1. INTRODUCCIÓN

Todos en nuestra práctica cotidiana necesitamos, frecuentemente, efectuar cálculos y estimar rápidamente algunos resultados; así mismo a través de los tiempos es innegable la gran influencia que las matemáticas le han dado al progreso de la humanidad tanto en el aspecto científico como en el tecnológico.

Por lo tanto, en el desarrollo del área de matemáticas en el COLEGIO MUNICIPAL METROPOLITANO DEL SUR tomando los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional insistimos desde los primeros grados en lo operatorio y en el cálculo mental, sin hacerlo rutinario ni mecánico, orientando a la deducción y comprensión de los conceptos, los procesos, la formulación y solución de problemas, para apoyar y mantener el ejercicio de los algoritmos del cálculo.

La estructura del área contempla el estudio de la teoría de conjuntos en los primeros grados para entrar al concepto de números naturales y gradualmente se llega a los simbolismos, operaciones básicas y las aplicaciones que se extienden a lo largo de la educación básica, aspecto que nos lleva a estudiar los diversos sistemas como los numéricos, relaciones, operaciones, sistemas de datos el cual lo hemos enmarcado en la asignatura de estadística, con esto preparamos el paso al estudio del análisis matemático en la educación media vocacional.

A los sistemas métricos y geométricos se les da también toda la importancia posible en todos los grados de educación básica primordialmente, haciendo una integración temática con la asignatura de dibujo con el fin de hacer de los trazos y desplazamiento de figuras una verdadera exploración del espacio, a la vez la parte de medidas se encaminan a demostrar la utilidad en la vida práctica y en otros campos del pensamiento.

El plan de área incluye el estudio de todos los aspectos básicos de las matemáticas con el objetivo de contribuir a la educación integral del individuo en su desempeño futuro, en la vida diaria, en el campo académico y laboral.

1. MISION INSTITUCIONAL

Generar espacios pedagógicos, que faciliten el desarrollo ambiental integral del estudiante en un proceso de formación personal y técnica, centrados en principios éticos, en relación con el entorno ambiental y comercial, para que los integrantes de la familia educativa sean capaces de crear y recrear conocimiento, y entablar relaciones que conduzcan a la proyección de su vida personal, laboral, familiar y de convivencia ciudadana, estableciendo una nueva relación con el ambiente y la transformación de la sociedad en un mundo globalizado, que exige personas flexibles y respetuosas de la vida, la dignidad humana y la diversidad.

1. VISION INSTITUCIONAL

Formará hombres y mujeres en ciudadanía activa a través del constructivismo pedagógico con buena relación para el entorno ambiental, respetuosos del medio y poseedores de elementos básicos para entablar una acción productiva comercial con el medio cotidiano.

Estarán formados para ello, colaborando con la formación de una comunidad fundamentada en principios de amos, justicia, servicio, libertad y los valores que los constituyen. Para dar la base del desarrollo humano, mejorando la calidad de vida individual y social.

1. IDENTIFICACIÓN DEL AREA

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INSTITUCIÓN EDUCATIVA:**  COLEGIO METROPOLITANO DEL SUR | | **DIRECCIÓN:**  Av. 33 # 117-100 Nuevo Villabel Tel 6393643 | | | | **AÑO:**  2011 |
| **RECTOR:**  EDUARDO CASANOVA GONZALEZ | | | **COORDINADOR ACADÉMICO:**  DUVAN ALVERNIA DUARTE | | | |
| **JEFE DE ÁREA:**  LUIS LOZADA RUIZ | | | | | | |
| **INTENSIDAD HORARIA POR ASIGNATURAS** | | | | | | |
| **ASIGNATURA** | **GRADO** | | **HORAS SEMANALES** | **HORAS ANUALES** | **RESPONSABLE** | |
| MATEMÁTICAS | PREESCOLAR | | 5 | 200 |  | |
|  | SEDE B | |  |  | DIANA PIEDAD ARENAS | |
|  | SEDE C | |  |  |  | |
|  | SEDE D | |  |  |  | |
| ARITMETICA Y GEOMETRÍA | 1º | | 5 | 200 |  | |
|  | SEDE B | |  |  | ADRIANA MUÑOZ | |
|  | SEDE C | |  |  |  | |
|  | SEDE D | |  |  | CLEMENTE MATEUS | |
| ARITMETICA Y GEOMETRÍA | 2° | | 5 | 200 |  | |
|  | SEDE B | |  |  | MARTHA LUCIA PIMIENTO | |
|  | SEDE C | |  |  |  | |
|  | SEDE D | |  |  | HUGO PEÑA ALVAREZ | |
| ARITMETICA Y GEOMETRÍA | 3° | | 5 | 200 |  | |
|  | SEDE B | |  |  |  | |
|  | SEDE C | |  |  |  | |
|  | SEDE D | |  |  |  | |
| ARITMETICA Y GEOMETRÍA | 4° | | 5 | 200 |  | |
|  | SEDE B | |  |  |  | |
|  | SEDE C | |  |  |  | |
|  | SEDE D | |  |  |  | |
|  | SEDE D | |  |  |  | |
| ARITMETICA Y GEOMETRÍA | 5° | | 5 | 200 |  | |
|  | SEDE B | |  |  |  | |
|  | SEDE C | |  |  |  | |
|  | SEDE D | |  |  |  | |
| ARITMETICA Y GEOMETRIA | 6 | | 4 | 160 |  | |
|  | SEDE A | |  |  | FREDDY BARRERA | |
|  | SEDE C | |  |  | FREDDY BARRERA | |
| ARITMETICA Y GEOMETRIA | 7 | | 4 | 160 |  | |
|  | SEDE A | |  |  | FREDDY BARRERA  MARTIN ARGUELLO | |
| ALGEBRA Y GEOMETRIA | 8 | | 4 | 160 |  | |
|  | SEDE A | |  |  | MARTIN ARGUELLO | |
|  | SEDE C | |  |  |  | |
| ALGEBRA Y GEOMETRIA | 9 | | 4 | 160 |  | |
|  | SEDE A | |  |  | LEONARDO PRADA | |
| TRIGONOMETRIA | 10 | | 3 | 120 |  | |
|  | SEDE A | |  |  | LUIS LOZADA  LEONARDO PRADA | |
| CALCULO | 11 | | 3 | 120 |  | |
|  | SEDE A | |  |  | LUIS LOZADA | |

1. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA

En la familia COLMESUR se evidencian dificultades económicas y de formación académica las cuales han sido explicitas en el informe presentado en el proyecto escuelas de paz.

