argumenta de forma clara sus respuestas al momento de socializarlas ante los demás.   Reconoce la importancia de aprender matemáticas, revirtiéndola a su diario vivir.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades dando cuenta de su perseverancia y responsabilidad.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  Aplicación del concepto de proporcionalidad en situaciones cotidianas.   Construcción y lectura de diagramas circulares con información dada. |  |  |
| **PERIODO CUATRO** | | | |
|  **Números decimales:**  Propiedades de los números decimales Estructura Multiplicativa con números decimales.   Clasificación y propiedades de los Polígonos. (triángulos, cuadriláteros, entre otros)   Transformaciones (Rotaciones, Traslaciones y Reflexiones). |  Desarrollo de problemas sencillos utilizando números decimales.   Ejercicios de aplicación de las propiedades de los números decimales.   Desarrollo de la estructura multiplicativa aplicando números decimales.   Aplicación de la potenciación y radicación utilizando los números decimales.   Aplicación y reconocimiento de transformaciones rígidas y homotecias. |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Participación activa durante el desarrollo de las  actividades propuestas.   Perseverancia y constancia en concluir el trabajo iniciado.   Reconocimiento de sus errores y aprender a corregirlos.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Interés por conocer más del área.   Perseverancia para resolver problemas que impliquen conceptos de la geometría y la estadística.   Posición crítica y argumentación en la solución de ejercicios y problemas matemáticos. |  Realiza operaciones aritméticas de manera precisa y eficiente con números decimales.   Realiza transformaciones en el plano (Rotaciones, Traslaciones y Reflexiones).   Argumenta de forma clara sus respuestas al momento de socializarlas ante los demás.   Reconoce la importancia de aprender matemáticas, revirtiéndola a su diario vivir.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades dando cuenta de su perseverancia y responsabilidad.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan.  Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  Responsabilidad y compromiso en la indagación de respuestas a los problemas planteados desde el área. |  |

**GRADO SÉPTIMO**

**DOCENTES: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**OBJETIVO DE GRADO**: “Potenciar el trabajo del conjunto de los números enteros y los racionales por medio de la aplicación de magnitudes (volumen y masa), y la relación de las propiedades y los elementos de poliedros y sólidos en general; y la aplicabilidad de las proporciones. Para que el educando adquiera habilidades necesarias que le permitan desempeñarse adecuadamente en todos los ámbitos de su vida”.

**PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS**: Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos.

Pensamiento Variacional y Sistemas Analíticos y Algebraicos

**COMPETENCIAS:**

**COMPETENCIAS: MATEMÁTICAS**:

1. RAZONAMIENTO.

2. PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3. COMUNICATIVA. **TRANSVERSALES** CIUDADANAS (CC) LABORALES (CL) AMBIENTALES (CA)

 Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el re-conocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. **(1,2,3)**

 Usar diferentes representaciones, sistemas de notación simbólica, recursos lingüísticos y expresiones para enfrentarse a problemas cotidianos, matemáticos y de otras ciencias. **(1,2,3)**

 Interpretar y utilizar las diferentes formas de medir y con base en ellas obtener otras medidas de uso habitual en diversas áreas del saber. **(1,2,3)**

 Presentar argumentos matemáticos acerca de las relaciones geométricas, utilizando la visualización espacial y la modelación geométrica para resolver problemas de la cotidianidad y de la matemática. **(1,3)**

 Reconocer las propiedades de los espacios bidimensional y tridimensional, así como las formas y figuras geométricas que se hallan en ellos logrando explicaciones de situaciones de la matemática y de otras ciencias. **(1,3)**

 Reconocer y explicar las propiedades que hacen diferentes o similares los polígonos logrando su aplicación en al momento de resolver un problema de la matemática o de la cotidianidad. **(1,2,3)**

 Utilizar y proponer estrategias de cálculo y de estimación para resolver situaciones donde es necesario la aplicación de las estructuras aditivas y multiplicativas. (**1,2,3**)

 Formular acciones que requieren el uso de magnitudes como Perímetro, Área, Volumen, Capacidad, Masa y Tiempo, para resolverlas adecuadamente. (**1,2,3**)

 Sustentar las razones que tiene, haciendo uso significativo de los saberes sobre medición, para hacer conversiones de medidas según las situaciones planteadas. (**1,2,3**)

 Identificar y valorar los datos como parte de una información estadística empleándolos significativamente. (**1,2,3**)

 Comprender algunos conceptos de la estadística de tal forma que interprete la información que encuentra en distintas fuentes.**(1,2,3)**

 Formular y resolver coherentemente problemas de la cotidianidad haciendo uso del concepto de razón y proporción. (**2,3**)

 Reconocer y usar el expresiones algebraicas como Ecuaciones Lineales y de Primer Grado para explicar situaciones cotidianas (**1,2,3**)

 Argumentar las ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto y tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. **(CC)**

 Demostrar interés por el trabajo que se le propone cumpliendo con el desarrollo del mismo de manera organizada y responsable. **(CC, CL)**

 Expresar en forma asertiva sus puntos de vista de tal forma que participe y colabore activamente en el desarrollo de todas las actividades planteadas. **(CC, CL)**

 Cooperar y mostrar solidaridad con sus compañeros y compañeras trabajando constructivamente en equipo. **(CC, CL)**

 Realizar en forma responsable y consciente las distintas actividades con el fin de dar cuenta del orden y la limpieza requerida su lugar de trabajo. **(CC, CL)**

 Respetar el espacio físico en el que se encuentra en procura del cuidado y defensa de un medio ambiente sano. **(CC, CA)**

 Comprender la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, participando en iniciativas en su favor. **(CC,CA)**

 Identificar y respetar las costumbres y valores de distintas culturas o grupos sociales que conoce, dando cuenta de su compromiso como ciudadano. **(CC)**

 Valorar y cuidar los bienes públicos que hay en su institución educativa y fuera de ella en procura de aportar a la construcción de una mejor sociedad. **(CC) ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS:**

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

 Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.

 Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.

 Justifico la extensión de la representación polinomial decimal usual de los números naturales a la representación decimal usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.

 Reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos.

 Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.

 Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.

 Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.

 Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.

 Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.

 Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.

 Establezco conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números, utilizando calculadoras o computadores.

 Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas.

 Reconozco argumentos combinatorios como herramienta para interpretación de situaciones diversas de conteo.

PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS

 Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.

 Identifico y describo figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales.

 Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.

 Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones)

sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.

 Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.

 Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.

 Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.

PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDA

 Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.

 Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas).

 Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.

 Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.

 Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación.

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS

 Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).

 Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación.

 Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (diagramas de barras, diagramas circulares.)

 Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.

 Uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento.

 Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.

 Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.

 Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.

PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS

 Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).

 Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).

 Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.

 Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.

 Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
|  Conceptualización del número Entero, Racional e Irracional.   Propiedades y relaciones del conjunto de los números Enteros, |  Identificación y aplicación de los números enteros.   Representación de números Enteros, Racionales e |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Disposición para realizar |  Comprende el concepto de número entero y lo utiliza en diferentes contextos.   Explica la importancia de los números Enteros en la vida diaria.   Realiza operaciones aritméticas de manera precisa y eficiente con números Enteros, Racionales e Irracionales.   Establece y explica las diferencias entre números Racionales e |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Racionales e  Irracionales.   Operaciones básicas y sus propiedades con los números Enteros, Racionales e Irracionales.   Potenciación y  Radicación.   La Recta Numérica.   El Plano Cartesiano.   Ángulos y su  Clasificación.   Clasificación de  Poliedros.   Clasificación y propiedades de los Polígonos.   Triángulos:  Clasificación de acuerdo a sus ángulos y lados. Conceptualización de sus Puntos Notables.   Conceptualización del  Teorema de Pitágoras.   Construcción con regla y compás.   La Circunferencia y el  Círculo.  El Número π (Pi)   Transformaciones en el plano: Traslación, Rotación, Reflexiones   Homotecias.   Sistemas de Medición.   Magnitudes: | Irracionales en la recta numérica.   Ubicación de pares ordenados en el plano cartesiano.   Ejercicios de operaciones básicas  con los números:  Enteros, Racionales e  Irracionales.   Representación decimal de los números Racionales   Clasificación de los números decimales.   Ejercicios de aplicación de las propiedades de los números Enteros, Racionales e Irracionales.   Aplicación de la potenciación y radicación utilizando los números Enteros, Racionales e Irracionales.   Medición y clasificación de ángulos.   Reconocimiento y representación de Poliedros según su clasificación.   Construcción de Polígonos según su clasificación y propiedades.   Construcción de polígonos con regla y compás.   Aplicación del Teorema | el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Organización y responsabilidad en la  elaboración de los  trabajos.   Participación activa durante el desarrollo de las actividades propuestas.   Perseverancia y constancia en concluir el trabajo iniciado.   Reconocimiento de sus errores y aprender a corregirlos.   Cumplimiento y organización en la  elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a las  preguntas.   Interés por conocer más del área.   Perseverancia para resolver problemas que impliquen conceptos de la geometría y la estadística.   Tolerancia para enfrentar el conocimiento  matemático.   Posición crítica y argumentación en la solución de ejercicios y problemas matemáticos.   Responsabilidad y | Irracionales.   Reconoce y ubica pares ordenados en el plano cartesiano.   Reconoce y clasifica los ángulos de acuerdo a sus características.   Identifica y diferencia poliedros, clasificándolos.   Identifica y diferencia los polígonos de acuerdo a sus propiedades   Identifica los polígonos dando cuenta de los elementos que lo componen, (número de lados y ángulos).   Realiza construcciones sencillas de ángulos y polígonos, con regla y compás.   Establece relaciones entre el círculo y el trabajo con ángulos.   Reconoce y construye los Puntos Notables de un Triángulo.   Realiza y explica las transformaciones y homotecias de Polígonos, en el plano cartesiano.   Plantea y resuelve problemas dando cuenta del sistema de medición a utilizar.   Calcula y explica las magnitudes (Perímetro, Área, Volumen, Capacidad, Masa) que presenta un objeto geométrico.   Relaciona y Diferencia distintas magnitudes.   Resuelvo y formulo problemas y situaciones que requieran de la medición de tiempo.   Plantea y resuelve ecuaciones lineales y de primer grado.   Extrae de un enunciado los datos necesarios para construir y resolver una ecuación.   Plantea razones y proporciones de acuerdo con las condiciones dadas.   Resuelvo y formulo problemas que involucran una magnitud inversamente proporcional o una magnitud directamente proporcional.   Analiza gráficamente la relación entre magnitudes directa e inversamente proporcional.   Comprende el concepto de Población, Muestra y Espacio  Muestral.   Utiliza la información necesaria de distintas fuentes para la construcción de diagramas de barras y circulares   Reconoce e interpreta la información de una tabla de frecuencias, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perímetro. Área. Volumen. Capacidad. Masa. Tiempo.   Relaciones y diferencias entre unidades de las magnitudes.   Ecuaciones Lineales y de  Primer Grado.   Magnitudes directa e inversamente proporcionales   Razones y Proporciones.   Regla de tres simple directa e inversa   Regla de tres simple compuesta directa e inversa**.**   Conceptualización sobre: Población, Muestra y Espacio Muestral.   Tablas de Frecuencia.   Medidas de Tendencia Central: Media, Mediana y Moda.   Diagramas de Barra y  Circulares.   Conceptos básicos de Permutación y Combinación. | de Pitágoras.   Reconocimiento y representación de los Puntos Notables de un triángulo.   Ejercicios de aplicación utilizando Poliedros,  Polígonos y Triángulos.   Trabajo en el Geoplano de Homotecias, Rotaciones y Traslaciones.   Reconocimiento y  Construcción de la Circunferencia y el Circulo, reconociendo el uso del número π (Pi).   Reconocimiento de relaciones entre sistemas de medición   Aplicación de las magnitudes: Perímetro,  Área y Volumen en los  Poliedros y Polígonos.   Ejercicios de establecimiento de relaciones y diferencias entre las magnitudes.   Cálculo y Medición de Perímetros, Áreas y Volúmenes.   Aplicación de las unidades de medida de Capacidad, Masa y Tiempo.   Reconocimiento de relaciones entre las magnitudes Volumen, Capacidad y Masa. | compromiso en la indagación de respuestas a los problemas planteados desde el área. | utilizando las medidas de tendencia central.   Emplea y establece diferencias entre el concepto de Permutación y  Combinación.   Presenta interés por el conocimiento matemático y su aplicación a la vida diaria.   Argumenta de forma clara sus respuestas al momento de socializarlas ante los demás.   Reconoce la importancia de aprender matemáticas, revirtiéndola a su diario vivir.   Respeta la opinión y los aportes que hacen sus compañeros cuando comparten las soluciones a los ejercicios y problemas  matemáticos.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades dando cuenta de su perseverancia y responsabilidad.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  Construcción y Aplicación de Ecuaciones Lineales y de Primer Grado.   Aplicaciones de las magnitudes, las razones y las proporciones.   Resolución de Problemas de la cotidianidad aplicando magnitudes directa e inversamente proporcionales.   Reconocimiento y aplicación de la “Regla de tres” Simple.   Reconocimiento y aplicación de la “Regla de tres” Compuesta.   Aplicación de los conceptos de Población, Muestra y Espacio Muestral.   Sistematización e Interpretación de información de las tablas de frecuencias.   Interpretación de diagramas de barras y  circulares con  información dada.   Reconocimiento y descripción de la Media, Mediana y Moda en tablas de frecuencia.   Cálculo e interpretación de la Media, Mediana y Moda.   Aplicación del concepto de Permutación y |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Combinación en eventos. |  |  |

**MALLA CURRICULAR DISCRIMINADA PARA LOS CUATRO PERIODOS**

**GRADO: SÉPTIMO COMPETENCIAS PERIODO UNO**

 Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el re-conocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. **(1,2,3)**

 Usar diferentes representaciones, sistemas de notación simbólica, recursos lingüísticos y expresiones para enfrentarse a problemas cotidianos, matemáticos y de otras ciencias. **(1,2,3)**

**PERIODO DOS**

 Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el re-conocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. **(1,2,3)**

 Interpretar y utilizar las diferentes formas de medir y con base en ellas obtener otras medidas de uso habitual en diversas áreas del saber. **(1,2,3)**

 Presentar argumentos matemáticos acerca de las relaciones geométricas, utilizando la visualización espacial y la modelación geométrica para resolver problemas de la cotidianidad y de la matemática. **(1,3)**

 Reconocer las propiedades de los espacios bidimensional y tridimensional, así como las formas y figuras geométricas que se hallan en ellos logrando explicaciones de situaciones de la matemática y de otras ciencias. **(1,3)**

 Utilizar y proponer estrategias de cálculo y de estimación para resolver situaciones donde es necesario la aplicación de las estructuras aditivas y multiplicativas. **(1,2,3)**

**PERIODO TRES**

 Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el re-conocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. **(1,2,3)**

 Reconocer las propiedades de los espacios bidimensional y tridimensional, así como las formas y figuras geométricas que se hallan en ellos logrando explicaciones de situaciones de la matemática y de otras ciencias. **(1,3)**

 Reconocer y explicar las propiedades que hacen diferentes o similares los polígonos logrando su aplicación en al momento de resolver un problema de la matemática o de la cotidianidad. **(1,2,3)**

 Formular acciones que requieren el uso de magnitudes como Perímetro, Área, Volumen, Capacidad, Masa y Tiempo, para resolverlas adecuadamente.

**(1,2,3)**

 Comprender algunos conceptos de la estadística de tal forma que interprete la información que encuentra en distintas fuentes.**(1,2,3) PERIODO CUATRO**

 Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el re-conocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. **(1,2,3)**

 Sustentar las razones que tiene, haciendo uso significativo de los saberes sobre medición, para hacer conversiones de medidas según las situaciones planteadas. **(1,2,3)**

 Identificar y valorar los datos como parte de una información estadística empleándolos significativamente. (**1,2,3**)

 Formular y resolver coherentemente problemas de la cotidianidad haciendo uso del concepto de razón y proporción. **(2,3)**