1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar en el estudiante la capacidad de demostrar sus Competencias en Matemáticas, es decir al saber hacer en el contexto matemático según las formas de proceder que corresponden a estructuras matemáticas que se validan y adquieren sentido. Será capaz de movilizar el conocimiento matemático en situaciones que le exigen el uso, con sentido, de conceptos y relaciones de las mismas.

1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
   1. Adquirir profundidad y perseverancia en la búsqueda del conocimiento para encontrar soluciones a problemas de cualquier tipo.
   2. Desarrollar las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos, de datos, de operaciones y de relaciones, así como su utilización en la interpretación y solución de problemas de la ciencia crítica y objetivamente de la vida cotidiana.
   3. Reconocer el valor y la función de la matemática en el desarrollo de la ciencia, en el mejoramiento de las condiciones de vida y en el análisis de las interrelaciones personales y sociales.
   4. Expresar sus propios pensamientos y argumentos acerca de situaciones matemáticas y compartirlos con sus compañeros en un ambiente de respeto y tolerancia.
   5. Familiarizar al estudiante con conceptos básicos de la matemática a través de expresiones lúdicas usando como herramienta de apoyo sus múltiples inteligencias.
2. MARCO TEÓRICO

El presente escrito tiene el propósito de discutir los supuestos que caracterizan al “*Constructivismo”,* mediante la descripción de algunos antecedentes y la revisión de sus elementos centrales como corriente de pensamiento y práctica de la educación de nuestro tiempo. Para ello hemos dividido la exposición en tres apartados: a) Orígenes del *Constructivismo*, b) Bases teóricas y metodológicas que lo sustentan, y c) El papel de las nociones de *Acción* e *Interacción* en la perspectiva constructivista.

**a) Orígenes del *Constructivismo***

El llamado “*Constructivismo*”, como corriente pedagógica contemporánea, representa quizá la síntesis más elaborada de la Pedagogía del siglo XX, porque constituye una aproximación integral de un movimiento histórico y cultural de mayores dimensiones: la Escuela Activa. Movimiento que en su tiempo asumió una concepción reformista y una actitud transformadora de los procesos escolares. El *Constructivismo* en otras palabras sería, en todo caso, una corriente que se desprende de ese gran movimiento pedagógico cuyas implicaciones ideológicas y culturales están aún vigentes en las prácticas educativas de hoy en día.

Al reconocer en el movimiento de la “Educación Activa” el antecedente principal de la corriente “*Constructivista*” en la educación escolarizada, recuperamos la trayectoria histórica inherente a ambas, a partir del núcleo teórico que las caracteriza; esto con el objeto de comprender su inserción y pertinencia dentro de cualquier proceso de innovaciones curriculares o en la elaboración de proyectos tendientes a modificar progresivamente las prácticas docentes.

A pesar de ese reconocimiento, es claro que el “*Constructivismo*” no es ni representa a la única o más importante corriente teórica y metodológica que haya tenido lugar durante el último siglo. Afirmarlo así no sólo daría pie a la duda o a la desconfianza, sino que abre la posibilidad de convertir su vigorosa fuerza teórica y metodológica, en un nuevo dogma de fe o en un sistema de creencias. El “*Constructivismo*”, por el contrario, es sólo una expresión del movimiento “Hacia la Educación Activa” que se convirtió, marginalmente, en una opción alternativa al modelo de educación “funcionalista” (E. Durkheim), por lo que, a su interior, confluyeron tanto interpretaciones ideológicas como visiones pedagógicas diversas, que no sólo sacudieron conciencias en la forma de pensar a la educación escolar, sino también impactaron en el modelo de organización escolar y la dinámica de la vida cotidiana en las aulas dentro de contextos escolares conservadores, sobre todo en los países europeos durante la primera mitad del siglo XX.

¿Cómo entender de otra manera las críticas que desde “el interior” del sistema educativo se hicieran a la lógica de las instituciones educativas llamadas “tradicionales”[[2]](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/#fn2)? Los pensadores, en esas circunstancias, se plantearon algunas de las siguientes preguntas: ¿Qué hacer con el esquema de transmisión de conocimientos sustentado en un conjunto de relaciones escolares centradas en el maestro?, Es decir, ¿cómo desarrollar una crítica razonada que contribuyera a la transformación de la estructura y el corazón mismo de las prácticas conservadoras de la escuela? ¿Cómo modificar no sólo la inercia que promovía el “enciclopedismo” del docente, sino también el perfil de actitudes “pasivas”, tanto de maestros como de alumnos, que caracterizaba a la estructura escolar de aquella época?

En esa línea crítica se ubicaron las ideas de John Holt, Philip Jackson, Pierre Bourdieu y Jean Claude Passeron, entre otros; así como la ruta de pensamiento que propuso la noción de “sociedad desescolarizada” como Iván Ilich; y quienes combinaron concepciones *reformistas* de la educación, con ideas progresistas, sobre *cómo hacer y cómo pensar* las Políticas Educativas de la posguerra: Mario Manacorda, Henry Giroux, Michel Apple, Bogdan Suchodowski, por mencionar a algunos de los más representativos.

Pero también el “Constructivismo”, como corriente adscrita al movimiento “Hacia una Escuela Activa”, surgió como alternativa necesaria a la fuerte presencia que produjo *el conductismo radical*[*[3]*](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/#fn3) durante el periodo que va de 1950 a 1970, aproximadamente, en el seno del sistema educativo estadunidense. De ahí su trascendencia como expresión combinada de articulaciones innovadoras y de producción de ideas alternativas a las concepciones dominantes sobre la educación, frente a otras que se encontraban en crisis o en franca decadencia (no hay que olvidar las fuertes contradicciones que se produjeron al interior de la llamada *Tecnología Educativa* durante los años 70´s y 80´s cuando el papel del maestro se redujo a un operador de los programas sistemáticos o simple ejecutor de objetivos conductuales).

Quizá por ello el movimiento europeo “Hacia una Escuela Activa” constituyó una vertiente liberal y antiautoritaria sin precedentes, que tuvo una influencia muy importante en dos aspectos centrales del actual paradigma “*constructivista*”: por una parte, la adopción de nuevas aproximaciones teóricas producidas por las Psicologías del Aprendizaje[[4]](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/#fn4) y la apropiación de distintas maneras de acercarse a la Filosofía del Conocimiento, por otra.

**b) *Bases teóricas del Constructivismo***

Pero el “Constructivismo” no sólo se nutre de las aproximaciones epistemológicas y psicológicas más avanzadas que se desarrollaban en aquella época acerca de los procesos de conocimiento y aprendizaje, respectivamente, sino que también se abastece del pensamiento liberal-antiautoritario producido por las Ciencias Sociales y las nuevas teorías educativas de la segunda mitad del siglo XX. En ese proceso de elaboración conceptual se ubican las obras de Herbert Marcuse, Agnes Heller, Louis Althusser, Raymond Aron, Antonio Gramsci, así como de las “Pedagogías activas o críticas” entonadas por educadores como Celestin Freinet, María Montessori, Pierre Faure, Anton Makarenko, Octave y Maud Mannoni, Paulo Freire, por citar sólo a algunos.

Sin la intención de caer en una posición reduccionista, se puede afirmar que el “Constructivismo” dotó a la Escuela Activa de dos tareas que esta última dejó pendientes durante su proceso de desarrollo: recuperar lo mejor del debate psicológico y epistemológico de su tiempo e incorporar dicho debate a un cuerpo conceptual renovado y consistente.

Me refiero específicamente al proceso en el cual sus precursores principales[[5]](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/#fn5) lograron establecer una conexión singular de cuatro aproximaciones teóricas con orígenes totalmente independientes: 1ª. Una concepción epistemológica que en particular estaba centrada en la evolución intelectual del sujeto cognoscente (la *Epistemología Genética*); 2ª. Una visión que dota a la Psicología del aprendizaje escolar de un apellido propio: “lo significativo” (David Ausubel); 3ª. Una teoría sobre el pensamiento humano que reconoce la influencia sociocultural en los aprendizajes y del desarrollo intelectual (específicamente en el desarrollo del lenguaje) de los niños (Lev Vigotsky), y 4ª. Las aportaciones de la llamada *Ciencia Cognitiva* (Jerome Bruner, Robert Posner, Glaser, entre otros) que nutren al *constructivismo* de un conjunto de conceptos sin precedentes y que otras aproximaciones no generaron (por ejemplo, novedosas incursiones en torno al concepto de *esquema mental* o las ideas para desarrollar *mapas conceptuales*).

En síntesis toda esta conexión nos plantea, por fortuna, nuevas rutas de discusión no sólo en el plano del diseño y desarrollo curricular, sino en la revisión crítica de la organización de la escuela como institución dinámica de la sociedad civil, por lo que no podríamos dejar de incluir en el debate las nociones de: “fines” de la educación, selección de contenidos, métodos de enseñanza, evaluación de aprendizajes, perfiles de ingreso y egreso, condiciones ambientales para el aprendizaje, etcétera, a partir de una base epistemológica alternativa.

***¿Qué es lo que se construye cuando se habla de “constructivismo”?***

La corriente “Constructivista”, en otras palabras, centra en el alumno el rol principal de la “Acción” durante los procesos y episodios de aprendizaje de conocimientos, habilidades y actitudes, mismos que, al visualizarse como procesos complejos, se desarrollan en contextos sociales, históricos y culturales determinados, aunque sus productos se manifiesten en forma individual. Por consiguiente, al *constructivismo* se le puede identificar como una vertiente del pensamiento educativo que se basa en una teoría psicológica del aprendizaje humano, y que intenta constituirse en un movimiento pedagógico en un sentido amplio. Y en todo caso, si llegara a tener ese estatus (como movimiento pedagógico), estaría colocado hoy en día en un proceso de transición[[6]](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/#fn6), puesto que se puede transformar más tarde en un movimiento psicopedagógico robusto.

Al no contar en sí con un objeto de estudio, sino más bien con premisas derivadas principalmente de las obras de Jean Piaget, Lev Vigotsky, David Ausubel y los precursores de las Ciencias Cognitivas, el “Constructivismo” aporta a los sistemas educativos al menos dos significados centrales porque: 1º. Ofrece pistas importantes para comprender los procesos humanos de creación, producción y reproducción de conocimientos, y 2º. Abre la posibilidad, con base en lo anterior, de desarrollar nuevos enfoques, aplicaciones didácticas y concepciones curriculares en cualquier ámbito de la educación escolarizada, así como una serie de innovaciones importantes dirigidas al corazón mismo de las prácticas educativas, en congruencia con una visión activa de la docencia y los aprendizajes escolares[[7]](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/#fn7). Todo esto sin el interés de proponer una nueva Pedagogía, sino en todo caso reformular la teoría y práctica de la educación desde determinadas concepciones psicopedagógicas.

Pero, ¿qué es lo que contribuyó a la consolidación del “Constructivismo”? Al respecto puede haber muchas respuestas. Nosotros creemos que esto se debió principalmente a su precisión conceptual y al desarrollo de un sistema de ideas relativamente bien articuladas. Trataremos de explicar con más detalle estas ideas.

Para esta corriente la categoría de ***acción mental constructiva*** forma parte del núcleo central de su paradigma, lo que significa que el protagonista principal del proceso educativo –como ya se dijo antes– es el alumno; sin embargo, esa construcción se da en un contexto socio histórico, es decir, tiene lugar en un *ambiente social* en el que se desarrollan intercambios de lenguajes, códigos, imágenes, esquemas, estructuras y significados entre sujetos activos, es decir, individuos que *construyen*. Dicho en otros términos, se trata de procesos de intercambio donde el sujeto “produce” esquemas de conocimiento junto con otros “constructores”, en una especie de ir y venir entre lo individual y lo social. Pero tal proceso (de construcciones y reconstrucciones), evidentemente y por su analogía con la edificación de obras civiles (pensemos en una casa), requiere de un plano, un mapa, una idea previa, pero sobre todo de una intencionalidad que permita tanto al alumno como al maestro interactuar o ínter organizar la información (Newman, Griffin y Cole, 1998), y recuperarla con la suficiente claridad para comprenderla e incorporarla a los procesos de aprendizaje escolares.

El proyecto constructivista, por lo tanto, demanda que los docentes respondan a preguntas como las siguientes: ¿para qué ***actuar en un sentido constructivo***? ¿cómo desarrollar la ***acción constructiva***? ¿En qué contextos se puede favorecer o no el ***proceso constructivo***? En resumen, deben dar cuenta de cuestiones como: ¿qué rol guardan los agentes escolares con relación a los fines de la educación cuando se aborda el aprendizaje en términos de ***actividades constructoras***?

Desglosaremos a continuación los conceptos de *Acción e Interacción,* a efecto de discutir algunas ideas específicas relacionadas con estas cuestiones.

**c) ¿Cómo se da la *construcción de esquemas*?: Las nociones de “Acción” e “Interacción”**

A juicio de Miguel Ángel Martínez (1999), estudioso de la obra de Lev Vigotsky... “La actividad inicial y básica (en el ser humano) es la (actividad) externa, objetal, sensorial, práctica, de la que se deriva la actividad interna psíquica, de la conciencia individual...” Y prosigue... “La actividad está determinada por las formas de producción de las condiciones de vida. Su característica constitutiva es su orientación hacia el objeto, así como las propiedades y relaciones que lo definen”[**[8]**](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/#fn8).