 Reconocer y usar el expresiones algebraicas como Ecuaciones Lineales y de Primer Grado para explicar situaciones cotidianas **(1,2,3)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS** | | | | |
| **Estándares**  **por Pensamiento Matemático** | **Periodo Uno** | **Periodo Dos** | **Periodo Tres** | **Periodo Cuatro** |
| Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos |  Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.   Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.   Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.   Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.   Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.   Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas. |  Resuelvo y formulo problemas en contextos de medidas relativas y de variaciones en las medidas.   Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.   Justifico la extensión de la representación polinomial decimal usual de los números naturales a la representación decimal usual de los números racionales, utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.   Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.   Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.   Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas. |  Reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos.   Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado  en la solución de un problema  y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.   Establezco conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números, utilizando calculadoras o computadores. |  Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.   Justifico la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.   Reconozco argumentos combinatorios como herramienta para interpretación de situaciones diversas de conteo. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos |  |  Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.   Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.   Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica. |  Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.   Identifico y describo figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales.   Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.   Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.   Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos. |  |
| Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida |  |  |  Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.   Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.   Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación. |  Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas).   Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.   Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación. |
| Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos |  |  |  Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas). |  Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación.   Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (diagramas de barras, diagramas circulares.)   Uso medidas de tendencia |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.   Uso modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento.   Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.   Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.   Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística. |
| Pensamiento Variacional y Sistemas Algebraicos y Analíticos |  |  |  Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan. |  Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas).   Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).   Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.   Utilizo métodos informales |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
| **PERIODO UNO** | | | |
|  Conceptualización del número Entero, Racional e Irracional.   Propiedades y relaciones del conjunto de los números Enteros, Racionales e Irracionales.   Operaciones básicas y sus propiedades con los números Enteros, Racionales e Irracionales.   Potenciación y Radicación.   La Recta Numérica. |  Identificación y aplicación de los números enteros.   Representación de números Enteros, Racionales e Irracionales en la recta numérica.   Ejercicios de operaciones básicas con los números: Enteros, Racionales e Irracionales.   Representación decimal de los números Racionales   Aplicación de la potenciación y radicación utilizando los números Enteros, Racionales e Irracionales. |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Organización y responsabilidad en la elaboración de los trabajos.   Participación activa durante el desarrollo de las actividades propuestas.   Perseverancia y constancia en concluir el trabajo iniciado.   Reconocimiento de sus errores y aprender a corregirlos.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Interés por conocer más del área.   Perseverancia para resolver problemas que impliquen conceptos de la geometría y la estadística. |  Comprende el concepto de número entero y lo utiliza en diferentes contextos.   Explica la importancia de los números Enteros en la vida diaria.   Realiza operaciones aritméticas de manera precisa y eficiente con números Enteros, Racionales e Irracionales.   Establece y explica las diferencias entre números  Racionales e Irracionales.   Presenta interés por el conocimiento matemático y su aplicación a la vida diaria.   Argumenta de forma clara sus respuestas al momento de socializarlas ante los demás.   Reconoce la importancia de aprender matemáticas, revirtiéndola a su diario vivir.   Respeta la opinión y los aportes que hacen sus compañeros cuando comparten las soluciones a los ejercicios y problemas matemáticos.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades dando cuenta de su perseverancia y responsabilidad.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  Tolerancia para enfrentar el conocimiento matemático.   Posición crítica y argumentación en la solución de ejercicios y problemas matemáticos. |  |
| **PERIODO DOS** | | | |
|  Potenciación y Radicación.   El Plano Cartesiano.   Ángulos y su Clasificación.   Triángulos:  Clasificación de acuerdo a sus ángulos y lados. Conceptualización de sus Puntos Notables.   Construcción con regla y compás.   La Circunferencia y el  Círculo.  El Número π (Pi) |  Ubicación de pares ordenados en el plano cartesiano.   Aplicación de la potenciación y radicación utilizando los números Enteros, Racionales e Irracionales.   Medición y clasificación de ángulos.   Reconocimiento y representación de los Puntos Notables de un triángulo.   Reconocimiento y Construcción de la Circunferencia y el Circulo, reconociendo el uso del número π (Pi). |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Organización y responsabilidad en la elaboración de los trabajos.   Participación activa durante el desarrollo de las actividades propuestas.   Perseverancia y constancia en concluir el trabajo iniciado. |  Reconoce y ubica pares ordenados en el plano cartesiano.   Reconoce y clasifica los ángulos de acuerdo a sus características.   Presenta interés por el conocimiento matemático y su aplicación a la vida diaria.   Argumenta de forma clara sus respuestas al momento de socializarlas ante los demás.   Reconoce la importancia de aprender matemáticas, revirtiéndola a su diario vivir.   Respeta la opinión y los aportes que hacen sus compañeros cuando comparten las soluciones a los ejercicios y problemas matemáticos.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades dando cuenta de su perseverancia y responsabilidad.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  Reconocimiento de sus errores y aprender a corregirlos.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Interés por conocer más del área.   Perseverancia para resolver problemas que impliquen conceptos de la geometría y la estadística.   Tolerancia para enfrentar el conocimiento matemático.   Posición crítica y argumentación en la solución de ejercicios y problemas matemáticos. |  Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |
| **PERIODO TRES** | | | |
|  Clasificación de Poliedros.   Clasificación y propiedades de los Polígonos.   Conceptualización del  Teorema de Pitágoras.   Construcción con regla y compás.   Homotecias.   Magnitudes: Perímetro. Área. Volumen. Capacidad. Masa. Tiempo. |  Reconocimiento y representación de Poliedros según su clasificación.   Construcción de Polígonos según su clasificación y propiedades.   Construcción de polígonos con regla y compás.   Aplicación del Teorema de  Pitágoras.   Ejercicios de aplicación utilizando Poliedros, Polígonos y Triángulos.   Trabajo en el Geoplano de Homotecias, Rotaciones y Traslaciones.   Reconocimiento de |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Organización y responsabilidad en la  elaboración de los trabajos.   Participación activa durante el desarrollo de las actividades propuestas.   Perseverancia y constancia en concluir el trabajo |  Reconoce y ubica pares ordenados en el plano cartesiano.   Identifica y diferencia los polígonos de acuerdo a sus propiedades.   Identifica los polígonos dando cuenta de los elementos que lo componen, (número de lados y ángulos).   Realiza construcciones sencillas de ángulos y polígonos, con regla y compás.   Establece relaciones entre el círculo y el trabajo con ángulos.   Reconoce y construye los Puntos Notables de un Triángulo.   Realiza y explica las transformaciones y homotecias de  Polígonos, en el plano cartesiano.   Calcula y explica las magnitudes (Perímetro, Área, Volumen, Capacidad, Masa) que presenta un objeto geométrico.   Comprende el concepto de Población, Muestra y Espacio  Muestral.   Presenta interés por el conocimiento matemático y su |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Magnitudes directa e inversamente proporcionales   Tablas de Frecuencia. | relaciones entre sistemas de medición   Aplicación de las magnitudes: Perímetro, Área y Volumen en los Poliedros y Polígonos.   Cálculo y Medición de Perímetros, Áreas y Volúmenes.   Reconocimiento de relaciones entre las magnitudes Volumen, Capacidad y Masa. | iniciado.   Reconocimiento de sus errores y aprender a corregirlos.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Interés por conocer más del área.   Perseverancia para resolver problemas que impliquen conceptos de la geometría y la estadística.   Tolerancia para enfrentar el conocimiento matemático.   Posición crítica y argumentación en la solución de ejercicios y problemas matemáticos. | aplicación a la vida diaria.   Argumenta de forma clara sus respuestas al momento de socializarlas ante los demás.   Reconoce la importancia de aprender matemáticas, revirtiéndola a su diario vivir.   Respeta la opinión y los aportes que hacen sus compañeros cuando comparten las soluciones a los ejercicios y problemas matemáticos.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades dando cuenta de su perseverancia y responsabilidad.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |
| **PERIODO CUATRO** | | | |
|  Sistemas de Medición.   Relaciones y diferencias entre unidades de las magnitudes.   Ecuaciones Lineales y de  Primer Grado.   Magnitudes directa e inversamente proporcionales   Razones y Proporciones.   Regla de tres simple directa e inversa   Regla de tres simple compuesta directa e inversa**.** |  Representación decimal de los números Racionales   Clasificación de los números decimales.   Reconocimiento de relaciones entre sistemas de medición   Ejercicios de establecimiento de relaciones y diferencias entre las magnitudes.   Construcción y Aplicación de Ecuaciones Lineales y de Primer Grado.   Aplicaciones de las magnitudes, las razones y las proporciones.   Resolución de Problemas |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Organización y responsabilidad en la  elaboración de los trabajos.   Participación activa durante el desarrollo de las actividades propuestas.   Perseverancia y constancia en concluir el trabajo |  Plantea y resuelve problemas dando cuenta del sistema de medición a utilizar.   Relaciona y Diferencia distintas magnitudes.   Plantea y resuelve ecuaciones lineales y de primer grado.   Extrae de un enunciado los datos necesarios para construir y resolver una ecuación.   Plantea razones y proporciones de acuerdo con las condiciones dadas.   Resuelvo y formulo problemas que involucran una magnitud inversamente proporcional o una magnitud directamente proporcional.   Analiza gráficamente la relación entre magnitudes directa e inversamente proporcional.   Utiliza la información necesaria de distintas fuentes para la construcción de diagramas de barras y circulares.   Reconoce e interpreta la información de una tabla de frecuencias, utilizando las medidas de tendencia central.   Emplea y establece diferencias entre el concepto de |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Medidas de Tendencia Central: Media, Mediana y Moda.   Diagramas de Barra y  Circulares.   Conceptos básicos de Permutación y Combinación. | de la cotidianidad aplicando magnitudes directa e inversamente proporcionales.   Reconocimiento y aplicación de la “Regla de tres” Simple.   Reconocimiento y aplicación de la “Regla de tres” Compuesta.   Aplicación de los conceptos de Población, Muestra y Espacio Muestral.   Sistematización e Interpretación de información de las tablas de frecuencias.   Interpretación de diagramas de barras y  circulares con información dada.   Reconocimiento y descripción de la Media, Mediana y Moda en tablas de frecuencia.   Cálculo e interpretación de la Media, Mediana y Moda.   Aplicación del concepto de  Permutación y  Combinación en eventos. | iniciado.   Reconocimiento de sus errores y aprender a corregirlos.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Interés por conocer más del área.   Perseverancia para resolver problemas que impliquen conceptos de la geometría y la estadística.   Tolerancia para enfrentar el conocimiento matemático.   Posición crítica y argumentación en la solución de ejercicios y problemas matemáticos. | Permutación y Combinación.   Presenta interés por el conocimiento matemático y su aplicación a la vida diaria.   Argumenta de forma clara sus respuestas al momento de socializarlas ante los demás.   Reconoce la importancia de aprender matemáticas, revirtiéndola a su diario vivir.   Respeta la opinión y los aportes que hacen sus compañeros cuando comparten las soluciones a los ejercicios y problemas matemáticos.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades dando cuenta de su perseverancia y responsabilidad.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |

**GRADO OCTAVO**

**DOCENTES: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**OBJETIVO DE GRADO**: “Construcción del sistema de los reales utilizando representaciones geométricas y expresiones algebraicas que permitan dar explicación a situaciones enmarcadas dentro del contexto, cotidiano, el de la matemática y el de otras ciencias”.

**PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS**: Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos.

Pensamiento Variacional y Sistemas Analíticos y Algebraicos

**COMPETENCIAS:**

**COMPETENCIAS: MATEMÁTICAS**:

1. RAZONAMIENTO.

2. PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3. COMUNICATIVA. **TRANSVERSALES** CIUDADANAS (CC) LABORALES (CL) AMBIENTALES (CA)

 Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el re-conocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. **(1,2,3)**

 Utilizar las estructuras aditivas y multiplicativas en el planteamiento y solución de problemas y ejercicios con números reales. **(1,2,3)**

 Interpretar y utilizar las diferentes formas de medir y con base en ellas obtener otras medidas de uso habitual en diversas áreas del saber. **(1,2,3)**

 Presentar argumentos matemáticos acerca de las relaciones y propiedades de los cuerpos geométricos, dando cuenta del conocimiento adquirido, para resolver problemas relacionados con la geometría. **(1,2,3)**

 Reconocer e interpretar los distintos procesos de factorización en la solución de ecuaciones lineales y cuadráticas. **(1,3)**

 Reconocer y explicar las propiedades que poseen los poliedros para utilizarlas en el desarrollo de las situaciones Problema. **(1,2,3)**

 Utilizar y proponer estrategias de cálculo en la solución de modelos que implican el uso de las magnitudes Área y Volumen. (**1,2,3**)

 Sustentar las razones que tiene, haciendo uso significativo de los saberes sobre medición, para hacer conversiones de medidas según las situaciones planteadas. (**1,2,3**)

 Identificar e interpretar los datos registrados en una tabla de Distribución de Frecuencia o en gráficos, de tal forma que reconozca su importancia al momento de argumentarlos estadísticamente. (**1,2,3**)

 Comprender la influencia que tienen algunos conceptos de la estadística para dar respuesta a la ocurrencia de un fenómeno.**(1,2,3)**

 Formular y resolver coherentemente problemas de la cotidianidad haciendo uso de conceptos algebraicos, geométricos y estadísticos. (**1,2,3**)

 Expresar ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto, tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. **(CC)**

 Demostrar interés por el trabajo que se le propone cumpliendo con el desarrollo del mismo de manera organizada y responsable. **(CC, CL)**

 Expresar en forma asertiva sus puntos de vista de tal forma que le permita ser una persona participativa y colaborativa. **(CC, CL)**

 Cooperar y mostrar solidaridad con sus compañeros y compañeras trabajando constructivamente en equipo. **(CC, CL)**

 Realizar en forma responsable y consciente las distintas actividades con el fin de dar cuenta del orden y la limpieza requerida su lugar de trabajo. **(CC, CL)**

 Establecer relaciones de afecto consigo mismo, el otro y el medio ambiente, cimentadas en los valores, principios y virtudes en busca de una mejor convivencia y actuación en la comunidad. **(CC, CA)**

 Comprender la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, participando en iniciativas en su favor. **(CC,CA)**

 Identificar y analizar dilemas de la vida en los que los valores de distintas culturas o grupos sociales entran en conflicto, explorando distintas opciones de solución de tal forma que considere sus aspectos positivos y negativos. **(CC)**

**ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS:**

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

 Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.

 Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.

 Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes.

 Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.

PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS

 Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.

 Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).

 Aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.

 Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.

PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDA

 Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.

 Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.

 Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias.

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS

 Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.

 Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas.

 Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explicito sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.

 Selecciono y uso algunos métodos estadísticos adecuados al tipo de problema, de información y al nivel de la escala en la que esta se representa

(nominal, ordinal, de intervalo o de razón).

 Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.

 Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).

 Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas.

 Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).

 Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc.).

PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS

 Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.

 Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.

 Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.

 Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.

 Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.

 Analizo los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales.

 Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva que representa en el plano cartesiano situaciones de variación.

 Identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan. 9

 Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
|  Los números Reales: Concepto y propiedades de los números  Racionales (Q) e  Irracionales (Q´)  Nociones de orden en  Reales. Propiedades  Familia aditiva y multiplicativa.   Notación Científica.   Conceptualización de Expresiones Algebraicas: Monomios, Binomios,  Trinomio y Polinomios.   Fracciones algebraicas.   Productos y Cocientes  Notables.   Factorización: Casos.   M.C.M y M.C.D.   Conceptualización de |  Ejercicios de operaciones básicas y problemas con los números Racionales e Irracionales   Ejercicios de operaciones básicas y secundarias con los números Reales.   Reconocimiento y aplicación en operaciones de la notación científica con los Reales.   Desarrollo de operaciones con expresiones  algebraicas.   Aplicación de la factorización en expresiones  algebraicas.   Aplicación y  Reconocimiento del |  Organización en el desarrollo de los ejercicios y problemas que implican el uso de números reales.   Perseverancia en el desarrollo de las operaciones básicas con números Racionales e Irracionales.   Reconocimiento de la importancia del uso de  las expresiones algebraicas.   Esfuerzo para entender la importancia de la factorización.   Disposición para el trabajo con ecuaciones e inecuaciones Lineales.   Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Disposición para realizar |  Establece y explica las diferencias entre números Racionales e  Irracionales.   Resuelve operaciones y problemas con números Racionales e  Irracionales.   Aplica e interpreta las propiedades de los números Reales en la solución de problemas.   Explica las respuestas dadas a los problemas con números Reales   Reconoce y aplica la notación científica en problemas de las otras ciencias.   Identifica, halla e interpreta el valor numérico en una Expresión  Algebraica.   Realiza operaciones básicas utilizando las Expresiones  Algebraicas.   Identifica y resuelve Productos y Cocientes Notables.   Factoriza un polinomio dado.   Identifica el M.C.M o el M.C.D en las expresiones algebraicas.   Aplica la factorización en la simplificación de fracciones algebraicas.   Aplica el triángulo de Pascal para calcular las potencias de un binomio.   Halla el conjunto solución de una inecuación lineal.   Interpreta Ecuaciones Lineales y Cuadráticas a partir de su grafica.   Interpreta en una ecuación el uso e importancia del término |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variable e Incógnita, Ecuaciones e Inecuaciones Lineales con una variable. Ecuaciones Cuadráticas.   Plano Cartesiano   Triangulo de Pascal   Conceptos de:  Punto Medio y Distancia entre dos puntos.  Rectas Perpendiculares, Paralelas y Trasversales.   Poliedros:  Pirámides y Prismas. Propiedades   Triángulos: Criterios de Congruencia y Semejanza.   Cuadriláteros: Propiedades   Conceptualización del Teorema de Pitágoras y Thales   Ángulos especiales. Propiedades.   Área de regiones planas. Área superficial   Volumen de Cuerpos  Geométricos   Conceptualización de: Máximo y Mínimo  Rango de un Conjunto de | M.C.M y el M.C.D en  Expresiones  Algebraicas   Operaciones con Ecuaciones Lineales y Cuadráticas en Reales.   Problemas de aplicación de ecuaciones.   Graficación de Ecuaciones Lineales, Inecuaciones y Ecuaciones Cuadráticas en el Plano Cartesiano.   Solución de Ecuaciones Lineales con una variable.   Solución de problemas que involucran Ecuaciones Lineales.   Reconocimiento y representación de Poliedros.   Ejercicios de aplicación de Pirámides y Prismas.   Aplicación de los Criterios de Congruencia y Semejanza en Triángulos.   Desarrollo de ejercicios, utilizando el Teorema de Thales o el de Pitágoras.   Problemas de aplicación de Cuadriláteros   Clasificación de ángulos.   Aplicación de ángulos | el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Organización y responsabilidad en la  elaboración de los  trabajos.   Participación activa durante la socialización de los ejercicios y problemas que se desarrollo de las actividades propuestas.   Perseverancia y constancia en concluir el trabajo iniciado.   Reconocimiento de sus errores y aprender a corregirlos.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a las preguntas.   Organización en el desarrollo de los ejercicios para calcular magnitudes.   Organización en la sistematización de datos e interpretación de los mismos. | Variable e Incógnita   Calcula el punto medio y la distancia entre dos puntos.   Caracteriza un poliedro a partir de las propiedades de éste.   Identifica y aplica los criterios de Congruencia y Semejanza de triángulos.   Aplica el Teorema de Pitágoras en la solución de triángulos  Rectángulos.   Aplica el Teorema de Thales en la solución de triángulos.   Aplica las propiedades de los Cuadriláteros en problemas de la cotidianidad.   Diferencia y relaciona los ángulos de acuerdo a sus propiedades.   Reconoce y aplica los ángulos en la solución de problemas.   Halla el Volumen y el Área de la superficie de distintos Poliedros.   Explica las relaciones o diferencias entre las magnitudes Área y  Volumen.   Halla y explica el máximo, el mínimo y el rango de un conjunto de datos.   Halla el espacio muestral de un experimento aleatorio.   Calcula la Probabilidad de un evento sencillo.   Utiliza la información necesaria de distintas fuentes para la construcción e interpretación de los gráficos estadísticos.   Reconoce e interpreta la información registrada en una tabla de  Distribución de Frecuencias.   Identifica y utiliza la información para determinar el espacio muestral.   Reconoce e interpreta la información registrada en una tabla de  Distribución de Frecuencia.   Realiza y explica Experimentos aleatorios.   Realiza de forma organizada y responsable el trabajo que se le propone en el área.   Respeta la opinión y los aportes que hacen sus compañeros.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| datos.   Tablas de Distribución de Frecuencias y Gráficos estadísticos  (Histogramas, gráficos de punto, etc.)   Probabilidades: Experimento Aleatorio. Espacio Muestral.  Evento o Suceso  Aleatorio. | en problemas de las matemáticas y otras ciencias.   Reconocimiento de relaciones entre magnitudes.   Cálculo e interpretación de las magnitudes Área y Volumen en poliedros.   Ejercicios de establecimiento de relaciones y diferencias entre las magnitudes.   Medición de Áreas y Volúmenes a partir de situaciones prácticas concretas.   Reconocimiento de Máximo, Mínimo y Rango de un conjunto de datos.   Sistematización e Interpretación de información registrada en tablas de Distribución de Frecuencias y Gráficos.   Interpretación de  Gráficos estadísticos.   Identificación del Espacio Muestral en una fuente determinada.   Desarrollo de  Experimentos  Aleatorios. |  |  Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |

**MALLA CURRICULAR DISCRIMINADA PARA LOS CUATRO PERIODOS**

**GRADO: OCTAVO COMPETENCIAS**

**PERIODO UNO**

 Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el re-conocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. **(1,2,3)**

 Utilizar las estructuras aditivas y multiplicativas en el planteamiento y solución de problemas y ejercicios con números reales. **(1,2,3)**

 Interpretar y utilizar las diferentes formas de medir y con base en ellas obtener otras medidas de uso habitual en diversas áreas del saber. **(1,2,3)**

 Expresar ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto, tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. **(CC)**

 Identificar y analizar dilemas de la vida en los que los valores de distintas culturas o grupos sociales entran en conflicto, explorando distintas opciones de solución de tal forma que considere sus aspectos positivos y negativos. **(CC)**

**PERIODO DOS**

 Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el re-conocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. **(1,2,3)**

 Utilizar las estructuras aditivas y multiplicativas en el planteamiento y solución de problemas y ejercicios con números reales. **(1,2,3)**

 Interpretar y utilizar las diferentes formas de medir y con base en ellas obtener otras medidas de uso habitual en diversas áreas del saber. **(1,2,3)**

 Sustentar las razones que tiene, haciendo uso significativo de los saberes sobre medición, para hacer conversiones de medidas según las situaciones planteadas. (**1,2,3**)

 Identificar e interpretar los datos registrados en una tabla de Distribución de Frecuencia o en gráficos, de tal forma que reconozca su importancia al momento de argumentarlos estadísticamente. (**1,2,3**)

 Expresar ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto, tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. **(CC)**

 Identificar y analizar dilemas de la vida en los que los valores de distintas culturas o grupos sociales entran en conflicto, explorando distintas opciones de solución de tal forma que considere sus aspectos positivos y negativos. **(CC)**