A partir de esas premisas y para entrar en más detalle, a lo largo de las siguientes páginas revisaremos cuatro ideas centrales relativas a las nociones de *Acción e Interacción,* como conceptos medulares que sirven de base teórica a la corriente *Constructivista*:

Concepto de actividad. En primer lugar, es conveniente desentrañar el concepto de “*Actividad*” en contextos de aprendizaje. Davidov (1988, citado por Martínez op. cit.) al respecto señala que: “...El objeto de la actividad se nos presenta de dos formas: primero en su existencia independiente, real que captura la atención del sujeto y segundo, como imagen del objeto, como reflejo psíquico de su propiedad que se realiza como resultado de la actividad del sujeto. De este modo, cabe preguntar: *¿qué es lo que dirige la actividad del sujeto? El objeto primero y después la imagen del mismo, como producto subjetivo de la actividad que lleva consigo el contenido objetal.* La imagen constituye en esencia el resultado de la prueba de existencia del objeto mismo. La imagen en cierta forma, absorbe el sistema de relaciones objetivas y propiedades circunstanciales en las que se halla inmerso el objeto”.

Un mito que prevalece entre la comunidad académica, sobre todo de la educación básica en general, es creer que la interacción entre el niño y un conjunto de materiales concretos es la garantía del aprendizaje “activo” y significativo. Se considera, en esa lógica, que toda actividad desarrollada en la escuela con “objetos” concretos es suficiente para asegurar el aprendizaje en cualquier área o dominio. En efecto se podría aceptar tal premisa, siempre y cuando el educador tome en cuenta los procesos de producción de las representaciones que los niños “construyen” sobre tales “objetos” de conocimiento (esto es lo que Davidov llama “*Imágenes*”).

De acuerdo con Vigotsky (citado por Pozo, 1994), “los instrumentos de mediación, incluidos los signos, los proporciona la cultura, el medio social. Pero la adquisición de los signos no consiste sólo en tomarlos del mundo social externo, sino que es necesario interiorizarlos, lo cual exige una serie de transformaciones o procesos psicológicos...”. “Vigotsky –dice Pozo-, rechaza la explicación asociacionista según la cual los significados están en la realidad y sólo es necesario abstraerlos por procedimientos inductivos. Pero su posición se distancia también de la de Piaget quien defiende el acceso a la simbolización a través de las acciones sensorio motoras individuales del niño. Para Vigotsky los significados provienen del medio social externo, pero deben ser asimilados o interiorizados por cada niño concreto”.

La idea de Vigotsky –según Pozo- “coincide con la de Piaget al considerar que los signos se elaboran en interacción con el ambiente, pero, en el caso de Piaget, ese ambiente está compuesto únicamente por objetos, algunos de los cuales son objetos sociales, mientras que, para Vigotsky está compuesto de objetos y de personas que median en la interacción del niño con los objetos” (p. 196). Por eso... “el vector del desarrollo y del aprendizaje iría desde el exterior del sujeto al interior... sería un proceso de *internalización* o transformación de las acciones externas, sociales, en acciones internas, psicológicas”... La idea vigoskiana, “aunque más próxima a la idea constructivista de Piaget, incorpora también, de un modo claro y explícito la influencia del medio social” (en el entendido de que se trata de una *doble formación*). Para él, el sujeto ni imita los significados –como sería el caso del conductismo- ni los construye como en Piaget, sino que literalmente los reconstruye” (p. 197).

Distinción entre *actividad, acción y operación*. Según Martínez (*op. cit.*) “La actividad del sujeto parte de una necesidad, de una carencia del objeto por parte del individuo. Pero para ello es condición esencial que el objeto haya tenido y tenga su existencia propia en la realidad exterior. A partir de ese hecho se generan ciertas acciones que obedecen a determinados motivos, los cuales a su vez, se vinculan con los fines de la actividad misma. En este sentido***, la actividad es acción con finalidad***. Si la actividad pierde su motivo, puede transformarse en acción y ésta si se modifica su finalidad puede convertirse en operación”.

De ahí que sea fundamental distinguir estas tres categorías en todo intento de reforma de planes y programas, puesto que la concepción que sirva de base para emprender el cambio, no sólo dará la orientación que tenga el nuevo proyecto curricular, sino el significado que ocupan esas categorías en el desarrollo de las prácticas educativas prescritas.

Relación entre acción con finalidad y significado. Por su parte, Leontiev, (1984, citado por Martínez op. cit.) considera que... “Los actos a través de los cuales designamos nuestra percepción del objeto (*imágenes*) constituyen el contenido del significado lingüístico. Detrás de los significados se ocultan los procedimientos de acción elaborados socialmente, es decir, las operaciones según esta teoría, en cuyo proceso las personas conocen y modifican la realidad objetiva. En los significados está representada la forma ideal de existencia del mundo objetal, de sus propiedades, vínculos y relaciones, puestos al descubierto por la práctica social conjunta”. Y concluye: “El principal problema (de una Psicología del Aprendizaje) es explicar cómo la interiorización de esta actividad práctica, que en un principio es social, pasa a ser apropiada por el individuo. Si examinamos cuidadosamente la categoría de ***actividad*** (acción con finalidad) veremos que ésta se caracteriza por una estructura y por una dinámica que adopta diferentes tipos y formas... Pero lo más importante es que **no existe fuera de las relaciones sociales que establecemos con otros seres humanos”.**

“Lo que es importante recuperar aquí es la noción de que el concepto de actividad está ligado con la afirmación de su carácter objetal: aquello a lo que está dirigido el acto (...) es decir, como algo con lo que el ser vivo se relaciona, con el objeto de su actividad, sea esta externa o interna. Así, desde este enfoque el sujeto interacciona activa y realmente con el objeto, lo busca, lo prueba y lo *encuentra* de una manera parcial y selectiva”. (Davidov, 1988, p. 28, citado por Martínez op.cit.)