**PERIODO TRES**

 Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el re-conocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. **(1,2,3)**

 Utilizar las estructuras aditivas y multiplicativas en el planteamiento y solución de problemas y ejercicios con números reales. **(1,2,3)**

 Interpretar y utilizar las diferentes formas de medir y con base en ellas obtener otras medidas de uso habitual en diversas áreas del saber. **(1,2,3)**

 Reconocer e interpretar los distintos procesos de factorización en la solución de ecuaciones lineales y cuadráticas. **(1,3)**

 Plantear y resolver Situaciones Problema de las matemáticas y otras ciencias aplicando modelos de Ecuaciones Lineales o Cuadráticas. **(1,2,3)**

 Reconocer y explicar las propiedades que poseen los poliedros para utilizarlas en el desarrollo de las situaciones Problema. **(1,2,3)**

 Utilizar y proponer estrategias de cálculo en la solución de modelos que implican el uso de las magnitudes Área y Volumen. (**1,2,3**)

 Sustentar las razones que tiene, haciendo uso significativo de los saberes sobre medición, para hacer conversiones de medidas según las situaciones planteadas. (**1,2,3**)

 Identificar e interpretar los datos registrados en una tabla de Distribución de Frecuencia o en gráficos, de tal forma que reconozca su importancia al momento de argumentarlos estadísticamente. (**1,2,3**)

 Comprender la influencia que tienen algunos conceptos de la estadística para dar respuesta a la ocurrencia de un fenómeno.**(1,2,3)**

 Formular y resolver coherentemente problemas de la cotidianidad haciendo uso de conceptos algebraicos, geométricos y estadísticos. (**1,2,3**)

 Expresar ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto, tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. **(CC)**

 Identificar y analizar dilemas de la vida en los que los valores de distintas culturas o grupos sociales entran en conflicto, explorando distintas opciones de solución de tal forma que considere sus aspectos positivos y negativos. **(CC)**

**PERIODO CUATRO**

 Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el re-conocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. **(1,2,3)**

 Utilizar las estructuras aditivas y multiplicativas en el planteamiento y solución de problemas y ejercicios con números reales. **(1,2,3)**

 Reconocer e interpretar los distintos procesos de factorización en la solución de ecuaciones lineales y cuadráticas. **(1,3)**

 Reconocer y explicar las propiedades que poseen los poliedros para utilizarlas en el desarrollo de las situaciones Problema. **(1,2,3)**

 Utilizar y proponer estrategias de cálculo en la solución de modelos que implican el uso de las magnitudes Área y Volumen. (**1,2,3**)

 Comprender la influencia que tienen algunos conceptos de la estadística para dar respuesta a la ocurrencia de un fenómeno.**(1,2,3)**

 Formular y resolver coherentemente problemas de la cotidianidad haciendo uso de conceptos algebraicos, geométricos y estadísticos. (**1,2,3**)

 Expresar ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto, tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. **(CC)**

 Identificar y analizar dilemas de la vida en los que los valores de distintas culturas o grupos sociales entran en conflicto, explorando distintas opciones de solución de tal forma que considere sus aspectos positivos y negativos. **(CC)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS** | | | | |
| **Estándares**  **por Pensamiento Matemático** | **Periodo Uno** | **Periodo Dos** | **Periodo Tres** | **Periodo Cuatro** |
| Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos |  Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.   Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. |  Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.   Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. |  Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.   Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. |  Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.   Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. |
| Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos |  Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas. |  Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas. |  Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.   Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).   Aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza |  Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.   Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).   Aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | entre triángulos en la resolución y formulación de problemas. | entre triángulos en la resolución y formulación de problemas. |
| Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida |  Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.   Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias. |  Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.   Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias. |  Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.   Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.   Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias. |  Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.   Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.   Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias. |
| Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos |  Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.   Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas. |  Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.   Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas.   Calculo probabilidad de eventos simples usando  métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).   Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc.). |  Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas.   Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explicito sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.   Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).   Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas |  Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas.   Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explicito sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.   Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas). |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | de conteo).   Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc.). |  |
| Pensamiento Variacional y Sistemas Algebraicos y Analíticos |  Analizo los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales. |  Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.   Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas. |  Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.   Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.   Modelo situaciones de variación con funciones  polinómicas. |  Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.   Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.   Modelo situaciones de variación con funciones  polinómicas. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
| **PERIODO UNO** | | | |
|  M.C.M y M.C.D.   Cuadriláteros: Propiedades   Conceptualización de: Máximo y Mínimo  Rango de un Conjunto de datos. |  Aplicación y Reconocimiento del M.C.M y el M.C.D en Expresiones Algebraicas.   Solución de problemas que involucran Ecuaciones Lineales.   Reconocimiento de relaciones entre magnitudes.   Reconocimiento de Máximo, Mínimo y Rango de un conjunto de datos. |  Organización en el desarrollo de los ejercicios y problemas que implican el uso de números reales.   Perseverancia en el desarrollo de las operaciones básicas con números Racionales e Irracionales.   Esfuerzo para entender la importancia de la factorización.   Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura. |  Establece y explica las diferencias entre números  Racionales e Irracionales.   Resuelve operaciones y problemas con números  Racionales e Irracionales.   Explica las respuestas dadas a los problemas con números  Reales.   Identifica el M.C.M o el M.C.D en las expresiones algebraicas.   Aplica las propiedades de los Cuadriláteros en problemas de la cotidianidad.   Halla y explica el máximo, el mínimo y el rango de un conjunto de datos.   Realiza de forma organizada y responsable el trabajo que se le propone en el área.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |
| **PERIODO DOS** | | | |
|  Notación Científica. |  Solución de problemas que involucran Ecuaciones |  Organización en el desarrollo de los ejercicios |  Reconoce y aplica la notación científica en problemas de las otras ciencias. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Conceptualización de Variable e Incógnita, Ecuaciones e Inecuaciones Lineales con una variable.  Ecuaciones Cuadráticas.   Cuadriláteros: Propiedades.   Ángulos especiales. Propiedades. | Lineales.   Problemas de aplicación de  Cuadriláteros.   Clasificación de ángulos. | y problemas que implican el uso de números reales.   Perseverancia en el desarrollo de las operaciones básicas con números Racionales e Irracionales.   Esfuerzo para entender la importancia de la factorización.   Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura. |  Realiza operaciones básicas utilizando las Expresiones  Algebraicas.   Aplica el Teorema de Pitágoras en la solución de triángulos  Rectángulos.   Reconoce y aplica los ángulos en la solución de problemas.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |
| **PERIODO TRES** | | | |
|  Notación Científica.   Conceptualización de Expresiones Algebraicas: Monomios, Binomios, Trinomio y Polinomios.   Conceptualización de Variable e Incógnita, Ecuaciones e Inecuaciones Lineales con una variable.  Ecuaciones Cuadráticas.   Conceptualización del Teorema de Pitágoras y Thales. |  Solución de problemas que involucran Ecuaciones Lineales.   Desarrollo de ejercicios, utilizando el Teorema de Thales o el de Pitágoras. |  Disposición para el trabajo con ecuaciones e inecuaciones Lineales.   Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Participación activa durante la socialización de los ejercicios y problemas que se desarrollo de las actividades propuestas. |  Factoriza un polinomio dado.   Aplica el Teorema de Thales en la solución de triángulos.   Interpreta Ecuaciones Lineales y Cuadráticas a partir de su grafica.   Interpreta en una ecuación el uso e importancia del término  Variable e Incógnita   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |
| **PERIODO CUATRO** | | | |
|  Fracciones algebraicas.   Conceptualización del Teorema de Pitágoras y Thales   Conceptualización de: |  Aplicación de la factorización en expresiones algebraicas.   Desarrollo de ejercicios, utilizando el Teorema de Thales o el de Pitágoras. |  Organización en el desarrollo de los ejercicios y problemas que implican el uso de números reales.   Esfuerzo para entender la importancia de la |  Factoriza un polinomio dado.   Aplica el Teorema de Pitágoras en la solución de triángulos  Rectángulos.   Aplica el Teorema de Thales en la solución de triángulos.   Halla y explica el máximo, el mínimo y el rango de un conjunto de datos.   Calcula la Probabilidad de un evento sencillo. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Máximo y Mínimo  Rango de un Conjunto de datos.   Probabilidades: Experimento Aleatorio. Espacio Muestral.  Evento o Suceso Aleatorio. |  Problemas de aplicación de  Cuadriláteros   Reconocimiento de Máximo, Mínimo y Rango de un conjunto de datos.   Identificación del Espacio Muestral en una fuente determinada.   Desarrollo de Experimentos  Aleatorios. | factorización.   Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula. |  Identifica y utiliza la información para determinar el espacio muestral.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan. |

**GRADO NOVENO**

**DOCENTES: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**OBJETIVO DE GRADO**: “Utilizar instrumentos sencillos de cálculo y medida en la aplicación de procesos de generalización y racionalización con un propósito determinado, decidiendo en cada caso sobre la pertinencia y ventajas que implica su uso grafico y sometiendo los resultados a una revisión sistemática”.

**PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS**: Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos.

Pensamiento Variacional y Sistemas Analíticos y Algebraicos

**COMPETENCIAS:**

**COMPETENCIAS: MATEMÁTICAS**:

1. RAZONAMIENTO.

2. PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3. COMUNICATIVA. **TRANSVERSALES** CIUDADANAS (CC) LABORALES (CL) AMBIENTALES (CA)

 Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el re-conocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. **(1,2,3)**

 Utilizar los Métodos de Solución de Sistemas de Ecuaciones para la solución de ejercicios y problemas de las matemáticas o de otras ciencias. **(1,2,3)**

 Presentar argumentos matemáticos acerca de las relaciones y propiedades de los cuerpos geométricos, dando cuenta del conocimiento adquirido, para resolver problemas relacionados con la geometría. **(1,2,3)**

 Reconocer e interpretar los distintos procesos de factorización en la solución de problemas con Funciones Lineales y Cuadráticas. **(1,2,3)**

 Plantear y resolver Situaciones Problema de las matemáticas y otras ciencias aplicando modelos de Funciones Lineales o Cuadráticas. **(1,2,3)**

 Reconocer y explicar las propiedades que poseen los poliedros para utilizarlas en el desarrollo de las situaciones Problema. **(1,2,3)**

 Proponer Situaciones Problema que impliquen el trabajo con triángulos, la Circunferencia y el Círculo, dando cuenta de los conocimientos que tiene de dichas conceptos de la geometría. **(1,2,3)**

 Utilizar y proponer estrategias de cálculo en la solución de modelos que implican el uso de las magnitudes Área y Volumen. (**1,2,3**)

 Sustentar las razones que tiene, haciendo uso significativo de los saberes sobre medición, para hacer conversiones de medidas según las situaciones planteadas. (**1,2,3**)

 Identificar e interpretar los datos registrados en una tabla de Distribución de Frecuencia o en gráficos, de tal forma que reconozca su importancia al momento de argumentarlos estadísticamente. (**1,2,3**)

 Comprender la influencia que tienen algunos conceptos de la estadística para dar respuesta a la ocurrencia de un fenómeno.**(1,2,3)**

 Formular y resolver coherentemente problemas de la cotidianidad haciendo uso de conceptos algebraicos, geométricos y estadísticos. (**1,2,3**)

 Reconocer y plantear expresiones algebraicas que permitan la resolución de situaciones de la cotidianidad. (**1,2,3**)

 Expresar ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto, tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. **(CC)**

 Demostrar interés por el trabajo que se le propone cumpliendo con el desarrollo del mismo de manera organizada y responsable. **(CC, CL)**

 Expresar en forma asertiva sus puntos de vista de tal forma que le permita ser una persona participativa y colaborativa. **(CC, CL)**

 Cooperar y mostrar solidaridad con sus compañeros y compañeras trabajando constructivamente en equipo. **(CC, CL)**

 Realizar en forma responsable y consciente las distintas actividades con el fin de dar cuenta del orden y la limpieza requerida su lugar de trabajo. **(CC, CL)**

 Establecer relaciones de afecto consigo mismo, el otro y el medio ambiente, cimentadas en los valores, principios y virtudes en busca de una mejor convivencia y actuación en la comunidad. **(CC, CA)**

 Comprender la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, participando en iniciativas en su favor. **(CC,CA)**

 Identificar y analizar dilemas de la vida en los que los valores de distintas culturas o grupos sociales entran en conflicto, explorando distintas opciones de solución de tal forma que considere sus aspectos positivos y negativos. **(CC)**

**ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS:**

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS todos

 Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.

 Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.

 Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes.

 Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.

PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS todos

 Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.

 Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).

 Aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.

 Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.

PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDA todos

 Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.

 Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.

 Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias.

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS todos

 Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones.

 Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas.

 Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explicito sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.

 Selecciono y uso algunos métodos estadísticos adecuados al tipo de problema, de información y al nivel de la escala en la que esta se representa

(nominal, ordinal, de intervalo o de razón).

 Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.

 Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).

 Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas.

 Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).

 Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc.).

PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS

 Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.

 Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.

 Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.

 Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.

 Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.

 Analizo los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales. 9

 Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva que representa en el plano cartesiano situaciones de variación.

 Identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan. 9

 Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
|  Los números Reales: Propiedades y Operaciones.   Exponentes:  Enteros y negativos. Exponentes racionales.   Propiedades de los radicales.  Simplificación de radicales.   Los números Complejos: Propiedades y Operaciones.   Plano Cartesiano   Conceptualización de |  Problemas de aplicación de las operaciones básicas, con los números Reales.   Ejercicios de aplicación de las propiedades de los números radicales, en las operaciones básicas.   Aplicación de las propiedades de los radicales en las operaciones básicas.   Operaciones con números Complejos   Representación gráfica de los números Radicales y Complejos.   Ejercicios de aplicación de las propiedades de los números Complejos |  Organización en el desarrollo de los ejercicios y problemas que implican el uso de números reales.   Perseverancia en la búsqueda de solución de las operaciones básicas con números Radicales y Complejos.   Reconocimiento de la importancia del uso de los Sistemas de Ecuaciones.   Esfuerzo para entender la importancia de la factorización.   Disposición para el trabajo con Funciones Lineales y Cuadráticas.   Organización en el desarrollo y aplicación de |  Aplica e interpreta las propiedades de los números Reales en la solución de problemas.   Explica las respuestas dadas a los problemas con números  Reales.   Identifica e interpreta las propiedades de los números radicales utilizadas en la solución de ejercicios y problemas.   Explica las propiedades de los números Complejos en el desarrollo de las operaciones básicas.   Representa y explica el proceso de Graficación de los números  Radicales y los Complejos.   Interpreta en una ecuación el uso e importancia del término  Variable e Incógnita.   Descompone Polinomios en sus factores primos.   Utiliza y explica los casos de factorización en la descomposición de polinomios.   Compara y diferencia las relaciones de las funciones.   Explica los diferentes métodos de solución al aplicarlos en los  Sistemas de Ecuaciones.   Da cuenta del método de solución más apropiado para resolver un |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variable e Incógnita.   Descomposición factorial.   Casos de factorización.   Sistemas de Ecuaciones  Lineales.   Relaciones.   Funciones: Función Lineal  Función Cuadrática: Solución grafica, Formula Cuadrática.   Métodos de Solución de Sistemas de ecuaciones: Grafico, Sustitución, igualación, Reducción, Determinantes y  Matrices.   Ecuaciones de Segundo grado  Función Exponencial, Logarítmica, y las Propiedades.   Sucesiones y Progresiones: Progresión aritmética y geométrica.   Poliedros: Clasificación y  Propiedades   Polígonos Inscriptos y Circunscriptos: Propiedades y Relaciones   Triángulos: Criterios de Congruencia y Semejanza.   Métodos de  Demostración   La Circunferencia y el  Círculo: Elementos: |  Aplicación de los casos de factorización en la solución de ecuaciones.   Aplicación y Reconocimiento del M.C.M y el M.C.D en Expresiones  Algebraicas   Operaciones con Ecuaciones Lineales y Cuadráticas en Reales.   Problemas de aplicación de las Funciones Lineales y la Cuadrática.   Graficación de Funciones Lineales y Cuadráticas en el Plano Cartesiano.   Aplicación de las Ecuaciones de Segundo grado.   Solución de Sistemas de Ecuaciones aplicando los Métodos.   Solución de Ecuaciones simultaneas con: Dos y Tres incógnitas.   Aplicación de Ecuaciones simultáneas en la solución de problemas de la vida práctica.   Reconocimiento y representación de Poliedros.   Construcción de Polígonos Inscriptos y Circunscriptos.   Aplicación de los  Criterios de | los Métodos de Solución en los Sistemas de Ecuaciones.   Interés por conocer el porqué de los Sistemas de Ecuaciones en la solución de problemas de la cotidianidad.   Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Organización y responsabilidad en la elaboración de los trabajos.   Participación activa durante la socialización de los ejercicios y problemas que se desarrollo de las actividades propuestas.   Perseverancia y constancia en concluir el trabajo iniciado.   Reconocimiento de sus errores y aprender a  corregirlos.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a las | sistema de Ecuaciones.   Interpreta Ecuaciones Lineales y Cuadráticas a partir de su grafica.   Soluciona problemas que impliquen el uso de funciones  Exponenciales y Logarítmicas.   Identifica y explica las Sucesiones a partir de una serie dada.   Establece diferencias y relaciones entre las series aritméticas y geométricas.   Caracteriza un Poliedro a partir de las propiedades de éste.   Construye un Poliedro determinado a partir de las propiedades que tiene.   Identifica y aplica los criterios de Congruencia y Semejanza de triángulos.   Realiza y justifica las demostraciones a través de los métodos que hay para éstas.   Aplica el Teorema de Thales en la solución de triángulos.   Identifica y explica los elementos y propiedades de la  Circunferencia y el Círculo.   Determina la longitud de una Circunferencia y explica la importancia de ésta.   Identifica y explica el procedimiento para hallar el Área de polígonos y de Poliedros.   Identifica y explica el procedimiento para hallar el Volumen de  Cuerpos geométricos.   Explica las relaciones o diferencias entre las magnitudes Área y  Volumen.   Explica las Medidas de Dispersión después de representar la información en tablas y gráficos.   Interpreta la información estadísticamente partiendo de los gráficos construidos.   Utiliza Técnicas de Conteo en el desarrollo de ejercicios.   Calcula la Probabilidad de un evento sencillo.   Identifica y utiliza la información para determinar el espacio muestral.   Reconoce e interpreta la información registrada en una tabla de  Distribución de Frecuencia.   Realiza y explica Experimentos aleatorios.   Realiza de forma organizada y responsable el trabajo que se le |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Arcos, Cuerdas y  Tangentes. Propiedades   Teorema de Thales.   Longitud de una Circunferencia Área de un Círculo.   Áreas de Polígonos.   Área y Volumen de Cuerpos geométricos: Área de Poliedros,  Cilindros y Conos. Volumen de Prismas, Cilindros, Pirámides y Conos.   Conceptualización de: Medidas de Dispersión. Percentiles.   Tablas de Distribución de Frecuencias y Gráficos estadísticos  (Histogramas, gráficos de punto, etc.)   Técnicas de Conteo   Probabilidades: Experimento Aleatorio. Espacio Muestral.  Evento o Suceso  Aleatorio. | Congruencia y Semejanza en Triángulos.   Construcciones relacionadas con la Circunferencia.   Identificación y explicación de los elementos que componen la Circunferencia y el Circulo   Desarrollo de ejercicios, utilizando el Teorema de Thales.   Reconocimiento de relaciones entre magnitudes.   Cálculo e interpretación de las magnitudes Área y Volumen en Cuerpos geométricos.   Ejercicios de establecimiento de relaciones y diferencias entre las magnitudes.   Medición de Áreas y Volúmenes a partir de situaciones prácticas concretas.   Identificación de las Medidas de Dispersión a través de las representaciones de la información.   Sistematización e Interpretación de información registrada en tablas de Distribución de Frecuencia y | preguntas.   Organización en el desarrollo de los ejercicios para calcular magnitudes.   Organización en la sistematización de datos  e interpretación de los  mismos. | propone en el área.   Respeta la opinión y los aportes que hacen sus compañeros.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Gráficos.   Construcción y Lectura de Gráficos estadísticos.   Identificación del Espacio Muestral en una fuente de información  determinada.   Desarrollo de  Experimentos  Aleatorios. |  |  |