En otras palabras, la estructura psicológica de la actividad está constituida por: 1) la necesidad del sujeto de alcanzar dicho objeto para satisfacer esa carencia, lo que se convierte en el motivo y luego en la finalidad de la actividad. 2) la unidad entre la finalidad de determinada acción y las condiciones que deben darse para el logro de la misma: la tarea. Dentro de este esquema tienen lugar las siguientes transformaciones: **la** **actividad hacia la acción con finalidad, la acción como operación (pragmática), la operación con respecto a la motivación (interés) y la motivación con respecto a la finalidad (unidad entre intereses y objetivos), esto sin dejar de considerar ciertas condiciones ambientales y sociales.**

Actividad y comunicación. Martínez (op. cit.) señala que “...En la acción dirigida a metas y mediada por instrumentos, se reflejan las funciones psicológicas y las relaciones existentes entre ellas. Se expresan los signos, los significados y encontramos otras manifestaciones semióticas. Además, la acción dirigida a metas implica al individuo en comunicación con otros agentes de su medio. Es decir, en ella se reflejan formas de comportamiento que se organizan y que son definidas de una manera cultural, en función de los patrones aceptados en el grupo social al que se pertenece, los cuales se adquieren a través de la interacción que mantienen sus miembros”.

En este contexto creemos que una teoría psicológica que se considere sólida para explicar los procesos de aprendizaje, debe tomar en cuenta: 1º. A los agentes y las acciones que éstos dirijan hacia ciertas metas con propósitos definidos; 2º. El escenario en donde se desarrollan tales acciones y 3º. Los fines que los motivan, así como los instrumentos que utilizan para la comunicación. En nuestro contexto cultural encontramos escenarios que propician su estudio de una manera global, tales como la escuela, los ambientes laborales y la comunidad en general.

La escuela se caracteriza por propiciar entre sus miembros formas de pensamiento que han sido aceptados por un grupo cultural, constituyéndose de ese modo en una de las principales instituciones que dota de nuevas formas de enfrentar los problemas a través del desarrollo de *artefactos* culturales comunes. Además, en el contexto escolar se genera la actividad de estudio que como la del juego y la actividad laboral (productivas todas en uno u otro sentido), constituyen claros ejemplos de actividad integral del sujeto en todas sus formas y tipos, en sus pasajes y transformaciones mutuas.

[[1]](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/#fnB1) **El autor es profesor titular “B” de la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad Querétaro. México. (e-mail: jcmqro3@yahoo.com)**[[]](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/#fnB2)

2 Más que “tradicionales”, esas prácticas estaban guiadas en realidad por un modelo directivo (o centrado en la actividad del docente) o pasivo (por la escasa actividad del alumno) en el marco de la educación escolarizada.

[[3]](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/#fnB3) Me refiero específicamente a una de sus más populares derivaciones prácticas: la Tecnología Educativa, que reivindicaba a la visión asociacionista del aprendizaje.

[[4]](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/#fnB4) Para profundizar en el tema, sugiero la lectura del capítulo 2 del libro de Frida Díaz-Barriga Arceo y Gerardo Hernández Rojas, **Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo**, que lleva el subtítulo de “*Constructivismo y aprendizaje significativo*”. McGraw Hill, 1998.[[]](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/#fnB5)

5 Carretero, Coll y Delval, en España; Castorina, en Argentina, por ejemplo.[[]](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/#fnB6)

6 La lógica para pensarlo como corriente y luego como movimiento, es debido a que no se trata de una teoría uniforme, estática y acabada, sino a la confluencia de varias líneas de pensamiento educativo.[[]](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/#fnB7)

7 Cabe recordar que en México una de las primeras experiencias de diseño curricular con un corte “piagetiano” se llevó a cabo en la Universidad Autónoma Metropolitana, a mediados de la década de los 70. (para mayor información ver, por ejemplo, el artículo de R. Glazman y cols. “Corrientes psicológicas y currículum", Revista Foro Universitario, STUNAM, No. 44, año 4, 1984).

[[8]](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/#fnB8) **Tomado de:** Martínez Rodríguez, Miguel Angel. **(1999) El enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y la educación.** Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Campus Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México. Artículo publicado en la *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. UABC. México.

1. ENFOQUE

El modelo pedagógico “Constructivista”, basado en la herramienta de la enseñanza para la comprensión y proyectos centrara los procesos y episodios de aprendizaje de conocimientos, que se desarrollan en la institución.

1. METODOLOGÍA

La estructuración del conocimiento matemático es un proceso a largo plazo que necesita la “construcción” de instrumentos cognitivos cada vez más eficaces y sistemáticos para interpretar, representar, analizar, explicar y predecir hechos y fenómenos de distintas características, entre los que ocupan un lugar importante los referidos a la “realidad”, por lo tanto la metodología a tratar se enfocará esencialmente en el planteamiento y la resolución de situaciones problemáticas. El docente presentará el concepto a estudiar en distintos contextos (de la vida real, de las matemáticas y de otras ciencias) el estudiante deberá interactuar, analizar y consultar con sus compañeros. Luego del consenso y el cuestionamiento saldrá un acercamiento al conocimiento.

El profesor cumplirá el papel de orientador - mediador - planificador que guiará las actividades encaminadas a la construcción del conocimiento matemático.

Dicho conocimiento matemático parte de la actividad, la representación y la reflexión sobre el mismo el cual es compartido a través de las actividades realizadas por los estudiantes explotando sus diferentes tipos de inteligencias, las cuales han de tener un lugar preponderante en el proceso.

La construcción, desarrollo y evaluación permanente de los conocimientos adquiridos día a día nos permite visualizar a corto, y mediano plazo el proceso que lleva cada estudiante, y sus diversas necesidades, las cuales darán la pauta para la planeación del trabajo docente, entre ellas están:

* Presentar las matemáticas como parte de la cultura que evoluciona con ella, entran así en juego las competencias: interpretativa, argumentativa y propositiva, que se pretenden desarrollar mediante las situaciones problemáticas; es decir las matemáticas en contextos reales, no aisladas del entorno y necesidades individuales de los estudiantes.
* Reconocer la importancia del lenguaje simbólico, las técnicas, insuficiencias y ambigüedades que se pueden presentar.
* Construir o profundizar los conceptos matemáticos asignados o cada grado.
* Es necesario crear secuencias didácticas, variadas y creativas reflexionando sobre el simbolismo, viendo los límites e insistiendo en los estudiantes la idea que las matemáticas evolucionan y que no es una ciencia hecha y estática.
* Vincular la matemática con otras áreas donde se puede apreciar la apropiación y la satisfacción de una necesidad en situaciones problemas que permiten dar un sentido y crear una pasión en el estudiante sobre las matemáticas. Dentro de este marco la geometría también constituye un aporte mayor para aplicar nociones y conceptos tanto espaciales como cognitivos. Cada tema se desarrolla partiendo de elementos intuitivos hasta llegar a la formación y conceptualización.

Se brindaran experiencias de aprendizaje de modo que el estudiante pueda redescubrir los conceptos matemáticos a la solución de problemas, y al final de cada tema se realizaran actividades y talleres, tanto individuales como en grupo, calendario matemático, ejercicios tipo ICFES; además la elaboración de mapas conceptuales y cuestionarios de evaluación general prueba saber institucional y se buscara la mayor y mejor participación de los estudiantes mediante el trabajo en el tablero, en grupo, la realización de proyectos y exposiciones.