**MALLA CURRICULAR DISCRIMINADA PARA LOS CUATRO PERIODOS**

**GRADO: NOVENO COMPETENCIAS14**

**PERIODO UNO**

 Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el re-conocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. **(1,2,3)**

 Utilizar los Métodos de Solución de Sistemas de Ecuaciones para la solución de ejercicios y problemas de las matemáticas o de otras ciencias. **(1,2,3)**

 Identificar e interpretar los datos registrados en una tabla de Distribución de Frecuencia o en gráficos, de tal forma que reconozca su importancia al momento de argumentarlos estadísticamente. (**1,2,3**)

 Comprender la influencia que tienen algunos conceptos de la estadística para dar respuesta a la ocurrencia de un fenómeno.**(1,2,3)**

 Formular y resolver coherentemente problemas de la cotidianidad haciendo uso de conceptos algebraicos, geométricos y estadísticos. (**1,2,3**)

 Reconocer y plantear expresiones algebraicas que permitan la resolución de situaciones de la cotidianidad. (**1,2,3**)

**PERIODO DOS**

 Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el re-conocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. **(1,2,3)**

 Utilizar los Métodos de Solución de Sistemas de Ecuaciones para la solución de ejercicios y problemas de las matemáticas o de otras ciencias. **(1,2,3)**

 Presentar argumentos matemáticos acerca de las relaciones y propiedades de los cuerpos geométricos, dando cuenta del conocimiento adquirido, para resolver problemas relacionados con la geometría. **(1,2,3)**

 Reconocer e interpretar los distintos procesos de factorización en la solución de problemas con Funciones Lineales y Cuadráticas. **(1,2,3)**

 Plantear y resolver Situaciones Problema de las matemáticas y otras ciencias aplicando modelos de Funciones Lineales o Cuadráticas. **(1,2,3)**

 Reconocer y explicar las propiedades que poseen los poliedros para utilizarlas en el desarrollo de las situaciones Problema. **(1,2,3)**

 Proponer Situaciones Problema que impliquen el trabajo con triángulos, la Circunferencia y el Círculo, dando cuenta de los conocimientos que tiene de dichas conceptos de la geometría. **(1,2,3)**

14 Las **Competencias Ciudadanas** que se presentan para este grado en la **Malla Curricular general del año**, se desarrollaran de forma transversal en todos los periodos porque son Competencias inherentes a todo el proceso educativo. Esta es la razón por lo que no aparecen discriminada para los cuatro períodos.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  Utilizar y proponer estrategias de cálculo en la solución de modelos que implican el uso de las magnitudes Área y Volumen. (**1,2,3**)   Formular y resolver coherentemente problemas de la cotidianidad haciendo uso de conceptos algebraicos, geométricos y estadísticos. (**1,2,3**)   Reconocer y plantear expresiones algebraicas que permitan la resolución de situaciones de la cotidianidad. (**1,2,3**) | | | | |
| **PERIODO TRES**   Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el re-conocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. **(1,2,3)**   Utilizar los Métodos de Solución de Sistemas de Ecuaciones para la solución de ejercicios y problemas de las matemáticas o de otras ciencias. **(1,2,3)**   Presentar argumentos matemáticos acerca de las relaciones y propiedades de los cuerpos geométricos, dando cuenta del conocimiento adquirido, para resolver problemas relacionados con la geometría. **(1,2,3)**   Reconocer e interpretar los distintos procesos de factorización en la solución de problemas con Funciones Lineales y Cuadráticas. **(1,2,3)**   Plantear y resolver Situaciones Problema de las matemáticas y otras ciencias aplicando modelos de Funciones Lineales o Cuadráticas. **(1,2,3)**   Reconocer y explicar las propiedades que poseen los poliedros para utilizarlas en el desarrollo de las situaciones Problema. **(1,2,3)**   Proponer Situaciones Problema que impliquen el trabajo con triángulos, la Circunferencia y el Círculo, dando cuenta de los conocimientos que tiene de dichas conceptos de la geometría. **(1,2,3)**   Utilizar y proponer estrategias de cálculo en la solución de modelos que implican el uso de las magnitudes Área y Volumen. (**1,2,3**)   Formular y resolver coherentemente problemas de la cotidianidad haciendo uso de conceptos algebraicos, geométricos y estadísticos. (**1,2,3**)   Reconocer y plantear expresiones algebraicas que permitan la resolución de situaciones de la cotidianidad. (**1,2,3**) | | | | |
| **PERIODO CUATRO**   Formular, plantear, transformar y solucionar problemas que requieran el re-conocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de un concepto, procedimiento y razonamiento. **(1,2,3)**   Reconocer e interpretar los distintos procesos de factorización en la solución de problemas con Funciones Lineales y Cuadráticas. **(1,2,3)**   Plantear y resolver Situaciones Problema de las matemáticas y otras ciencias aplicando modelos de Funciones Lineales o Cuadráticas. **(1,2,3)**   Reconocer y explicar las propiedades que poseen los poliedros para utilizarlas en el desarrollo de las situaciones Problema. **(1,2,3)**   Utilizar y proponer estrategias de cálculo en la solución de modelos que implican el uso de las magnitudes Área y Volumen. (**1,2,3**)   Formular y resolver coherentemente problemas de la cotidianidad haciendo uso de conceptos algebraicos, geométricos y estadísticos. (**1,2,3**)   Reconocer y plantear expresiones algebraicas que permitan la resolución de situaciones de la cotidianidad. (**1,2,3**) | | | | |
| **ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS** | | | | |
| **Estándares**  **por Pensamiento Matemático** | **Periodo Uno** | **Periodo Dos** | **Periodo Tres** | **Periodo Cuatro** |
| Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos |  Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.   Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. |  Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.   Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. |  Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.   Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. |  Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.   Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas. |  Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas. |  Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas. |
| Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos |  Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.   Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).   Aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas. |  Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.   Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).   Aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas. |  Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).   Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas. |  Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).   Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas. |
| Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida |  Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos. |  Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.   Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir  longitudes, áreas de superficies, volúmenes y  ángulos con niveles de precisión apropiados.   Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias. |  Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.   Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias. |  |
| Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos |  Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones. |  Reconozco cómo diferentes maneras de presentación de información pueden originar distintas interpretaciones. |  Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explicito sus diferencias en distribuciones de distinta |  Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explicito sus diferencias en distribuciones de distinta |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas. |  Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas.   Selecciono y uso algunos métodos estadísticos adecuados al tipo de problema, de información y al nivel de la escala en la que esta se representa (nominal, ordinal, de intervalo o de razón).   Resuelvo y formulo problemas seleccionando información  relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas). | dispersión y asimetría.   Selecciono y uso algunos métodos estadísticos adecuados al tipo de problema, de información y al nivel de la escala en la que esta se representa (nominal, ordinal, de intervalo o de razón).   Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).   Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo). | dispersión y asimetría.   Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.   Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).   Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas. |
| Pensamiento Variacional y Sistemas Algebraicos y Analíticos |  Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.   Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.   Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.   Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas. |  Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.   Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.   Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.   Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.   Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.   Identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de |  Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.   Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.   Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.   Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.   Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.   Identifico la relación entre los cambios en los parámetros de |  Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.   Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.   Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.   Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.   Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan.   Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas. | la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan.   Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas. | racionales, exponenciales y logarítmicas. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
| **PERIODO UNO** | | | |
|  Casos de factorización.   Ecuaciones de Segundo grado  Función Exponencial, Logarítmica, y las Propiedades.   Teorema de Thales. |  Representación gráfica de los números Radicales y Complejos.   Graficación de Funciones Lineales y Cuadráticas en el Plano Cartesiano.   Desarrollo de ejercicios, utilizando el Teorema de Thales. |  Organización en el desarrollo de los ejercicios y problemas que implican el uso de números reales.   Perseverancia en la búsqueda de solución de las operaciones básicas con números Radicales y Complejos.   Esfuerzo para entender la importancia de la factorización.   Organización en el desarrollo y aplicación de los Métodos de Solución en los Sistemas de Ecuaciones. |  Explica las respuestas dadas a los problemas con números  Reales.   Explica las propiedades de los números Complejos en el desarrollo de las operaciones básicas.   Utiliza y explica los casos de factorización en la descomposición de polinomios.   Aplica el Teorema de Thales en la solución de triángulos.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |
| **PERIODO DOS** | | | |
|  Propiedades de los radicales.  Simplificación de radicales.   Poliedros: Clasificación y  Propiedades. |  Graficación de Funciones Lineales y Cuadráticas en el Plano Cartesiano.   Aplicación de Ecuaciones simultáneas en la solución |  Organización en el desarrollo de los ejercicios y problemas que implican el uso de números reales.   Perseverancia en la búsqueda de solución de |  Identifica e interpreta las propiedades de los números radicales utilizadas en la solución de ejercicios y problemas.   Descompone Polinomios en sus factores primos. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | de problemas de la vida práctica.   Reconocimiento y representación de Poliedros. | las operaciones básicas con números Radicales y Complejos.   Esfuerzo para entender la importancia de la factorización.   Organización en el desarrollo y aplicación de los Métodos de Solución en los Sistemas de Ecuaciones. |  Caracteriza un Poliedro a partir de las propiedades de éste.   Realiza y justifica las demostraciones a través de los métodos que hay para éstas.   Realiza de forma organizada y responsable el trabajo que se le propone en el área.   Respeta la opinión y los aportes que hacen sus compañeros.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra. |
| **PERIODO TRES** | | | |
|  Propiedades de los radicales.  Simplificación de radicales.   Conceptualización de  Variable e Incógnita.   Ecuaciones de Segundo grado  Función Exponencial, Logarítmica, y las Propiedades.   Poliedros: Clasificación y  Propiedades. |  Aplicación de las propiedades de los radicales en las operaciones básicas.   Graficación de Funciones Lineales y Cuadráticas en el Plano Cartesiano.   Aplicación de Ecuaciones simultáneas en la solución de problemas de la vida práctica. |  Organización en el desarrollo de los ejercicios y problemas que implican el uso de números reales.   Perseverancia en la búsqueda de solución de las operaciones básicas con números Radicales y Complejos.   Esfuerzo para entender la importancia de la factorización.   Organización en el desarrollo y aplicación de los Métodos de Solución en los Sistemas de Ecuaciones. |  Identifica e interpreta las propiedades de los números radicales utilizadas en la solución de ejercicios y problemas.   Compara y diferencia las relaciones de las funciones.   Construye un Poliedro determinado a partir de las propiedades que tiene.   Utiliza Técnicas de Conteo en el desarrollo de ejercicios.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva. |
| **PERIODO CUATRO** | | | |
|  Propiedades de los radicales.  Simplificación de radicales.   Plano Cartesiano   Teorema de Thales. |  Representación gráfica de los números Radicales y Complejos.   Reconocimiento y representación de Poliedros. |  Organización en el desarrollo de los ejercicios y problemas que implican el uso de números reales.   Perseverancia en la búsqueda de solución de las operaciones básicas con números Radicales y Complejos.   Esfuerzo para entender la |  Compara y diferencia las relaciones de las funciones.   Utiliza Técnicas de Conteo el desarrollo de ejercicios.   Realiza de forma organizada y responsable el trabajo que se le propone en el área.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | importancia de la factorización.   Organización en el desarrollo y aplicación de los Métodos de Solución en los Sistemas de Ecuaciones. |  Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa. |

**GRADO DÉCIMO**

**DOCENTES: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**OBJETIVO DE GRADO**: “Utilizar el sistema de los números reales dentro del contexto de la trigonometría, la geometría analítica y la probabilidad para el planteamiento y solución de problemas que propicien un pensamiento crítico y reflexivo”.

**PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS**: Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos.

Pensamiento Variacional y Sistemas Analíticos y Algebraicos

**COMPETENCIAS:**

**COMPETENCIAS: MATEMÁTICAS:**

1. RAZONAMIENTO.

2. PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3. COMUNICATIVA. **TRANSVERSALES:** CIUDADANAS (CC) LABORALES (CL) AMBIENTALES (CA)

 Utilizar la teoría de los números para justificar relaciones y propiedades que involucren los distintos sistemas numéricos. **(1, 3)**

 Interpretar y utilizar los diferentes sistemas de medición, las formas de medir para ser conversiones de medidas de uso habitual en diversas áreas del saber. **(1,2,3)**

 Identificar y establecer elementos básicos de la geometría plana en el contexto de la trigonometría y la geometría analítica, cuya aplicación sea en situaciones presentes en los diversos ámbitos de las ciencias. **(1,2,3)**

 Desarrollar y fortalecer habilidades relacionadas con la identificación y caracterización de figuras y lugares geométricos a partir de expresiones algebraicas y trigonométricas, de tal forma que dé cuenta de los conocimientos adquiridos. **(1,3)**

 Analizar las funciones trigonométricas, especificando sus características y propiedades. **(1,3)**

 Aplicar los conceptos algebraicos, geométricos y trigonométricos para el análisis y solución de problemas varios. **(1,2,3)**

 Presentar argumentos matemáticos acerca de las relaciones geométricas, utilizando la visualización espacial y la modelación geométrica para resolver problemas de las distintas ciencias. **(1,2,3)**

 Utilizar las propiedades y relaciones de las funciones trigonométricas con el fin de interpretar y analizar problemas de las matemáticas, otras ciencias y de la cotidianidad. **(1,2,3)**

 Identificar las condiciones necesarias y suficientes bajo las cuales la solución de un problema o la mostración de un teorema permanece válida, encontrando así su solución. **(1,3)**

 Realizar medidas diferentes y comparar cuáles son las adecuadas en la solución de las diferentes situaciones problémicas planteadas.**(1,2,3)**

 Aplicar las medidas de tendencia central y de dispersión en un conjunto de datos, logrando un mayor análisis e interpretación de la información requerida.

**(1,3)**

 Interpretar instrucciones, expresiones algebraicas, diagramas operacionales y de flujo, en busca de su traducción de unos a otros en el sistema de los números reales.

 Comprender y aplicar las medidas de dispersión en el análisis de datos de diversa índole. **(1,2,3)**

 Interpretar y Analizar modelos de conteo y de probabilidad usándolos en la interpretación de problemas. **(1,3)**

 Expresar ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto y tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. **(CC)**

 Demostrar interés por el trabajo que se le propone cumpliendo con el desarrollo del mismo de manera organizada y responsable. **(CC, CL)**

 Expresar en forma asertiva sus puntos de vista de tal forma que le permita ser una persona participativa y colaborativa. **(CC, CL)**

 Cooperar y mostrar solidaridad con sus compañeros y compañeras trabajando constructivamente en equipo. **(CC, CL)**

 Realizar en forma responsable y consciente las distintas actividades con el fin de dar cuenta del orden y la limpieza requerida su lugar de trabajo. **(CC, CL)**

 Establecer relaciones de afecto consigo mismo, el otro y el medio ambiente, cimentadas en los valores, principios y virtudes en busca de una mejor convivencia y actuación en la comunidad. **(CC, CA)**

 Comprender la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, participando en iniciativas en su favor. **(CC,CA)**

 Identificar y analizar dilemas de la vida en los que los valores de distintas culturas o grupos sociales entran en conflicto, explorando distintas opciones de solución de tal forma que considere sus aspectos positivos y negativos. **(CC)**

 Comprender qué es un bien público y participar en acciones que velan por su buen uso, tanto en la comunidad escolar, como en su barrio y municipio.

**(CC)**

 Argumentar y debatir 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 a los propios. **(CC)**

 Analizar críticamente y debatir con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial y comprender las consecuencias que estos pueden tener sobre mi propia vida. **(CC)**

**ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS:**

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

 Analizo representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales.

 Comparo y contrasto las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos.

PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS

 Identifico en forma visual, gráfica y algebraica algunas propiedades de las curvas que se observan en los bordes obtenidos por cortes longitudinales, diagonales y transversales en un cilindro y en un cono.

 Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos) y en particular de las curvas y figuras cónicas.

 Resuelvo problemas en los que se usen las propiedades geométricas de figuras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras.

 Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.

 Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas.

 Reconozco y describo curvas y o lugares geométricos.

PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDA

 Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos.

 Resuelvo y formulo problemas que involucren magnitudes cuyos valores medios se suelen definir indirectamente como razones entre valores de otras

magnitudes, como la velocidad media, la aceleración media y la densidad media.

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS

 Interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación.

 Justifico o refuto inferencias basadas en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar.

 Diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.

 Describo tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.

 Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable aleatoria, distribución de frecuencias, parámetros y estadígrafos).

 Resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con reemplazo).

PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS

 Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
|  Sistema de los números  Reales.   Mostración sobre la Densidad e incompletitud de los números racionales.   Los Ángulos:  Propiedades y  Relaciones.   Sistemas de medidas angulares.   Sistema de coordenadas polares.   Conceptos de ubicación en el plano polar y criterios de simetría.   Triángulos: Clasificación, Puntos y Líneas notables, Teorema de Pitágoras. Criterios de Semejanza. |  Problemas de aplicación de las operaciones con números reales.   Reconocimiento de la Densidad e Incompletitud de los números racionales.   Representación, aplicación y conversión de ángulos.   Reconocimiento y aplicación de las propiedades y relaciones entre ángulos.   Identificación y caracterización de cónicas por medio de expresiones  algebraicas.   Desarrollo de ejercicios |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Organización y responsabilidad en desarrollo de problemas matemáticos.   Participación activa durante la puesta en común de preguntas y respuestas que involucren un lenguaje matemático.   Perseverancia y constancia en la |  Utiliza adecuadamente las propiedades y relaciones del sistema numérico de los enteros, racionales y reales.   Identifica las propiedades del conjunto de los números reales, sus operaciones y relaciones.   Reconoce la densidad e incompletitud de los números racionales a través de métodos numéricos y geométricos.   Interpreta y propone problemas donde es necesario la aplicación de modelos matemáticos y las operaciones algebraicas.   Reconoce e interpreta las propiedades del ángulo en distintos sistemas de medida.   Utiliza en forma adecuada los patrones de medida.   Ubica en forma gráfica y analítica un número real determinado en la recta numérica y en el plano cartesiano.   Calcula distancias sencillas utilizando los conocimientos básicos sobre trigonometría y en experimentos realizados en campo abierto.   Diseña estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específico.   Deduce razones trigonométricas en el triángulo rectángulo.   Halla el dominio, rango, período y amplitud de las funciones trigonométricas   Prueba y verifica identidades trigonométricas. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Identidades: Identidades básicas. Identidades del ángulo doble. Identidades del ángulo medio. Identidades para Suma y Diferencia de ángulos.   Razones, Ecuaciones y Funciones Trigonométricas:  Dominio, Rango y  Periodicidad.  Propiedades y Relaciones en el triángulo rectángulo.   Identidades trigonométricas en función de ángulos simples, dobles y compuestos.   Fundamentos de la Geometría analítica: El punto, la línea recta, Lugares geométricos y las Ecuaciones que caracterizan las secciones cónicas.   La Pendiente: Definición desde la trigonometría, el Cálculo y su relación con la ecuación de la recta.   Conceptualización sobre las Leyes de Seno y Coseno.   Conceptualización de las | que impliquen relaciones entre las Leyes de Seno y Coseno.   Aplicaciones de las Funciones Trigonométricas a diversos problemas.   Ubicación de puntos en el plano polar.   Aplicación de la Pendiente a partir de la trigonometría.   Identificación y caracterización de lugares geométricos.   Graficación,  Clasificación y aplicación de secciones cónicas.   Modelación de ecuaciones trigonométricas y la de las secciones cónicas.   Aplicación de las secciones cónicas en el planteamiento y solución de problemas de la trigonometría y otras ciencias.   Aplicación de los conceptos de Medidas de Tendencia Central y de Dispersión en la interpretación de tablas y graficas.   Sistematización e Interpretación de información de las tablas de frecuencias | búsqueda de soluciones a los ejercicios y problemas.   Reconocimiento y corrección de los errores propios, en la aplicación de modelos matemáticos.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a los problemas matemáticos.   Disposición para el aprendizaje de los números reales y su aplicación en un contexto determinado.   Demostración de interés y agrado al realizar las prácticas de medición y cálculo para las magnitudes de longitud.   Interés por conocer algunas aplicaciones en otros campos como la ingeniería y la arquitectura.   Dinamismo frente a las actividades prácticas realizadas con las aplicaciones de las funciones  trigonométricas. |  Reconoce las propiedades y características de las funciones trigonométricas inversas y su uso en la solución de problemas.   Soluciona problemas aplicando las razones trigonométricas.   Determina las propiedades de las funciones trigonométricas a partir de los gráficos o la teoría.   Concatena los conceptos de función trigonométrica, triángulo y su representación sobre el plano cartesiano.   Aplica la Ley del Seno y del Coseno en la solución de problemas de triángulos.   Describe y modela fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas.   Reconoce y describe curvas o lugares geométricos.   Traza y reconoce lugares geométricos, tales como rectas y curvas a partir de sus expresiones algebraicas.   Reconoce las secciones cónicas a partir de sus expresiones algebraicas y viceversa.   Establece diferencias y semejanzas entre las diferentes cónicas.   Resuelve problemas en los que se usen las propiedades geométricas de las secciones cónicas de manera algebraica.   Comunica ideas matemáticas relacionadas con la probabilidad en forma eficiente.   Describe, compara y establece relaciones entre un conjunto de datos, su representación y la probabilidad matemática esperada.   Representa datos de medidas de dispersión usando tablas y gráficas.   Describe tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.   Usa de manera comprensiva algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (Percentiles. Cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad)   Interpreta conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos.   Conceptualiza las medidas de dispersión y las usa en la solución de problemas.   Propone inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas.   Realiza de forma organizada y responsable el trabajo que se le |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| secciones cónicas: Circunferencia, Parábola, Elipse, Hipérbola.   La Circunferencia: Sus Partes y Ángulos notables.   Circunferencia Unitaria   Conceptualización de: Medidas de Tendencia Central con datos agrupados y Medidas de Dispersión: Cuartiles. Deciles.  Percentiles Varianza Covarianza.   Gráficos estadísticos.   Técnicas de Conteo: Principio de la Suma y la Multiplicación.   Permutaciones y  Combinaciones.   Probabilidad:  Probabilidad Conjunta, Distribución normal. Regresión y correlación. Esperanza. |  Interpretación de gráficos estadísticos.   Cálculo e interpretación de las Medidas de Dispersión.   Aplicación de la teoría sobre Probabilidad.   Aplicación de las  Técnicas de Conteo.   Hacer Inferencias utilizando las medidas de dispersión y gráficas. |  | propone en el área.   Respeta la opinión y los aportes que hacen sus compañeros.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |

**MALLA CURRICULAR DISCRIMINADA PARA LOS CUATRO PERIODOS**

**GRADO: DÉCIMO COMPETENCIAS PERIODO UNO**

 Utilizar la teoría de los números para justificar relaciones y propiedades que involucren los distintos sistemas numéricos. **(1, 3)**

 Interpretar y utilizar los diferentes sistemas de medición, las formas de medir para ser conversiones de medidas de uso habitual en diversas áreas del saber. **(1,2,3)**

 Aplicar las medidas de tendencia central y de dispersión en un conjunto de datos, logrando un mayor análisis e interpretación de la información requerida.

**(1,3)**

**PERIODO DOS**

 Identificar y establecer elementos básicos de la geometría plana en el contexto de la trigonometría y la geometría analítica, cuya aplicación sea en situaciones presentes en los diversos ámbitos de las ciencias. **(1,2,3)**

 Analizar las funciones trigonométricas, especificando sus características y propiedades. **(1,3)**

 Aplicar los conceptos algebraicos, geométricos y trigonométricos para el análisis y solución de problemas varios. **(1,2,3)**

 Presentar argumentos matemáticos acerca de las relaciones geométricas, utilizando la visualización espacial y la modelación geométrica para resolver problemas de las distintas ciencias. **(1,2,3)**

 Realizar medidas diferentes y comparar cuáles son las adecuadas en la solución de las diferentes situaciones problémicas planteadas.**(1,2,3)**

 Aplicar las medidas de tendencia central y de dispersión en un conjunto de datos, logrando un mayor análisis e interpretación de la información requerida.

**(1,3)**

 Comprender y aplicar las medidas de dispersión en el análisis de datos de diversa índole. **(1,2,3) PERIODO TRES**

 Desarrollar y fortalecer habilidades relacionadas con la identificación y caracterización de figuras y lugares geométricos a partir de expresiones algebraicas y trigonométricas, de tal forma que dé cuenta de los conocimientos adquiridos. **(1,3)**

 Aplicar los conceptos algebraicos, geométricos y trigonométricos para el análisis y solución de problemas varios. **(1,2,3)**

 Utilizar las propiedades y relaciones de las funciones trigonométricas con el fin de interpretar y analizar problemas de las matemáticas, otras ciencias y de la cotidianidad. **(1,2,3)**

 Interpretar y Analizar modelos de conteo y de probabilidad usándolos en la interpretación de problemas. **(1,3) PERIODO CUATRO**

 Aplicar los conceptos algebraicos, geométricos y trigonométricos para el análisis y solución de problemas varios. **(1,2,3)**

 Presentar argumentos matemáticos acerca de las relaciones geométricas, utilizando la visualización espacial y la modelación geométrica para resolver problemas de las distintas ciencias. **(1,2,3)**

 Identificar las condiciones necesarias y suficientes bajo las cuales la solución de un problema o la mostración de un teorema permanece válida, encontrando así su solución. **(1,3)**

 Interpretar y Analizar modelos de conteo y de probabilidad usándolos en la interpretación de problemas. **(1,3)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PERIODO UNO** | | | |
|  Sistema de los números  Reales.   Mostración sobre la Densidad e incompletitud de los números racionales.   Triángulos: Clasificación, Puntos y Líneas notables, Teorema de Pitágoras. Criterios de Semejanza.   Conceptualización de: Medidas de Tendencia Central y de Dispersión con datos agrupados.   Gráficos estadísticos.   Técnicas de Conteo: Principio de la Suma y la Multiplicación. |  Problemas de aplicación de las operaciones con números reales.   Reconocimiento de la Densidad e Incompletitud de los números racionales.   Solución de problemas aplicando los puntos y líneas notables del triángulo y los criterios de semejanza.   Aplicación de los conceptos de Medidas de Tendencia Central en la interpretación de tablas y graficas.   Sistematización e Interpretación de información de las tablas de frecuencias   Interpretación de gráficos estadísticos.   Cálculo e interpretación de las Medidas de Dispersión.   Aplicación de las Técnicas de Conteo.   Hacer Inferencias utilizando las medidas de dispersión y gráficas. |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Organización y responsabilidad en desarrollo de problemas matemáticos.   Participación activa durante la puesta en común de preguntas y respuestas que involucren un lenguaje matemático.   Interés por indagar y dar respuesta a los problemas matemáticos.   Disposición para el aprendizaje de los números  reales y su aplicación en un  contexto determinado.   Interés por conocer algunas aplicaciones en otros campos como la ingeniería y la arquitectura. |  Utiliza adecuadamente las propiedades y relaciones del sistema numérico de los enteros, racionales y reales.   Identifica las propiedades del conjunto de los números reales, sus operaciones y relaciones.   Reconoce la densidad e incompletitud de los números racionales a través de métodos numéricos y geométricos.   Interpreta y propone problemas donde es necesario la aplicación de modelos matemáticos y las operaciones algebraicas.   Ubica en forma gráfica y analítica un número real determinado en la recta numérica y en el plano cartesiano.   Representa datos de medidas de dispersión usando tablas y gráficas.   Usa de manera comprensiva algunas medidas de centralización. localización, dispersión y correlación (Percentiles. Cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad)   Realiza de forma organizada y responsable el trabajo que se le propone en el área.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |
| **PERIODO DOS** | | | |
|  Los Ángulos:  Propiedades y Relaciones.   Sistemas de medidas angulares.   Sistema de coordenadas polares.   Conceptos de ubicación en el plano polar y criterios de simetría. |  Representación, aplicación y conversión de ángulos.   Reconocimiento y aplicación de las propiedades y relaciones entre ángulos.   Identificación y caracterización de cónicas |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Organización y responsabilidad en desarrollo de problemas matemáticos.   Participación activa durante |  Interpreta y propone problemas donde es necesario la aplicación de modelos matemáticos y las operaciones algebraicas.   Reconoce e interpreta las propiedades del ángulo en distintos sistemas de medida.   Utiliza en forma adecuada los patrones de medida.   Calcula distancias sencillas utilizando los conocimientos básicos sobre trigonometría y en experimentos realizados en campo abierto. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Triángulos: Clasificación, Puntos y Líneas notables, Teorema de Pitágoras. Criterios de Semejanza.   Identidades: Identidades básicas. Identidades del ángulo doble. Identidades del ángulo medio. Identidades para Suma y Diferencia de ángulos.   Razones, Ecuaciones y Funciones Trigonométricas: Dominio, Rango y Periodicidad.   Conceptualización de: Medidas de Tendencia Central con datos agrupados y Medidas de Dispersión: Cuartiles. Deciles, Percentiles. Varianza.  Covarianza.   Gráficos estadísticos.   Técnicas de Conteo: Principio de la Suma y la Multiplicación.   Permutaciones y  Combinaciones. | por medio de expresiones algebraicas.   Desarrollo de ejercicios que impliquen relaciones entre las Leyes de Seno y Coseno.   Aplicaciones de las Funciones Trigonométricas a diversos problemas.   Ubicación de puntos en el plano polar.   Aplicación de los conceptos de Medidas de Tendencia Central y de Dispersión en la interpretación de tablas y graficas.   Interpretación de gráficos estadísticos.   Cálculo e interpretación de las Medidas de Dispersión.   Hacer Inferencias utilizando las medidas de dispersión y gráficas. | la puesta en común de preguntas y respuestas que involucren un lenguaje matemático.   Reconocimiento y corrección de los errores propios, en la aplicación de modelos matemáticos.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Disposición para el aprendizaje de los números reales y su aplicación en un contexto determinado.   Demostración de interés y agrado al realizar las prácticas de medición y cálculo para las magnitudes de longitud.   Interés por conocer algunas aplicaciones en  otros campos como la ingeniería y la arquitectura.   Dinamismo frente a las actividades prácticas  realizadas con las  aplicaciones de las funciones trigonométricas. |  Diseña estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específico.   Deduce razones trigonométricas en el triángulo rectángulo.   Halla el dominio, rango, período y amplitud de las funciones trigonométricas.   Soluciona problemas aplicando las razones trigonométricas.   Determina las propiedades de las funciones trigonométricas a partir de los gráficos o la teoría.   Concatena los conceptos de función trigonométrica, triángulo y su representación sobre el plano cartesiano.   Describe tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.   Usa de manera comprensiva algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (Percentiles. Cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad)   Realiza de forma organizada y responsable el trabajo que se le propone en el área.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa. |
| **PERIODO TRES** | | | |
|  Identidades: Identidades básicas. Identidades del ángulo doble. Identidades del ángulo medio. Identidades para Suma y Diferencia de ángulos.   Funciones Trigonométricas: |  Desarrollo de ejercicios que impliquen relaciones entre las Leyes de Seno y Coseno.   Aplicaciones de las Funciones Trigonométricas a diversos problemas. |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás. |  Reconoce las propiedades y características de las funciones trigonométricas inversas y su uso en la solución de problemas.   Describe y modela fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas.   Reconoce y describe curvas o lugares geométricos.   Traza y reconoce lugares geométricos, tales como rectas y |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Periodicidad.  Propiedades y Relaciones en el triángulo rectángulo.   Identidades trigonométricas en función de ángulos simples, dobles y compuestos.   Fundamentos de la Geometría analítica: El punto, la línea recta, Lugares geométricos y las Ecuaciones que caracterizan las secciones cónicas.   Conceptualización de las secciones cónicas:  Circunferencia, Parábola, Elipse, Hipérbola.   La Circunferencia: Sus  Partes y Ángulos notables.   Circunferencia Unitaria   Covarianza.   Probabilidad:  Probabilidad Conjunta, Distribución normal. Regresión y correlación. |  Ubicación de puntos en el plano polar.   Aplicación de la Pendiente a partir de la trigonometría.   Identificación y caracterización de lugares geométricos.   Graficación, Clasificación y aplicación de secciones cónicas.   Modelación de ecuaciones trigonométricas y la de las  secciones cónicas.   Aplicación de las secciones cónicas en el planteamiento y solución de problemas de la trigonometría y otras ciencias.   Sistematización e Interpretación de información de las tablas de frecuencias   Interpretación de gráficos estadísticos.   Aplicación de la teoría sobre Probabilidad.   Hacer Inferencias utilizando las medidas de dispersión y gráficas. |  Organización y responsabilidad en desarrollo de problemas matemáticos.   Participación activa durante la puesta en común de preguntas y respuestas que involucren un lenguaje matemático.   Reconocimiento y corrección de los errores propios, en la aplicación de modelos matemáticos.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Disposición para el aprendizaje de los números reales y su aplicación en un contexto determinado.   Interés por conocer algunas aplicaciones en otros campos como la ingeniería y la arquitectura.   Dinamismo frente a las actividades prácticas realizadas con las aplicaciones de las funciones trigonométricas. | curvas a partir de sus expresiones algebraicas.   Reconoce las secciones cónicas a partir de sus expresiones algebraicas y viceversa.   Describe, compara y establece relaciones entre un conjunto de datos, su representación y la probabilidad matemática esperada.   Usa de manera comprensiva algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (Percentiles. Cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad)   Conceptualiza las medidas de dispersión y las usa en la solución de problemas.   Respeta la opinión y los aportes que hacen sus compañeros.   Participa activamente en el desarrollo de las actividades.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan.   Presenta interés y agrado en el desarrollo de las distintas actividades. |
| **PERIODO CUATRO** | | | |
|  Identidades del ángulo doble. Identidades del ángulo medio. Identidades para Suma y Diferencia de ángulos.   Identidades trigonométricas en función de ángulos  simples, dobles y  compuestos.   Fundamentos de la |  Desarrollo de ejercicios que impliquen relaciones entre las Leyes de Seno y Coseno.   Ubicación de puntos en el plano polar.   Aplicación de la Pendiente a partir de la trigonometría.   Identificación y caracterización de lugares |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás.   Organización y responsabilidad en desarrollo de problemas |  Interpreta y propone problemas donde es necesario la aplicación de modelos matemáticos y las operaciones algebraicas.   Aplica la Ley del Seno y del Coseno en la solución de problemas de triángulos.   Reconoce las secciones cónicas a partir de sus expresiones algebraicas y viceversa.   Establece diferencias y semejanzas entre las diferentes cónicas.   Resuelve problemas en los que se usen las propiedades |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Geometría analítica: El punto, la línea recta, Lugares geométricos y las Ecuaciones que caracterizan las secciones cónicas.   La Pendiente: Definición desde la trigonometría, el Cálculo y su relación con la ecuación de la recta.   Conceptualización sobre las Leyes de Seno y Coseno.   Conceptualización de las secciones cónicas: Circunferencia, Parábola, Elipse, Hipérbola.   Probabilidad:  Probabilidad Conjunta, Distribución normal. Regresión y correlación. Esperanza. | geométricos.   Graficación, Clasificación y aplicación de secciones cónicas.   Aplicación de las secciones cónicas en el planteamiento y solución de problemas de la trigonometría y otras ciencias.   Interpretación de gráficos estadísticos.   Cálculo e interpretación de las Medidas de Dispersión.   Aplicación de la teoría sobre Probabilidad.   Hacer Inferencias utilizando las medidas de dispersión y gráficas. | matemáticos.   Participación activa durante la puesta en común de preguntas y respuestas que involucren un lenguaje matemático.   Perseverancia y constancia en la búsqueda de soluciones a los ejercicios y problemas.   Reconocimiento y corrección de los errores propios, en la aplicación de modelos matemáticos.   Interés por indagar y dar respuesta a los problemas matemáticos.   Interés por conocer algunas aplicaciones en otros campos como la ingeniería y la arquitectura. | geométricas de las secciones cónicas de manera algebraica.   Comunica ideas matemáticas relacionadas con la probabilidad en forma eficiente.   Interpreta conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos.   Propone inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas.   Realiza de forma organizada y responsable el trabajo que se le propone en el área.   Cuida y valora el espacio físico donde se encuentra.   Expone sus ideas y sentimientos de forma respetuosa y asertiva.   Reconoce cuáles son sus derechos y deberes dentro y fuera de la institución educativa.   Es solidario con sus compañeros ante las dificultades que presentan. |

**GRADO UNDÉCIMO**

**OBJETIVO DE GRADO**: “Trabajar el análisis de funciones enmarcadas en un contexto numérico, geométrico, métrico y aleatorio, logrando el trabajo de las nociones de límite y deriva para un mayor razonamiento, interpretación y modelación de situaciones de cambio”.

**PENSAMIENTOS MATEMÁTICOS**: Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos Pensamiento Métrico y Sistemas de Medida Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos.

Pensamiento Variacional y Sistemas Analíticos y Algebraicos

**COMPETENCIAS:**

**COMPETENCIAS: MATEMÁTICAS:**

1. RAZONAMIENTO.

2. PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3. COMUNICATIVA. **TRANSVERSALES:** CIUDADANAS (CC) LABORALES (CL) AMBIENTALES (CA)

 Presentar argumentos matemáticos acerca de las relaciones geométricas, utilizando la visualización espacial y la modelación geométrica para resolver problemas. **(1,2,3)**

 Reconocer las propiedades y elementos de los espacios bidimensional y tridimensional, logrando aplicarlas en el desarrollo y solución de situaciones problemas. **(1,2,3)**

 Comprender y aplicar las medidas de dispersión en el análisis de datos de diversa índole. **(1,2,3)**

 Interpretar y Analizar modelos de conteo y de probabilidad usándolos en la interpretación de problemas. **(1,3)**

 Utilizar herramientas tales como el uso de transformaciones, traslaciones, simetrías y algoritmos para el análisis de situaciones matemáticas y de las otras ciencias. **(1,3)**

 Interpretar y utilizar las diferentes formas de medir y con base en ello obtener otras medidas de uso habitual en diversas áreas del saber. **(1,3)**

 Formular inferencias para argumentarlas con base en el análisis de datos. **(1,2,3)**

 Interpretar instrucciones, expresiones algebraicas, diagramas operacionales y de flujo que le permitan establecer relaciones entre ellos, en el sistema de los números reales. **(1,3)**

 Explorar y comprender el concepto de límite de una sucesión y de una función logrando su aplicación en la solución de problemas. **(1,2,3)**

 Aplicar y desarrollar métodos matemáticos que le permitan hallar la derivada de algunas funciones básicas. **(1,2,3)**

 Comprender la derivada como la razón de cambio o como la pendiente de la recta tangente a una función continúa en un punto dado, dando cuenta de ello en su aplicación en situaciones problema matemáticas y de otras ciencias. **(1,2,3)**

 Comprender el concepto de función real logrando explicar su uso en distintas situaciones de variación y cambio. **(1,3)**

 Comprender la relación entre la integral definida y el área de la región bajo una curva en el plano cartesiano, reconociendo su aplicación en distintas

situaciones. **(1,3)**

 Analizar funciones reales para dar cuenta de las ratas de cambio, interceptes, ceros, asíntotas y comportamiento local y global. **(1,3)**

 Comprender la utilidad de las desigualdades e Intervalos de manera grafica en el plano cartesiano para asociar el aprendizaje a la práctica. **(1,3)**

 Explorar y explicar las distintas maneras de representar una función (tablas, gráficas, etc.), con el fin de aplicarla en la solución de problemas de las matemáticas y las otras ciencias. **(1,2,3)**

 Comprender lo que es una distribución de probabilidad y las propiedades que posee, logrando su aplicación en la interpretación de problemas reales.

**(1,2,3)**

 Hacer razonamientos coherentes utilizando el conocimiento matemático, donde explique y justifique sus deducciones e inferencias. **(1,3)**

 Comprender y asumir una posición crítica y propositiva frente a una variedad de textos para dar cuenta del lenguaje matemático que existe allí. **(1,3)**

 Utilizar el lenguaje matemático de forma rigurosa, en el planteamiento y solución de situaciones problemas de la matemática y de las otras ciencias, de tal forma que comunica por escrito y dé manera oral sus respuestas e inquietudes. **(1,2,3)**

 Expresar ideas, sentimientos e intereses dando cuenta de su capacidad de escucha, respeto y tolerancia frente a los pensamientos e intereses de los demás miembros del grupo. **(CC)**

 Demostrar interés por el trabajo que se le propone cumpliendo con el desarrollo del mismo de manera organizada y responsable. **(CC,CL)**

 Expresar en forma asertiva sus puntos de vista de tal forma que le permita ser una persona participativa y colaborativa. **(CC)**

 Cooperar y mostrar solidaridad con sus compañeros y compañeras trabajando constructivamente en equipo. **(CC,CL)**

 Realizar en forma responsable y consciente las distintas actividades con el fin de dar cuenta del orden y la limpieza requerida su lugar de trabajo. **(CC,CA)**

 Establecer relaciones de afecto consigo mismo, el otro y el medio ambiente, cimentadas en los valores, principios y virtudes en busca de una mejor convivencia y actuación en la comunidad. **(CC,CA)**

 Comprender la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, participando en iniciativas en su favor. **(CC,CA)**

 Identificar y analizo dilemas de la vida en los que los valores de distintas culturas o grupos sociales entran en conflicto, explorando distintas opciones de solución de tal forma que considere sus aspectos positivos y negativos. **(CC)**

 Comprender qué es un bien público y participar en acciones que velan por su buen uso, tanto en la comunidad escolar, como en su barrio y municipio.

**(CC)**

 Participar activamente en iniciativas políticas democráticas en mi medio escolar o localidad en procura de ser un ciudadano que hace valer sus derechos y deberes. **(CC)**

 Conocer las instancias institucionales y sus responsabilidades con la comunidad para usar los mecanismos jurídicos ordinarios y alternativos al momento de una resolución pacífica de conflictos a nivel escolar, familiar o comunitario. **(CC)**

 Analizar críticamente y debatir con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional o mundial, comprendiendo las consecuencias que éstos pueden tener sobre mi propia vida. **(CC)**

**ESTANDARES BASICOS DE COMPETENCIAS:**

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

 Reconozco la densidad e incompletitud de los números racionales a través de métodos numéricos, geométricos y algebraicos.

 Comparo y contrasto las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos.

 Establezco relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada.

PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS

 Identifico en forma visual, gráfica y algebraica algunas propiedades de las curvas que se observan en los bordes obtenidos por cortes longitudinales,

diagonales y transversales en un cilindro y en un cono.

 Resuelvo problemas en los que se usen las propiedades geométricas de figuras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras.

 Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.

PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDA

 Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos.

 Resuelvo y formulo problemas que involucren magnitudes cuyos valores medios se suelen definir indirectamente como razones entre valores de otras magnitudes, como la velocidad media, la aceleración media y la densidad media.

 Justifico resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS

 Interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación.

 Justifico o refuto inferencias basadas en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar.

 Diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.

 Describo tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.

 Uso comprensivamente algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad).

 Resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con reemplazo).

 Propongo inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas.

PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS

 Utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.

 Interpreto la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva y desarrollo métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos y no matemáticos.

 Analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
|  Sistema de los números Reales: Propiedades y Operaciones   Intervalos.   Desigualdades.   Teorema del Valor Medio   Sucesiones y Series: |  Aplicación de las propiedades de los números reales en la solución de ejercicios.   Desarrollo de operaciones con números reales.   Aplicación de Sucesiones y  Series. |  Disciplina y responsabilidad en los desempeños correspondientes a la asignatura.   Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.   Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás. |  Interpreta y aplica las propiedades de los números reales en ejercicios matemáticos y de las otras ciencias.   Soluciona ejercicios aplicando operaciones con números enteros.   Nombra, clasifica y opera intervalos de números reales, tanto en notación de intervalos como desigualdades.   Halla el dominio y rango de las diferentes clases de funciones más usuales, las grafica y analiza sus propiedades.   Reconoce una Sucesión y una Serie, identificando sus |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Progresiones aritméticas y geométricas. Propiedades y Relaciones.   Funciones de variable real.   Funciones continuas   Métodos de demostración.   Límites:  Límites de Sucesiones, Series numéricas, Sucesiones aritméticas y geométricas, Propiedades.  Limites especiales.   Derivadas: Propiedades.  Reglas de derivación. Métodos de derivación. Regla de la cadena. Derivadas de funciones trascendentes.   Máximos y mínimos.   Integral: Propiedades.  Reglas de integración  Integración múltiple.   Elementos básicos de la geometría Euclidiana: |  Desarrollo de Progresiones aritméticas y geométricas.   Clasificación de las funciones.   Graficación de funciones.   Desarrollo de métodos de demostración en funciones.   Determinación del límite en funciones reales.   Aplicación del concepto de Derivada y sus propiedades en funciones reales.   Aplicación de las reglas y los métodos de derivación.   Identificación de las derivadas de funciones  trascendente.   Aplicación del concepto de integral en funciones reales.   Aplicación de las reglas y métodos de integración.   Solución de problemas que impliquen utilizar el Límite, la Derivada o la Integral.   Demostraciones, aplicando los criterios de Congruencia o de Semejanza de triángulos.   Construcciones de cuerpos  Poliédricos.   Desarrollo de Métodos de  Demostración.   Reconocimiento y aplicación de los fractales en situaciones de la vida.   Identificación e |  Organización y responsabilidad en desarrollo de problemas matemáticos.   Participación activa durante la puesta en común de preguntas y respuestas que involucren un lenguaje matemático.   Perseverancia y constancia en la búsqueda de soluciones a  los ejercicios y problemas.   Reconocimiento y corrección de los errores propios, en la aplicación de modelos matemáticos.   Cumplimiento y organización en la elaboración y entrega de los trabajos propuestos.   Interés por indagar y dar respuesta a los problemas matemáticos.   Disposición para el aprendizaje de los números reales y su aplicación en un contexto determinado.   Conocimiento y valoración de la obra de los diferentes matemáticos como un aporte importante al desarrollo tecnológico y científico del mundo actual.   Demostración de interés y agrado al realizar las prácticas de medición y cálculo para las magnitudes de área y volumen. | propiedades.   Interpreta y relaciona distintas Progresiones.   Analiza la continuidad de una función en un punto y en un intervalo y aplica el teorema del valor medio.   Comprende las generalidades de las sucesiones y de los límites de sucesiones y de funciones, asociando el aprendizaje a las consideraciones prácticas.   Conceptualiza, halla y grafica asíntotas horizontales y verticales de una curva aplicando el respectivo teorema de límite.   Interpreta la idea de límite de una función real.   Halla el límite de funciones reales (polinómicas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas) y límites indeterminados.   Conceptualiza el término Derivada y explica el por qué, cómo y cuándo surgió la Derivada,   Halla la fórmula que determina la Derivada de una función  Real.   Halla correctamente la derivada de las diferentes funciones algebraicas y trigonométricas, aplicando la fórmula y/o la definición de Derivada.   Aplica correctamente el método de derivación en cadena y derivación implícita en la solución de variados ejercicios.   Aplica el concepto de Derivada en la solución de problemas sobre cinemática, máximos y mínimos, trazado general de gráficas, recta tangente y normal.   Halla correctamente la Integral de funciones dadas, aplicando las diferentes reglas y métodos de integración.   Aplica la Integral Definida para hallar el área de regiones dadas, volúmenes de sólidos y longitud de curvas.   Utiliza las técnicas de aproximación en procesos infinitos de número.   Observa, describe, compara, clasifica y relaciona diversos fractales.   Identificar características de representación de los fractales.   Predice y compara los resultados de aplicar fractales en situaciones matemáticas y en el arte.   Formula y resuelve problemas que involucran relaciones y |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Congruencia y  Semejanza de triángulos.   Geometría Espacial: Cuerpos geométricos: Poliédricos y Redondos  Sólidos de revolución. Métodos de demostración.   Fractales: Conceptualización. Propiedades   Áreas y volúmenes: Áreas sombreadas. Área lateral y total. Volumen.  Ángulos notables de la circunferencia.  Áreas entre dos curvas,   Lógica:  Del Condicional y la  Implicación.  Inferencia y reglas de inferencia.  Deducciones.   Medidas de Dispersión: Cuartiles, Deciles, Percentiles, Varianza, Covarianza.  Desviación típica y estándar.  Espacios muestrales   Probabilidad: Variable aleatoria. | interpretación de las propiedades y relaciones de los fractales.   Solución de problemas que impliquen áreas y volúmenes de cuerpos bidimensionales y tridimensionales.   Representación, aplicación y conversión de ángulos.   Ejercicios de aplicación de áreas sombreadas.   Aplicación de las la lógica condicional y de implicación en situaciones cotidianas.   Lectura e interpretación de situaciones utilizando elementos de la lógica proposicional.   Lectura e Interpretación de Medidas de Dispersión desde Tablas de Frecuencia y gráficos estadísticos.   Identificación de espacios muestrales en experimentos aleatorios.   Reconocimiento y análisis de distribuciones de Probabilidad. |  | propiedades de fractales.   Interpreta y aplica los criterios de Congruencia o de  Semejanza al comparar triángulos.   Aplica Métodos de Demostración para encontrar áreas y volúmenes de cuerpos bidimensionales y tridimensionales.   Usa argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.   Reconoce y describe curvas o lugares geométricos.   Diseña estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específico.   Generaliza procedimientos de cálculo válidos para encontrarla superficie y volumen de la esfera.   Selecciona y usa técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficie, volúmenes de la esfera con niveles de precisión apropiados.   Justifica resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.   Utiliza elementos de la lógica proposicional para explicar y argumentar una situación de la cotidianidad.   Presenta explicaciones claras y precisas y da ejemplos de problemas cuya solución implica la lógica proposicional.   Representa datos de medidas de dispersión usando tablas y gráficas   Compara entre un método analítico y un método grafico para solucionar ejercicios de ingreso a la universidad.   Observa, describe, compara, clasifica y relaciona entre un conjunto de datos, su representación y la probabilidad matemática esperada.   Diseña experimentos aleatorios para estudiar un problema o pregunta.   Describe tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.   Usa de manera comprensiva algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles. Cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad).   Interpreta conceptos de probabilidad condicional e |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Distribuciones de probabilidad. |  |  | independencia de eventos.   Propone inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas.   Muestra preocupación por superar las dificultades académicas frente el tema establecido.   Demuestra una actitud positiva frente al conocimiento sobre introducción al cálculo.   Lucha por encontrar el sentido de los teoremas sobre límites y transmite este conocimiento a sus compañeros.   Asocia los aprendizajes de las matemáticas en general a las consideraciones prácticas de su vida fuera del ambiente escolar.   Demuestra suficiencia en conocimientos matemáticos y cumple con los talleres asignados.   Realiza con orden, limpieza, exactitud y en forma consciente los trabajos asignados para el logro de los objetivos. |

**6. METODOLOGÍA**

Desde los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias, en Matemáticas se propone como método de trabajo del conocimiento matemático, ***el planteamiento y resolución de las Situaciones Problema***, donde “*el docente es el principal encargado de presentar el concepto a estudiar en distintos contextos (de la vida real, de las matemáticas y de otras ciencias) y el estudiante deberá interactuar, analizar y consultar con sus compañeros. Luego, del consenso y el cuestionamiento saldrá un acercamiento al conocimiento. El docente cumplirá el papel de orientador, guiará las*

*actividades encaminadas a la construcción de ese conocimiento*15*”.*

Desde el método en mención, es necesario la construcción, desarrollo y evaluación permanente de los conocimientos adquiridos, permitiendo la visualización a corto y mediano plazo del proceso que se lleva con cada estudiante sin dejar de lado sus necesidades, este aspecto lleva al docente a:

1. Presentar las matemáticas como parte de la cultura humana que evoluciona con ella, preparando así el terreno para llegar a la organización y comprensión de los conceptos matemáticos, Es así como entra en juego las competencias a desarrollarse en el estudiante, mediante las situaciones problemáticas; es decir las matemáticas en contextos reales, no aisladas del entorno y necesidades del estudiante.

2. Reconocer la importancia del lenguaje simbólico y de las técnicas y las insuficiencias y ambigüedades que se pueden presentar en este.

3. Construir o profundizar los conceptos matemáticos asignados a cada grado.

4. Crear secuencias didácticas reflexionando sobre el simbolismo, viendo los límites e insistiendo en los estudiantes la idea de que las matemáticas evolucionan y que no es una ciencia hecha y estática.

5. Vincular la matemática con otras áreas donde se puede apreciar la apropiación y la satisfacción de una necesidad, en situaciones problema que le den un sentido y creen una pasión en el estudiante sobre las matemáticas. Cada tema se desarrolla partiendo de elementos intuitivos hasta llegar a la formación y conceptualización.

De acuerdo a la dinámica de trabajo que desarrolle el docente en el aula de clase, él podrá abordar distintas experiencias de aprendizaje de modo que el estudiante pueda redescubrir los conceptos matemáticos y lograr la solución de problemas a través de estas experiencias de saber matemático. Como otras propuestas a desarrollar en el proceso de enseñanza de la matemática escolar se encuentra:

Realización de actividades y talleres, tanto individuales como en grupo, al finalizar cada temática para que el estudiante logre una mayor apropiación conceptual y practica de estas. Lo anterior se puede acompañar con actividades de refuerzo o recuperación, ejercicios tipo ICFES, elaboración de mapas conceptuales, planteamiento y solución de cuestionarios, todo ello en busca de evaluar permanentemente el proceso de aprendizaje del estudiante, donde él presente una mayor y mejor participación mediante el trabajo en el tablero, en grupo, la realización de proyectos y exposiciones.

15 Frase tomada del Plan de área de la **Institución Educativa María Mediadora**, componente Metodología. Pág. 31

Sin embargo, es importante resaltar que desde el área se tendrán presente otros métodos enmarcados dentro de las llamadas “***Metodologías Activas***”, las cuales permiten que en los procesos de enseñanza y de aprendizaje se dé el desarrollo de un “*aprendizaje significativo*” y contextualizado a las condiciones del medio.

Por lo tanto, se puede entender por ***Metodología16 Activa*** *“aquella forma de abordar la enseñanza en la que se considera al estudiante como principal protagonista del proceso de aprendizaje. Es el estudiante, guiado y motivado por el docente, quien se enfrenta al reto de aprender y asume un papel activo en la construcción del conocimiento17”.*

Dicha metodología se apoya en el paradigma de la **pedagogía activa**, impulsada por Piaget y otros investigadores posteriores a él. Ella se basa en tres aspectos:

 *Desde el punto de vista psicológico,* parte del impulso creador y constructor de los intereses y necesidades del estudiante (niño). La **pedagogía activa**, como señala Francisco Larroyo (1986), da un nuevo sentido a la conducta activa del educando. Funda su doctrina en la acción (experiencia), actividad que surge del medio espontáneo o solo es sugerida por el docente; una actividad que va de adentro hacia fuera, vale decir, auto-actividad. La actividad pedagógica así concebida se halla en relación de dependencia de las necesidades e intereses del educando, es en otros términos, una actividad funcional.

 *Desde el punto de vista pedagógico*, la **pedagogía activa** ha llegado poco a poco a este concepto de la auto-actividad. Cinco son los principios que sustentan la pedagogía de la acción: auto-actividad, paido-centrismo, auto-formación, actividad variada o múltiple y actividad espontánea y funcional.

 *Desde el punto de vista social*, la **pedagogía activa** favorece el espíritu de solidaridad y cooperación de los estudiantes y la comunidad de éstos en los estudiantes.

**Características:**

Las metodologías para el aprendizaje activo se adaptan a un modelo de aprendizaje en el que el papel principal corresponde al estudiante, quien construye el conocimiento a partir de unas pautas, actividades o escenarios diseñados por el docente. Es por esto que los objetivos de estas metodologías son, principalmente, hacer que el estudiante:

 Se convierta en responsable de su propio aprendizaje, que desarrolle habilidades de búsqueda, selección, análisis y evaluación de la información, asumiendo un papel más activo en la construcción del conocimiento.

 Participe en actividades que le permitan intercambiar experiencias y opiniones con sus compañeros.

16 **Metodología**: Estudio y análisis de los métodos empleados dentro de una investigación, para garantizar que cumpla con los principios paradigmáticos de los que parte la misma (postulados).

17 Recuperado el 30 de noviembre de 2009de <http://es.wikipedia.org/wiki/Metodolog%C3%ADa_activa>

 Se comprometa en procesos de reflexión sobre lo que hace, cómo lo hace y qué resultados logra, proponiendo acciones concretas para su mejora.

 Tome contacto con su entorno para intervenir social y profesionalmente en él, a través de actividades como trabajar en proyectos, estudiar casos y proponer solución a problemas.

 Desarrolle la autonomía, el pensamiento crítico, actitudes colaborativas, destrezas profesionales y capacidad de autoevaluación.

Algunos aspectos claves de estas metodologías son los siguientes:

 Establecimiento de objetivos: La aplicación de las técnicas didácticas que suponen el aprendizaje activo implican el establecimiento claro de los objetivos de aprendizaje que se pretenden, tanto de competencias generales (transversales) como de las específicas (conocimientos de la disciplina, de sus métodos, etc.).

 Rol del estudiante. Es un rol activo, donde participe en la construcción de su conocimiento y adquiera una mayor responsabilidad en todos los elementos del proceso.

 Rol del docente. Se presenta en dos momentos: *Previo al desarrollo del curso*, él debe planificar y diseñar las experiencias y actividades necesarias para la adquisición de los aprendizajes previstos. *Durante y posteriormente al desarrollo del curso*: Es responsable de tutorizar, facilitar, guiar, motivar, ayudar y dar información del retorno al estudiante.