1. PLAN DE ASIGNATURA

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENCIA MATEMATICA**  **PREESCOLAR** | | | | | |
| **PRIMER PERIODO** | | | | | |
| **DIAGNOSTICO DE CONTEXTO GENERAL**  **En la familia COLMESUR se evidencian dificultades económicas y de formación académica, las cuales han sido explicitas en el informe presentado por el proyecto Escuelas de Paz.** | | | | | |
| **DIAGNOSTICO DE CONTEXTO** | **EJES GENERATIVOS** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | **ESTANDARES** | **DESEMPEÑOS** | **ESTRATEGIAS** |
| Con el desarrollo de las diferentes actividades con los niños, podemos evidenciar falencias en su atención,  Razonamiento, concentración, dificultad en la observación, en el manejo espacial y temporal.  Se destaca en ellos la alegría y el manejo de algunos presaberes matemáticos elementales. | * ¿De qué manera el niño utiliza sus presaberes y nuevos descubrimientos en la solución de problemas y situaciones diarias? * ¿Cómo inducir al niño y la niña a investigar, descubrir, comprender y conservar su entorno? * ¿cómo inducir al niño y la niña en el proceso del desarrollo del pensamiento lógico matemático y científico? | * Desarrollar proceso de pensamiento numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional a través de situaciones que le permitan resolver descripciones de tipo cualitativo, de cambios físicos de los objetos y personas que le rodean. * Definir y clasificar los objetos por tamaño, forma, sonido; relacionando la representación numérica dada entre ellos, con base en símbolos convencionales. | * El niño tiene la capacidad de establecer relación de cantidad y comparación con elementos de su entorno. * El niño establece relaciones lógicas cuantitativas, temporales y espaciales entre los objetos, personas y acontecimientos del medio ambiente. | * Cuenta, clasifica y compara elementos de su entorno. * Describe relaciones espaciales que observa en su entorno. * Reconoce y utiliza algunos conceptos de tiempo. | Manipulación de material del medio ambiente.  Juegos didácticos  Trabajo en grupo.  Trabajo en fichas. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SEGUNDO PERIODO** | | | | |
| **DIAGNOSTICO DE CONTEXTO GENERAL**  **En la familia COLMESUR se evidencian dificultades económicas y de formación académica, las cuales han sido explicitas en el informe presentado por el proyecto Escuelas de Paz.** | | | | |
| **EJES GENERATIVOS** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | **ESTANDARES** | **DESEMPEÑOS** | **ESTRATEGIAS** |
| * ¿De qué manera el niño utiliza sus presaberes y nuevos descubrimientos en la solución de problemas y situaciones diarias? * ¿Cómo inducir al niño y la niña a investigar, descubrir, comprender y conservar su entorno? * ¿cómo inducir al niño y la niña en el proceso del desarrollo del pensamiento lógico matemático y científico? | * Desarrollar en los estudiantes el concepto de número, su representación, relaciones entre sí; composición y descomposición y manejo del cálculo mental. * Favorecer el formular preguntas que conlleven a la ordenación, organización y recolección de datos. * Crear composiciones artísticas utilizando las figuras geométricas en tiempos definidos | * Conoce, comprende y maneja el número, los sistemas de numeración y las relaciones entre sí. * Formula preguntas que permitan organizar datos. * Conoce y describe relaciones espaciales. | * Cuenta y escribe el número correspondiente en conjuntos dados. * Enumera de 1 a 10 * Identifica y representa gráficamente cantidades. * Soluciona problemas sencillos de cálculo mental con facilidad. * Reconoce y crea formas que tienen simetría. * Investiga y resuelve preguntas sobre situaciones dadas. * Reconoce, nombra, construye, dibuja, compara y clasifica las figuras geométricas | Trabajo con artística.  Collage  Manejo del material real y didáctico.  Consultas.  Puestas en común. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | TERCER PERIODO | | | | | | **DIAGNOSTICO DE CONTEXTO GENERAL**  **EN LA FAMILIA COLMESUR SE EVIDENCIAN DIFICULTADES ECONÓMICAS Y DE FORMACIÓN ACADÉMICA, LAS CUALES HAN SIDO EXPLICITAS EN EL INFORME PRESENTADO POR EL PROYECTO ESCUELAS DE PAZ.** | | | | | | **EJES GENERATIVOS** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | **ESTANDARES** | **DESEMPEÑOS** | **ESTRATEGIAS** | | * ¿De qué manera el niño utiliza sus presaberes y nuevos descubrimientos en la solución de problemas y situaciones diarias? * ¿Cómo inducir al niño y la niña a investigar, descubrir, comprender y conservar su entorno? * ¿Cómo inducir al niño y la niña en el proceso del desarrollo del pensamiento lógico matemático y científico? | * Aplica conceptos matemáticos en el manejo de suma y resta a través de métodos diferentes y cuenta secuencialmente del 1 al 20. * Reconoce cuantos elementos conforman una decena y una docena. * Identifica y compara cuerpos geométricos * Organiza secuencias en sucesos de la vida cotidiana. | * Conoce, comprende y emplea variedad de métodos y herramientas en el manejo de la suma y resta. * Aplica el conteo para formar la decena y la docena. * Agrupa elementos concretos de acuerdo a su forma y tamaño. * Establece un orden lógico en una secuencia. * Agrupa seres de la naturaleza según sus características. | * Suma y resta cantidades pequeñas. * Enumera y cuenta hasta 20 * Maneja con propiedad los conceptos de decena y docena. * Reconoce y diferencia figuras geométricas de volumen. * Arma secuencias coherentes. | Juegos dirigidos  Ábacos  Loterías  Mapas  Rompecabezas  Juegos didácticos  Juguetes. |   **CUARTO PERIODO** | | | | |
| **DIAGNOSTICO DE CONTEXTO GENERAL**  **EN LA FAMILIA COLMESUR SE EVIDENCIAN DIFICULTADES ECONÓMICAS Y DE FORMACIÓN ACADÉMICA, LAS CUALES HAN SIDO EXPLICITAS EN EL INFORME PRESENTADO POR EL PROYECTO ESCUELAS DE PAZ.** | | | | |
| **EJE GENERATIVO** | **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | **ESTANDARES** | **DESEMPEÑOS** | **ESTRATEGIAS** |
| * ¿De qué manera el niño utiliza sus presaberes y nuevos descubrimientos en la solución de problemas y situaciones diarias? * ¿cómo inducir al niño y la niña a investigar, descubrir, comprender y conservar su entorno? * ¿cómo inducir al niño y la niña en el proceso del desarrollo del pensamiento lógico matemático y científico? | * Aplica el conteo en secuencias lógicas. * Selecciona la estrategia más adecuada para resolver laberintos. * Formula y resuelve problemas en situaciones cotidianas. * Conoce y aplica diferentes técnicas y herramientas para determinar una medida. | * Realiza conteo con material concreto y simbólico e identifica y representa gráficamente cantidades. * Expresa en forma oral y escrita la mejor solución para desarrollar laberintos. * Participa con ideas en situaciones cotidianas. * Establece relaciones y compara medidas de longitud y peso. | * Cuento y reconozco los números hasta 50 * Resuelve laberintos con diferente grado de complejidad. * Demuestra interés en la producción de construcciones y diseños de diverso orden. * Identifica y describe objetos por su longitud, características, peso y medida. | Manejo de juguetes y material didáctico.  Juego dirigido en campo abierto siguiendo laberintos.  Elaboración de algunas figuras geométricas de volumen.  Juego con rompecabezas. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL: Primaria GRADO: Primero** | | | | | | |