 Evaluación. La evaluación debe ser transparente (claridad y concreción respecto a los criterios e indicadores de evaluación), coherente (con los objetivos de aprendizaje y la metodología utilizada) y formativa (permita retroalimentación por parte del docente para modificar errores).

Ahora, a partir de los anteriores insumos teóricos respecto a las metodologías activas, desde el área de matemáticas, los docentes de las instituciones educativas tendrán la responsabilidad de continuar enriqueciendo sus prácticas pedagógicas, a través de la conjugación entre el conocimiento que poseen en lo didáctico, pedagógico y disciplinar con la propuesta sugerida a nivel metodológico desde los “*Documentos Rectores*”, aspecto mencionado al inicio de este componente.

Esa conjugación es importante permearla por la conceptualización expuesta referente a las metodologías activas, donde es necesario que desde las planeaciones y los distintos instrumentos utilizados por el docente para el registro de las experiencias vividas dentro y fuera del aula de clase, se de cuenta de la pertinencia y coherencia de la propuesta curricular diseñada para el área en busca de un mejor desarrollo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Desde lo anterior, es apremiante el conocimiento del docente encargado del área de matemáticas sobre los distintos métodos activos, los cuales deben ser una oportunidad para continuar formándose e impartiendo una enseñanza acorde a las exigencias de los contextos, esta es una de las razones que llevan a presentar a continuación algunos métodos activos consecuentes con la propuesta curricular estructurada en este Plan de Área.

**Métodos Activos**

El repertorio de métodos activos es amplio porque abarca tanto las dinámicas y actividades cuyo objetivo es “activar” la clase magistral y potenciar el aprendizaje autónomo en el estudiante, como lo proponen otros métodos más complejos, entre ellos el **Aprendizaje Cooperativo, Aprendizaje Basado en Problemas** y el **Método de Casos**.

Es así, como el docente está ante un abanico amplio de **métodos18,** donde es necesario reflexionar sobre el papel que tiene, el cual consiste en asegurar que los métodos escogidos para la enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar, respondan al paradigma de la pedagogía activa y que por lo tanto se inscriban dentro de la **Metodología Activa.**

Los **métodos** plantean diferentes ***estrategias***, entendiéndolas como “*el conjunto de elementos aglutinadores y rectores de la actividad, pues son un conjunto de acciones que permite la unidad y la variedad de acción ajustándose y acomodándose a situaciones y finalidades contextualizadas”.*

Las ***estrategias*** se definen de acuerdo a:

 El proceso cognitivo, habilidad o destreza que se pretende desarrollar en el estudiante.

 La situación en la que se va a desarrollar, siendo ella un recurso.

 Recursos cognitivos de los estudiantes.

Por lo tanto, para que el diseño de las **Metodologías Activas** favorezca la formación de competencias el docente de matemáticas tiene como reto, ampliar el repertorio metodológico intentado conocer bien y en profundidad las posibilidades de las diferentes estrategias e ir experimentado su aplicación en la práctica educativa. Para aportar algo más de información sobre el repertorio metodológico, en el siguiente cuadro se describen algunos métodos con la intensión de ofrecerle al docente una visión más amplia sobre aquellos que pueden ser más pertinentes y consecuentes con las exigencias que le hacen permanentemente los estudiantes en relación al desarrollo del trabajo propuesto en el aula de clase.

De Miguel (2005) ofrece una selección de diferentes métodos, utilizando para su descripción diferentes fuentes de información (Monterrey; 2005; De Miguel, 2005; Prégent, 1990; Brown y Atkins, 1998; Slavin, 1990; Knowles, 1982).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MÉTODO** | | **DESCRIPCIÓN** | |
| **Aprendizaje Orientado a Proyectos** | | Estrategia en la que el producto del proceso de aprendizaje es un proyecto o programa de intervención profesional, en torno al cual se articulan todas las actividades formativas. | |
| **Ventajas** | **Ejemplos** | **Recomendaciones** | **Papel Docente - Estudiante** |
| Es interesante.  Se convierte en un incentivo.  Permite la adquisición de una | Recomendable en la finalización de materias.  En cursos donde ya  se integran | Es importante definir claramente las habilidades, actitudes y valores que se estimularán en el proyecto. Establecer el sistema de | **Docente:** actúa como experto, tutor,  recurso, y evaluador.  **Estudiante:** Protagonista,  Diseñador,  Gestor de aprendizaje, recursos y |

**18 Método**, entendido como Modelos lógicos que se incluyen en la investigación científica. El paso a paso, que permite llegar a los objetivos de la investigación, los cuales incluyen técnicas y procedimientos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| metodología de trabajo profesional. Aprender a partir de la experiencia. Desarrolla el auto- aprendizaje y el pensamiento creativo. | contenidos de diferentes áreas de conocimiento y se pueden realizar trabajos multi e interdisciplinares. | seguimiento y asesoría a lo largo de todo el proyecto.  Aplicar los pasos:  1. Descripción del contexto del proyecto.  2. Búsqueda de bibliografía.  3. Valoración crítica de alternativas posibles.  4. Diseño y elaboración del proyecto.  5. Autoevaluación del aprendizaje obtenido. | tiempo. Auto-evaluador. |
| **Aprendizaje Cooperativo** | | Estrategias de enseñanza en las que los estudiantes trabajan divididos en pequeños grupos en actividades de aprendizaje y son evaluados según la productividad del grupo. Se puede considerar como un método a utilizar entre otros o como una filosofía de trabajo. | |
| Permite desarrollar  competencias académicas y profesionales. Desarrolla habilidades interpersonales y de comunicación. Permite cambiar actitudes. | Se puede aplicar a  todo un curso como filosofía de trabajo o limitarlo a alguna parte del mismo. Utilizarlo para aquellas actividades de aprendizaje en las que el trabajo en equipo garantiza unos mejores resultados frente al trabajo individual. | Es importante trabajar  adecuadamente la formación de los equipos, el diseño claro y preciso de las tareas o actividades a realizar, motivar a los alumnos hacia la cooperación y trabajar las diferentes habilidades de la cooperación.  También es necesario aplicar correctamente los 5 ingredientes de aprendizaje cooperativo: Interdependencia positiva. Exigibilidad individual. Interacción cara a cara. Habilidades  interpersonales y de  trabajo en grupo. Reflexión del grupo. | **Docente:** ayuda a resolver  situaciones Problemáticas en la tarea y en la relaciones.  Observa sistemáticamente el proceso de trabajo.  Da retroalimentación, propiciando la reflexión del equipo.  **Estudiante:** Gestiona la información  de manera eficaz.  Desarrolla estrategias de conocimiento de su modo de aprender.  Se conoce a si mismo e intenta ponerse en el lugar de los demás para que todos los miembros del equipo se sientan bien y trabajen conjuntamente. |
| **Contrato de aprendizaje** | | Un acuerdo que obliga a dos o más personas o partes, siendo cada vez más común que los profesores realicen contratos con sus alumnos para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo. | |
| Promueve el trabajo autónomo y responsable del estudiante.  Permite la atención  a la diversidad de intereses y ritmos. Favorece la maduración y autonomía del estudiante. Desarrolla habilidades comunicativas, | Recomendable para cursos superiores donde se pretende el inicio de habilidades para la investigación.  En cursos dónde  haya alumnos de perfiles diferentes. | Utilizar un protocolo en el que se especifiquen los objetivos de aprendizaje, estrategias, recursos, criterios de evaluación y autoevaluación de los logros, temporización, etc. Negociar el protocolo y firmar el compromiso mutuo, estableciendo el procedimiento  de revisión del mismo  durante y al final del proceso de aprendizaje | **Docente:** Define objetivos,  determina  Secuencia de las tareas, establece sesiones de autorización o supervisión, negocia y acuerda. **Estudiante:** Planifica el itinerario de aprendizaje, se auto-rregula, participa activamente, busca, selecciona y organiza información y evidencias de logro. Autoevalúa su progreso. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| interpersonales y organizativas. |  |  |  |
| **Aprendizaje basado en problemas (ABP)** | | Estrategia en la que los estudiantes aprenden en pequeños grupos, partiendo de un problema, a buscar la información que necesita para comprender el problema y obtener una solución, bajo la supervisión de un tutor. | |
| Favorece el desarrollo de habilidades para el análisis y síntesis de la información. Permite el desarrollo de actitudes positivas ante problemas. Desarrolla habilidades cognitivas y de socialización. | Es útil para que los alumnos identifiquen necesidades de aprendizaje.  Se aplica para abrir la discusión de un tema.  Para promover la participación de los estudiantes en la atención a problemas relacionados con su especialidad. | Que el equipo de profesores desarrolle habilidades para la facilitación.  Generar en los estudiantes disposición para trabajar de esta forma. Retroalimentar constantemente sobre su participación en la solución del problema.  Reflexionar con el grupo sobre las habilidades, actitudes y valores estimulados por la forma de trabajo.  Aplicar los pasos del ABP:  1. Descripción clara del problema.  2. Delimitación del  problema.  3. Análisis problema en grupo.  4. Formulación de hipótesis.  5. Formulación de objetivos de aprendizaje.  6. Obtención de nueva información.  7. Integración grupal de la  información.  8. Verificación y solución del problema. | **Docente:** Experto. Redacta  problemas  Asesor, supervisor y juez. Tutor: Gestiona el proceso de aprendizaje Facilita el proceso grupal. Ayuda a resolver conflictos Guía el aprendizaje a través de preguntas, sugerencias, aclaraciones. **Estudiante:** Juzga y evalúa sus necesidades de aprendizaje. Investigan. Desarrolla hipótesis. Trabajan individual y grupalmente en la solución del problema. |
| **Exposición / Lección magistral** | | Presentar de manera organizada información (profesor-alumnos;  alumnos-alumnos). Activar la motivación y procesos cognitivos. | |
| Presentar  información  de difícil comprensión de forma organizada sirviendo de andamiaje para el aprendizaje | Como introducción a  un tema o conclusión.  Presentar una conferencia de tipo informativo | Estimular la participación  con el uso de preguntas, actividades, materiales. Utilizar estrategias de comunicación eficaz. Preparación y estructuración clara. | **Docente:** Posee conocimiento,  expone, informa, evalúa.  **Estudiante:** Receptor más o menos  pasivo. Realiza las actividades propuestas y participa. |
| **Estudio de casos** | | Es una técnica en la que los alumnos analizan situaciones profesionales presentadas por el profesor, con el fin de llegar a una conceptualización experiencial y realizar una búsqueda de soluciones eficaces. | |
| Es motivador. Desarrolla la habilidad de análisis y síntesis. | Útil para iniciar la discusión de un tema. Para promover la | El caso debe estar bien elaborado y expuesto.  Los estudiantes deben tener clara la tarea. | **Docente:** Redacta el caso real,  completo, con varias alternativas de solución… Fundamenta el caso teóricamente. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Permite que el contenido sea más significativo para los alumnos. | investigación sobre ciertos contenidos. Se puede plantear un caso para verificar los aprendizajes logrados. | Se debe reflexionar con el grupo sobre los aprendizajes logrados. | Guía la discusión y reflexión.  Realiza la síntesis final, relacionando práctica y teoría.  **Estudiante:** Activo. Investiga.  Discute. Propone y comprueba sus hipótesis. |
| **Simulación y juego** | | Dan a los estudiantes un marco donde aprender de manera interactiva por medio de una experiencia viva, afrontar situaciones que quizá no están preparados para superar en la vida real, expresar sus sentimientos respecto al aprendizaje y experimentar con nuevas ideas y procedimientos. | |
| A través de los juegos y simulaciones se consigue estimular a los estudiantes, dar un valor a aquello que van descubriendo a través de la creación y utilización de sus propias experiencias e interpretaciones, y compartirlas de manera interactiva con sus compañeros durante el ejercicio.  Es una experiencia  de aprendizaje agradable. Motiva a la participación. Fomenta gran número de habilidades y capacidades interpersonales. | Contenidos que requieren vivencia para hacerlos significativos. Estimular la participación. Desarrollar habilidades específicas para enfrentar y resolver las situaciones simuladas. | Los juegos y simulaciones tienen una serie de cualidades que los distinguen de otras formas de aprendizaje basadas en la experiencia (por ejemplo, proyectos o trabajo en prácticas):   representan una situación inventada más que una “real”   los límites del ejercicio están en general claramente definidos por las paredes del aula o por las reglas, o por ambas cosa   los participantes se sienten más tranquilos para desarrollar su tarea.  A menudo se requiere más tiempo para las etapas de la revisión o del informe que para el propio ejercicio. | **Profesor:** Maneja y dirige la  situación.  Establece la simulación o la dinámica de juego. Interroga sobre la situación.  **Estudiante**: Experimenta la  simulación o juego. Reacciona a condiciones o variables emergentes. Es activo. |

Los anteriores métodos hacen parte de una propuesta de trabajo metodológico para la educación superior, pero no es ajena al trabajo que desarrolla todo docente en las instituciones educativas, iniciando en los primeros grados, es así como desde el área de matemáticas y sin dejar de lado los referentes a nivel didáctico y metodológico, se logre implementar otros métodos que ayuden al fortalecimiento de aquellos que el docente aplica en su práctica pedagógica.

Continuando con la sustentación del componente Metodología, se hará un acercamiento a lo qué se entiende por ***Situación Problema***, siendo ella uno de los elementos centrales para el desarrollo de los proceso de enseñanza y de aprendizaje en el área.

Las ***Situaciones Problema***, se entienden como:

*“Un espacio pedagógico que posibilita tanto la conceptualización como la simbolización y la aplicación comprensiva de algoritmos***”19, Vigotsky** la define como “*aquella* situación que *es vía fundamental para la conceptualización, donde a través de la formación de conceptos es un proceso creativo, no mecánico ni pasivo que propicia niveles de estructuración simbólica y de lenguaje matemático, elementos básicos en la construcción de conceptos matemáticos*”, luego, para **Mùnera y Obando** es “*el contexto de participación colectiva para el aprendizaje, en el que los estudiantes, al interactuar entre ellos mismos, y con el profesor, a través del objeto de conocimiento, dinamizan su actividad matemática, generando procesos*

*conducentes a la construcción de nuevos conocimientos”20*.

La ***Situación Problema*** puede ser retomada como el espacio donde es posible aplicar los procesos de matematización y debe diseñarse con alguna guía teórica que permita un tratamiento estructurado de las preguntas y las actividades.

Es importante tener presente cuáles son los ***elementos*21** que la componen, tales como;

 ***Una Red Conceptual.***

 ***El Motivo.***

 ***Los Medios y los Mediadores****.*

 ***Las Actividades.***

 ***La Evaluación.***

El ***proceso*** para el diseño de la Situación Problema es**:**

1. Definir una ***Red Conceptual*** básica con referentes en el saber formal, pero de acuerdo con las condiciones individuales de los estudiantes y su contexto sociocultural. La **Red Conceptual** e*s una estructuración de conceptos que puedan ser considerados según diferentes estados de complejidad y variabilidad (Mesa). Y se plantean, preferentemente, como un instrumento didáctico (Heimlich, 1991) “la red conceptual es la guía del maestro para coordinar y orientar las intervenciones que él considere necesario realizar e igualmente orientar y coordinar las intervenciones del estudiante, además, la red conceptual debe permitir al profesor conducir el trabajo reflexivo para que los estudiantes tomen conciencia de los aspectos particulares de la situación diferenciándolos de los*

*generales, estructurales, de los objetos matemáticos en estudio”22.*

2. Seleccionar un ***Motivo*** que facilite las actividades y el planteamiento de interrogantes. *“El motivo es la excusa, la oportunidad, el evento, la ocasión, el acontecimiento, la coyuntura, o el suceso, que puede ser aprovechado para generar una situación problema en el aula*

19 MESA, ORLANDO. (1998), Contexto para el desarrollo de Situaciones Problema. Medellín: Instituto de Educación no

Formal, Centro de Pedagogía Participativa.

20 Ibíd. Pág. 189

21 OBANDO Z, Gilberto y MÚNERA C, John Jairo. (2003) Las Situaciones Problema como estrategia para la conceptualización matemática. En: Revista Educación y Pedagogía. Enseñanza de las Matemáticas. Vol. 15, Nº 35,

Universidad de Antioquia. Facultad de Educación. Pp. 183-199.

*de clase. Su elección es muy importante, pues determina en gran medida las posibilidades de comprensión de la situación por parte de los estudiantes, y por ende, el que la situación pueda constituirse en un verdadero problema”.*

3. Establecer varios ***Estados de Complejidad Conceptual***, en las actividades y en las preguntas. Se trata de establecer categorías para la construcción, la comunicación y explicación o el uso de los conceptos y para ello se cuenta con seis estados.

El *espacio heurístico*: Proceso de búsqueda y verificación de relaciones matemáticas.

Apoyado en la comprensión de las preguntas que se originan en los problemas y en los conocimientos que se poseen frente al tema en cuestión.

El *espacio de sistematización*: Organización de los objetos, a través de las relaciones y las

operaciones, en un todo coherente, que incluye las diferentes formas de representación:

icónicas, gráficas y simbólicas.

El *espacio de validación*: definido como los métodos para aceptar o rechazar proposiciones y teorías.

El *espacio de aplicación*: Se supone como válida una relación matemática donde es

necesaria verificarla, aplicándola en casos particulares, de esta manera continuamos creyendo en la relación o descubrimos su falsedad.

El *espacio de estructuración*: Donde se analiza las propiedades generales comunes a

varios sistemas.

El *espacio explicativo*: Es donde se analizarán los significados que tienen las estructuras desde una o varias teorías más generales., en él, el trabajo con los estudiantes consiste en motivarlos y orientarlos para que analicen más allá de los datos inmediatos y busquen otras relaciones o confrontaciones para las respuestas obtenidas.

4. Precisar la ***estrategia para la intervención didáctica***, en la que deben diferenciarse los momentos de la enseñanza y los de los aprendizajes creativos. Se relacionan con los procedimientos utilizados para interactuar con los estudiantes. Entre ellos podemos encontrar los medios y los mediadores, donde es importante *“lograr que un medio se convierta en mediado, lo que implica analizar cuáles son los elementos estructurales de la red conceptual cuya construcción puede mediar el medio. Dicho de otra manera, un medio se hace un mediador en tanto que éste permita el desarrollo de la actividad matemática*

*del alumno”.23* La Estrategia de intervención, invita al maestro a pensar en su rol como

docente el cual aprende con el estudiante. Es un guía, acompañante y apoyo en el proceso formativo Es quien asiste al estudiante en el transitar del conocimiento. El maestro debe ser observador, organizador, facilitador, moderador y supervisor del proceso de enseñanza y de aprendizaje, en una palabra debe ser un investigador, porque es consultor que no sólo observa sino que trabaja con los estudiantes donde él retroalimenta y trabaja con ellos a partir de lo observado en la clase. Ser maestro, no es dejar abandonado al estudiante, es acompañarlo más de cerca. “*Enseñar al estudiante para que aprenda a navegar en océanos de incertidumbre y para que aprenda a conducir su propia barca hacia la orilla*” Edgar Morin.

5. Escoger los ***ejercicios y problemas prototipo*** que deben comprender los estudiantes.

Se parte de los saberes previos de los estudiantes, para ello se debe seleccionar problemas y ejercicios que faciliten su comprensión y dominio en la aplicación de algoritmos.

6. Señalar posibilidades para la ***ampliación, cualificación y desarrollo de los conceptos* tratados**. Con este proceso se busca que la *Situación Problema* este inmersa en otros saberes, que se vea su aplicación en otras áreas del conocimiento.

7. Acoger un proceso para la ***evaluación de los logros***, en la que se dé cuenta de un proceso continuo e integral del aprendizaje del estudiante, valorando el alcance y la obtención de logros, competencias y conocimientos por parte de los educandos. Es decir, no sólo se limita a describir y analizar carencias frente a un saber, sino también a informar de todos los elementos positivos que muestra el estudiante, en cada sector del conocimiento y en cada temática tratada.

Todo el componente Metodología, en este Plan de Área presenta distintos referentes que le permiten al docente visualizar distintos caminos para la enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar tanto dentro y fuera del aula de clase.

8. **RECURSOS Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE**

Para el cumplimiento de la propuesta metodológica en el área de matemáticas es apremiante contar con ***Recursos*** que propicien la interacción entre el conocimiento, el docente y el estudiante, donde estos últimos se apropien del conocimiento y adquieran habilidades, valores y fortalezcan sus aptitudes y actitudes en procura de enfrentar las exigencias y retos que les pone el mundo que los rodea.

Desde el área, no sólo se hace un trabajo enmarcado en clases magistrales donde los recursos pasan a un segundo plano, o en casos extremos ni siquiera existen, es necesario que el docente recurra a recursos didácticos los cuales sean mediadores entre el estudiante y los contextos, de tal forma que sirvan como “*instrumentos activos*”, que ayuden a sustentar las actividades y a permear el actuar del estudiante dentro y fuera del aula de clase.

Teniendo presente esta condición, se hace apremiante aprovechar todos los recursos con los que cuentan las instituciones educativas y posibilitan un mayor dinamismo en el desarrollo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje que le competen al área. Es darle una intencionalidad a todos los materiales (impresos, digitales, audiovisuales), programas y servicios informáticos, que por las determinadas condiciones no se encuentran en todas las instituciones, pero que existen alternativas que ayudan a su obtención sin necesidad de grandes esfuerzos económicos, pues gran parte de los recursos, específicamente algunos programas y servicios informáticos están de forma gratuita en la Internet, siendo este uno de los principales recursos al que acuden los estudiantes fuera del aula de clase.

Dentro de los materiales impresos, digitales y audiovisuales con los que el docente puede contar, se encuentran: Los textos guías desde preescolar al grado undécimo, textos didácticos y libros teóricos sobre los diferentes Pensamientos Matemáticos en relación con temáticas específicas sobre la matemática escolar, los Lineamientos Curriculares y Estándares Básicos de Competencias, videos y programas educativos sobre experiencias significativas en matemáticas, cuya finalidad es apoyar y orientar el buen desarrollo de las clases y actividades, dando cuenta de los conocimientos específicos que el estudiante necesita para el desarrollo de las competencias.

Lo que tiene que ver con el material didáctico (Bloques lógicos, Tortas Fraccionarias, Dominó Fraccionario, Regletas, Geoplanos, Binomios, Áreas Mágicas, Figuras Planas, Cuerpos Geométricos, Palillos, Tangram, Cubos de Soma, Ábacos, Multicubos, entre otros) en la mayoría de las instituciones educativas se presenta ausencia de este, sin embargo, a partir de las intencionalidades que tenga el docente con dicho material, es necesario que se construya una propuesta a nivel metodológico que ayude a la adquisición de material suficiente para que el docente apoye el proceso de enseñanza y continúe propiciando una educación de la matemática, en la que el estudiante este en capacidad de establecer distintas relaciones entre el conocimiento y la realidad.

Ahora, lo referente a los programas y servicios informáticos es necesario que el docente continúe familiarizándose y formándose en el manejo de las nuevas tecnologías, de tal forma

que pueda estar en capacidad de realizar un mayor acompañamiento al trabajo que hace el estudiante cuando se enfrenta a toda aquellos medios donde la información no se discrimina o categoriza. En este caso, todo docente puede acceder de forma gratuita a la Internet y tomar de allí distintos programas cuya finalidad es acercar al estudiante el conocimiento de forma contextualizada.

Luego, con esta apertura en el uso de los recursos se requiere que los ***Ambientes de aprendizaje*** se destaquen por potencializar el desarrollo de la actividad matemática sin dejar de lado las condiciones de los contextos, donde los métodos aplicados a los procesos de enseñanza y de aprendizaje sean consecuentes y coherentes.

Es así que se entiende por **Ambiente de Aprendizaje** (llamado también ambiente educativo), aquel que “*hace referencia a lo propio de los procesos educativos que involucran los objetos, tiempos, acciones y vivencias de sus participantes*”, y al entorno educativo en el que los docentes planifican y llevan a cabo una serie de actividades orientadas a favorecer el desarrollo del estudiante, en las direcciones e intensidades que indica el PEI y que están consignadas en el proyecto curricular.

9. **EVALUACIÓN**

Desde el área de matemáticas el proceso de evaluación estará orientado y sustentado a partir de las directrices emanadas en el Decreto 1290 de abril de 2009, referente a la Evaluación de los aprendizajes y Promoción de los estudiantes y en el que se establece como propósitos, en su artículo 3:

1. Identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances.

2. Proporcionar información básica para consolidar o reorientar los procesos educativos relacionados con el desarrollo integral del estudiante.

3. Suministrar información que permita implementar estrategias pedagógicas para apoyar a los estudiantes que presenten debilidades y desempeños superiores en su proceso formativo.

4. Determinar la promoción de estudiantes.

5. Aportar información para el ajuste e implementación del plan de mejoramiento institucional.

Cada uno permea directamente el proceso evaluativo en el área, y se conjuga con uno de los principales objetivos de la evaluación a nivel normativo: “*Todos los estudiantes, independientemente de su procedencia, situación social, económica y cultural, cuenten con oportunidades para adquirir conocimientos, desarrollar las competencias y valores necesarios para vivir, convivir, ser productivos y seguir aprendiendo a lo largo de la vida”.* Esto intentando dar cuenta de la parte integradora que debe presentar todo proceso de evaluación, teniendo presente las particularidades de cada persona.

Ahora, siendo consecuentes con la mirada de la evaluación como un proceso continuo e integral, es apremiante establecer procedimientos claros que sean parte de los referentes y pautas que dan cuenta de los avances del estudiante en cuanto al logro de los propósitos establecidos y del desarrollo progresivo de las competencias que sustentan su proceso de aprendizaje. Para ello, en la evaluación interna se tendrá, entre otros aspectos:

 *La* ***Auto-evaluación***: El mismo estudiante sustenta y evalúa su proceso (cognitivo, procedimental y actitudinal) frente a cada uno de los temas evaluados.

 *La* ***Co-evaluación*:** El grupo evaluará como es el proceso de sus compañeros, (cumplimiento y actitudinal).

 *La* ***Hetero-evaluación***: El docente evaluará el desempeño completo de cada una de los estudiantes, teniendo en cuenta las dos evaluaciones anteriores y sus registros

individuales, siendo este ultimo de mayor énfasis para la conducción y aseguramiento del proceso.

Estas evaluaciones al hacer parte de la evaluación interna realizada en la institución, estará sometida a las condiciones que ella establezca de tal forma que se logre relacionar y dar cuenta de las orientaciones y acuerdos establecidos a nivel de las directivas respecto a los criterios generales para evaluar, con aquellas que determinan la autonomía tanto a nivel institucional como del área, es así como los docentes pueden tener entre sus referentes el siguiente ejemplo:

“*Dentro del proceso evaluativo se realizaran* ***pruebas escritas*** *al finalizar cada tema, también se llevará un seguimiento del proceso de los estudiantes, por medio de* ***quices, compromisos*** *y* ***talleres*** *en clase, para poder tener en cuenta el proceso. Al final de cada periodo se hará una* ***prueba bimensual****, de carácter evaluativo y recuperatorio la cual dará cuenta del proceso de enseñanza*”.

En el anterior ejemplo se presentan algunas posibilidades para que el docente obtenga evidencias respecto a una parte del proceso de aprendizaje del estudiante en el área.

De otro lado, es importante tener presente los Criterios de evaluación y de promoción acordados en las Mesas de Trabajo realizadas durante el año 2009 con las directivas y directivas docentes de las instituciones educativas públicas del municipio de Sabaneta:

**Criterios de Evaluación.**

 **El nivel de logro de competencias básicas:**

Expresadas por los estudiantes en desempeños conceptuales, procedimentales y actitudinales, o sea el saber, el hacer y el ser. Este criterio de evaluación es específico de los objetos de conocimiento que se desarrollan en las diferentes áreas y asignaturas y está ligado a sus competencias y estándares organizados en el currículo. Desde el área de matemáticas el nivel de logro de competencias básicas estará en permanente revisión a través de la valoración del desempeño de los estudiantes en cada actividad y trabajo propuesto dentro y fuera del aula de clase, donde no solo den cuenta del desarrollo de estas competencias sino de aquellas específicas del área.

 **El nivel de alcance de las competencias laborales y ciudadanas:**

Expresadas no solo en desempeños conceptuales, sino en la solución de problemas complejos que trasciendan las situaciones de aula y se conviertan en criterios generales de evaluación, ya que están vinculadas al desarrollo de actitudes y habilidades personales y sociales, que no necesariamente subyacen a un dominio específico del saber y que por el contrario transversalizan el currículo escolar, apoyando al estudiante en su ejercicio ciudadano. El docente del área de matemáticas desde el desarrollo del proceso de enseñanza encaminara la adquisición y comprensión de conceptos de tal forma que el estudiante presente avances continuos en el desarrollo, tanto de las competencias básicas

y especificas del área como de las laborales y ciudadanas, por ello se reitera el trabajo en tres espacios; conceptual, procedimental y actitudinal.

 **Las habilidades de los estudiantes:**

Se definen como la capacidad de los estudiantes para hacer las cosas, está relacionada con la destreza y el talento que se demuestra mediante comportamientos evidenciados en los procedimientos que se ejecutan. Se convierten en un criterio general de evaluación, por lo que no dependen de los desempeños específicos en las áreas. Así, en el área de matemáticas el trabajo de los docentes estará en procura de potenciar las distintas habilidades de los estudiantes, donde ellos muestren avances significativos en su aprendizaje

 **El ritmo de aprendizaje:**

Se define como la capacidad que tiene un individuo para aprender de forma rápida o lenta un contenido. Los ritmos de aprendizaje tienen especial vinculación con factores como: edad, madurez psicológica, condición neurológica, motivación, preparación previa, dominio cognitivo de estrategias, uso de inteligencias múltiples, estimulación hemisférica cerebral, nutrición, ambiente familiar y social, entre otros. Estos ritmos serán un factor determinante para la valoración del proceso de aprendizaje de los estudiantes de forma individual, sin dejar de lado las orientaciones generales establecidas el proceso de evaluación. El docente encargado del área, debe estar en capacidad de reconocer y encaminar esos ritmos de aprendizaje de los estudiantes sin necesidad de que sean un obstáculo para el desarrollo de su práctica pedagógica.

 **Las metas educativas**:

La evaluación debe efectuarse de acuerdo con las metas educativas. Son estas las que le dan significado a la evaluación, ya que son una clara visión de lo que se desea. En el área las metas a nivel evaluativo parten desde los propósitos que sustentan el Plan de Área, ellos en concordancia con las competencias a desarrollar por los estudiantes.

 **La evaluación como investigación:**

La evaluación no debe recompensar o castigar, sino investigar cómo mejorar los resultados y el proceso de aprendizaje. La evaluación pretende buscar qué causas y variables están afectando el aprendizaje con el propósito de mantenerlo, mejorarlo o corregirlo. El área no es ajena en ningún momento a este criterio de evaluación, por lo que es apremiante hacer una análisis permanente de los avances o retrocesos de los estudiantes respecto a la adquisición y comprensión del conocimiento matemático con el propósito de encontrar las causas que llevan a la aparición de factores que alteran el buen desarrollo de los procesos de aprendizaje.

 **La evaluación curricular:**

El currículo, como la expresión de las relaciones institucionales, en términos de lo científico, lo pedagógico y lo normativo, debe ser evaluado y mejorado permanentemente, dando

cuenta de la coherencia en la estructuración de los contenidos, la pertinencia de las estrategias metodológicas y la adecuación de los recursos y los proyectos institucionales entre otros aspectos. Luego, el Plan de Área al hacer parte tangible del currículo, dará cuenta de esta evaluación, desde que se logre el cumplimiento de los propósitos y la puesta en marcha de la propuesta curricular estructurada en las Mallas Curriculares.

Pasando a los **Criterios de Promoción,** se ha establecido:

 Los ***Criterios de Promoción*** son los elementos que certifican si el estudiante ha desarrollado adecuadamente una fase de formación y puede continuar con sus estudios en una fase posterior. Estos criterios relacionan diferentes dimensiones del desarrollo de los estudiantes y se han definido a nivel municipal de la siguiente manera:

 Los estudiantes que según la escala de calificación definida, reprueben 3 o más áreas obligatorias de acuerdo a los artículos 23 y 31 de la ley 115 de 1994, no podrán ser promovidos al siguiente grado, ni tendrán derecho a realizar actividades de recuperación en la semana 40. A cada uno de estos casos se le realizará un informe individual, donde se registren las diferentes estrategias de apoyo que se hicieron para mejorar su proceso académico a lo largo del año escolar, el cual deberá ser estudiado por la Comisión de evaluación y promoción.

 Los estudiantes que no superen los desempeños básicos en dos áreas, tendrán derecho a presentar actividades de recuperación que incluirán explicaciones y actividades, en la semana 40 del calendario académico. Para ser promovido, el estudiante debe aprobar mínimo una de las áreas, si no lo logra o no se presenta a las actividades de recuperación sin una excusa claramente justificada, reprobará el grado. En la semana 39 del calendario académico, las instituciones realizarán un curso remedial al que tendrán acceso todos los estudiantes con dificultades académicas en una o más áreas. Una vez finalice este curso, las instituciones podrán, en compañía de sus organismos del gobierno escolar, determinar la promoción de los estudiantes y definir aquellos que pueden presentar actividades de recuperación (los estudiantes que reprueben 2 áreas o menos)

 Si un estudiante pierde la misma área por segundo año consecutivo, queda a discreción de la comisión de evaluación y promoción o quien haga sus veces, si reprueba el grado o si es promovido al siguiente. Después de un análisis individual de las acciones de mejoramiento realizadas por el estudiante y por el docente del área.

 Si un estudiante acumula el 20% de inasistencia injustificada en tres o más áreas reprobará el grado.

 Si un estudiante posee un diagnóstico técnico, donde se confirme la presencia de necesidades educativas especiales, cognitivas-motoras o afectivas, que incidan directamente en su proceso de aprendizaje; deberá ser promovido con un plan de mejoramiento que indique los compromisos institucionales y familiares para su intervención integral, a menos que, los padres de familia de estos estudiantes, el docente director de grupo y el mismo estudiante consideren de común acuerdo que es conveniente la repitencia del grado, apuntando a lograr las competencias básicas mínimas adecuadas para su edad y su desarrollo cognitivo.

Lo dicho sobre los criterios hace parte del referente que docente y estudiante tendrán presente en todo momento, siendo estos los que le advertirán al estudiante sobre la necesidad de esforzarse permanentemente y así no dejar que se retrase su formación académica. El docente del área tendrá estos criterios presente en todo momento, de tal forma que le permita al estudiante avanzar en su aprendizaje, pero sin necesidad de permitir su promoción a otro grado sin estar en capacidad de enfrentarlo.

***Escala de valoración***

Para efectos de la valoración de los estudiantes en cada área del plan de estudios, se acuerda una escala numérica, con su correspondiente equivalencia en la escala nacional:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Calificación** | **Equi valencia** | **Descripción** |
| Entre  1.0 y 2. 9 | Desempeño Bajo | Corresponde al estudiante que no supera los desempeños básicos previstos en las áreas, teniendo un ejercicio muy limitado en todos los procesos de desarrollo por lo que no alcanza los objetivos y las metas de aprendizaje previst as en el PEI. |
| Entre  3.0 y 3.9 | Desempeño  Básico | Corresponde al estudiante que logra lo mínimo en los procesos de formación y aunque puede ser promovido en su proceso académico, debe mejorar su desempeño para alcanzar mejores niveles de aprendizaje. |
| Entre  4.0 y 4.5 | Desempeño Alto | Corresponde al estudiant e que alcanza la totalidad de los desempeños previstos en cada una de las áreas de formación, demostrando un buen nivel de desarrollo. |
| Entre  4.6 y 5.0 | Desempeño  Superior | Se le asigna al estudiante cuando alcanza en forma excepcional todos los desempeños esperados e incluso desempeños no previstos en los estándares curriculares y en el Proyecto Educativo Institucional. Adicionalmente cumple de manera cabal e integralmente con todos los procesos de desarrollo integral superando los objetivos y las metas de calidad previstos en el PEI |

Los desempeños de los estudiantes se evaluarán teniendo en cuenta dimensiones como lo conceptual (el saber) referida a la apropiación de conceptos, lo procedimental (el hacer) referida al desarrollo de habilidades y lo actitudinal (el ser) referida al desarrollo de actitudes y habilidades para la vida.

Finalmente en el proceso habrá una valoración importante a la autoevaluación, entendida como la valoración cualitativa y el ejercicio de calificación que hace un estudiante de su proceso de aprendizaje, desde el punto de vista de los factores motivacionales, afectivos, cognitivos y socio culturales que inciden en sus propios resultados.

Por otro lado, el área debe definir los criterios específicos de evaluación de los estudiantes, estipulados en las planeaciones que se harán por periodos, asumiendo en todo momento la propuesta institucional. También debe establecer la ponderación del valor de los desempeños Actitudinales, procedimentales y conceptuales. Por lo tanto, es importante enunciar y explicar las principales técnicas, estrategias e instrumentos de evaluación que van a ser utilizados en el área, ello en concordancia con la propuesta metodológica que sustenta el Plan. En este componente solo se presentan algunos ejemplos de instrumentos y estrategias al inicio.

10. **BIBLIOGRAFÍA**

MEN, (1998). Lineamientos Curriculares en Matemáticas, Santafé de Bogotá.

MEN. (2003). Estándares Básicos de Matemáticas. Primera Edición Santafé de Bogotá: Creamos Alternativas.

OBANDO Z, Gilberto y MÚNERA C, John Jairo (2003), “Las situaciones problema como estrategia para la conceptualización matemática”, *Revista Educación y Pedagogía,* Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. xv, núm. 35, (enero-abril), Pp. 183-199.

MESA, ORLANDO. (1998), Contexto para el desarrollo de situaciones problema. Medellín: Instituto de educación no formal, centro de pedagogía participativa.

Plan de Área (2008) Institución Educativa **Adelaida Correa Estrada**. Sabaneta

Plan de Área (2008) Institución Educativa **El Concejo José María Ceballos Botero**. Sabaneta

Plan de Área (2008) Institución Educativa **José Félix de Restrepo Vélez**. Sabaneta. Plan de Área (2008) Institución Educativa **María Auxiliadora**. Sabaneta.

Plan de Área (2008) Institución Educativa **María Mediadora**. Sabaneta.

Plan de Área (2008) Institución Educativa **Presbítero Antonio Baena Salazar**. Sabaneta. Plan de Área (2008) Institución Educativa **Primitivo Leal La Doctora**. Sabaneta.

Plan de Área (2008) Institución Educativa **Rafael J Mejía**. Sabaneta.