| **DOCENTE: ASIGNATURA: Matemáticas** | | | | | | |
| **DIAGNÓSTICO**  **DEL**  **GRADO** | |  | | | | |
| **EJES**  **CURRICULARES** | |  | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | |  | | | | |
| **TRANSVERSA-**  **LIZACIÓN** | |  | | | | |
| **COMPETENCIAS** | |  | | | | |
| **PERIODO** | **ESTÁNDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACIÓN** |
| **1** | Represento el espacio circundante para establecer relaciones espaciales.  Describo, comparo y cuantifico situaciones con números en diferentes contextos y con diversas representaciones. | | Reconoce la posición de los objetos según estén encima o debajo de un punto de referencia.  Establece relación entre los elementos de un conjunto.  Identifica los números del 0 al 50 y la decena como un grupo de 10 unidades. | Relaciones espaciales: forma, tamaño, colores, textura, cantidad, clasificación y posición.  Conjuntos: conceptualización y aplicación.  Números hasta 50  Decena. | Presentación de objetos para reconocer algunas relaciones: forma, tamaño, color, textura, posiciones.  Forma conjuntos con los útiles escolares.  Representación de conjuntos y escribir el cardinal correspondiente.  Formar conjuntos de 10 elementos. La decena | Reconocer, analizar y representar relaciones espaciales.  Representar conjuntos en líneas cerradas.  Contar la cantidad de elementos de varios conjuntos y escribir el número.  Establecer relaciones de orden con números menores que 50.  Representar conjuntos de 10 elementos. (decena) |
| **2** | Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.  Describo, comparo y cuantifico situaciones con números en diferentes contextos y con diversas representaciones. | | Nombra y describe sólidos geométricos.  Compara bordes y líneas rectas, curvas, abiertas, cerradas, simples.  Reconoce las figuras planas y sus características.  Representa cantidades utilizando los números. | Figuras geométricas, cuadrado, triángulo, rectángulo y líneas.  Agrupaciones de elementos, problemas de razonamiento lógico.  Números de 1 a 500.  Series. | Presentación de figuras geométricas.  Descomposición de números en decenas y unidades en la tabla posicional.  Comparar números hasta 500.  Ordenar números menores que 500.  Contar elementos de 2 en 2, de 3 en 3 etc.  Proposición de problemas de razonamiento lógico. | Reconocer y representar figuras geométricas en objetos del entorno.  Descomponer números en decenas y unidades utilizando el ábaco.  Formar series (2, 3, 4…)  Resolver problemas aditivos y de resta. |
| **3** | Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc …) y relaciones entre ellos (ser mayor que y ser menor que).  Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación. | | Establece relaciones de orden entre los números.  Ordena los números de mayor a menor y viceversa.  Resuelve situaciones problemáticas en las cuales se usan operaciones aditivas y de resta. | Números de 1 a 1.000, pares e impares.  Relaciones mayor que, menor que.  Centena, tablas de la suma y la resta.  Representar gráficamente y numéricamente cantidades.  Series.  Resolver y analizar problemas de suma y resta.  Los números hasta 1.000. | Conteo de números hasta 1.000.  Formar parejas de varios objetos.  Secuencia de números en forma ascendente y descendente.  Proposición y resolución de problemas de suma y resta. | Establecer relaciones de mayor que y menor que.  Formular y resolver problemas de situaciones aditivas y de resta. |
| **4** | Dibujo y describo cuerpos y figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.  Comparo y ordeno objetos respecto a tributos medibles.  Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas. | | Identifica los cuerpos geométricos de acuerdo con sus características.  Determina la cantidad de elementos que hay en cada barra de un diagrama.  Identifica la información presentada en un diagrama de barras.  Identifica el reloj como unidad de medio tiempo. | Cuerpos geométricos: cubo, pirámide, prisma y cilindro.  Medida: longitud, peso y tiempo.  Diagrama de barras | Presentación y descripción de los sólidos geométricos.  Presentación y descripción de patrones de medida: el metro, el reloj, la balanza.  Construir diagrama de barras a partir de la información que se encuentra en tablas. | Identificar y construir los sólidos geométricos.  Organizar e interpretar información en diagramas de barras verticales.  Construir un reloj e identificar las horas. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL: Primaria GRADO: Segundo** | | | | | | |
| **DOCENTE: ASIGNATURA: Matemáticas** | | | | | | |
| **DIAGNÓSTICO**  **DEL**  **GRADO** | |  | | | | |
| **EJES**  **CURRICULARES** | |  | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | |  | | | | |
| **TRANSVERSA-**  **LIZACIÓN** | |  | | | | |
| **COMPETENCIAS** | |  | | | | |
| **PERIODO** | **ESTÁNDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACIÓN** |
| **1** | Reconozco significados de números en diferentes contextos: medición, conteo, comparación, etc… | | Forma conjuntos teniendo en cuenta características comunes y las relaciona a partir de una condición dada.  Cuenta, reconoce y utiliza unidades, decenas y centenas hasta 999.  Representa, lee y escribe números hasta 999.  Identifica el número mayor y el número menor en un grupo de números. | Conjuntos.  Sistemas numéricos.  Construcción y reconocimiento de números hasta 1.000.  Reconocimiento de unidad, decena y centena.  Seriaciones.  Orden posicional.  Comparación mayor que, menor que, igual a. | Presentación de grupos de objetos. Formación de conjuntos.  Ubicación en el ábaco de cantidades de tres cifras.  Composición y descomposición de números de tres cifras.  Establecer relaciones de mayor que, menor que, igual a, entre números.  Escritura de números en cifras y en letras. | Formar y representar conjuntos de acuerdo a una característica común.  Ubicar números de tres cifras en la tabla posicional.  Leer, escribir y comparar números de tres cifras. |
| **2** | Uso diversas estrategias de cálculo mental y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y de resta.  Describo, comparo, cuantifico situaciones con números en diferentes contextos y con diversas representaciones. | | Resuelve situaciones que involucran la adición y la sustracción.  Lee y escribe los números de hasta de cinco dígitos y los descompone por medio de la adición.  Descompone los números hasta 10.000 en unidades, decenas, centenas y unidades de mil; ubicándolos adecuadamente según el valor posicional. | Adición y sustracción.  Solución de problemas de adición y sustracción.  Secuencia de números.  Números mayores que 1.000.  Unidades, decenas, centenas y unidades de mil. | Resolución de adiciones y sustracciones siguiendo un procedimiento.  Planear y resolver problemas de suma y resta.  Representación y escritura de números mayores que 1.000.  Ubicación de números de cuatro cifras en la tabla posicional. | Resolver adiciones sin reagrupar y reagrupando.  Resolver sustracciones sin desagrupar y desagrupando.  Identificar la operación que debe realizar para resolver un problema.  Ordenar números según su posición y escribirlos en letras. |
| **3** | Uso diversas estrategias de cálculo mental y de estimación para resolver problemas de multiplicación.  Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas. | | Reconoce la multiplicación como una operación de sumandos iguales.  Utiliza el procedimiento para multiplicar abreviadamente por: 10, 100 y 1.000.  Identifica y resuelve problemas que surgen de situaciones matemáticas y experiencias cotidianas.  Reconoce, describe y clasifica figuras y cuerpos geométricos. | La multiplicación: proceso multiplicativo.  Multiplicaciones por una y dos cifras.  Multiplicaciones  abreviadas por 10, 100 y 1.000.  Problemas.  Figuras geométricas.  Líneas, rectas y curvas.  Cuerpos geométricos (cubo, cono, paralepípedo). | Expresar la multiplicación como de sumandos iguales.  Resolver multiplicaciones usando un procedimiento.  Formar las tablas d multiplicar basándose en la suma.  Resolución de problemas en los que se debe aplicar la multiplicación.  Identificación de figuras geométricas. | Aplicar correctamente el proceso de la multiplicación.  Utilizar el cálculo mental para resolver problemas de multiplicación.  Reconocer, clasificar y representar las figuras y cuerpos geométricos. |
| **4** | Interpreto cuantitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.  Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud y tiempo). | | Identifica a la división como una operación para repartir un número en partes iguales.  Elabora tablas de frecuencia y graficas de barras para analizar y representar una información. | Iniciación a la división exacta e inexacta.  Solución de problemas.  Estadística: tabla de frecuencia.  Gráfica de barras.  Medidas: longitud y tiempo. | Realizar repartos exactos e inexactos.  Resolver situaciones en las que se aplica la división (problemas).  Organizar e interpretar información en diagrama de barras y reconocer.  Identificar los diferentes patrones de medición. | Resolver divisiones exactas e inexactas usando un procedimiento.  Representar datos relativos a su entorno usando diagramas de barras.  Identificar medidas y comprobarlas con el metro. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL: Primaria GRADO: Tercero** | | | | | | |
| **DOCENTE: ASIGNATURA: Matemáticas** | | | | | | |
| **DIAGNÓSTICO**  **DEL**  **GRADO** | |  | | | | |
| **EJES**  **CURRICULARES** | |  | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | |  | | | | |
| **TRANSVERSA-**  **LIZACIÓN** | |  | | | | |
| **COMPETENCIAS** | |  | | | | |
| **PERIODO** | **ESTÁNDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACIÓN** |
| **1** | Reconozco el significado del número en diferentes contextos de conteo, comparación, codificación y localización.  Uso representaciones principalmente pictóricas para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal | | Representa conjuntos y maneja los conceptos de pertenencia, contenencia, unión e intersección.  Explica que un número puede tener distintos valores y que su valor relativo depende del lugar que ocupa en la cifra.  Expresa cantidades en números romanos. | Conjuntos:  -Representación  -Relaciones de pertenencia y contenencia.  -Operaciones entre conjuntos.  Sistemas numéricos  Números de cuatro, cinco y seis cifras.  Relación de orden.  Números romanos. | Elaboración e interpretación de diagramas que expresan relaciones entre elementos y conjuntos.  Planteamiento y resolución de problemas, cuya solución exige unión e intersección de conjuntos.  Lectura, escritura y comparación de números de cuatro cinco y seis cifras.  Lectura y escritura de números romanos.  Escritura y organización de cantidades en la tabla posicional. | Establecer relaciones de pertenencia, contenencia, unión e intersección entre los elementos del conjunto.  Manejar correctamente los procedimientos en la solución de problemas de conjuntos.  Leer, escribir y comparar números  de cuatro cinco y seis cifras y organizarlos en la tabla posicional.  Leer y escribir números romanos. |
| **2** | Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación. | | Plantea y resuelve problemas que requieren el uso de operaciones básicas.  Realiza multiplicaciones por una y dos cifras reconociendo y aplicando sus propiedades.  Diferencia las relaciones de: ser múltiplo, ser divisible por y caracteriza los números pares, impares y primos. | Operaciones:  -Adición.  -Sustracción.  -Multiplicación.  -División  Procesos  Términos.  Propiedades.  Problemas. | Planteamiento y resolución de problemas que requieren el uso de la suma, la resta, la multiplicación y la división.  Aplicación de procedimientos que se emplean para: sumar, restar, multiplicar y dividir números naturales.  Formación de las tablas de multiplicar con operadores aditivos.  Reconocimiento de números primos.  Determinar los múltiplos y divisores de un número. | Plantear y resolver problemas de suma, resta, multiplicación y división.  Manejar correctamente los procedimientos para sumar, multiplicar y dividir.  Formar las tablas de multiplicar con operadores aditivos.  Reconocer números primos de números compuestos.  Calcular los múltiplos y divisores de un número. |
| **3** | Realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados de acuerdo al contexto. | | Define conceptos básicos de geometría y hace las representaciones gráficas.  Describe, construye, dibuja y clasifica figuras de acuerdo a sus nombres y propiedades.  Utiliza los diferentes sistemas de medición para aplicarlos a situaciones diarias. | Elementos básicos de geometría: recta, curva, segmento, semirrecta, paralelas y perpendiculares.  Ángulos: medición y clasificación.  Figuras geométricas: polígonos, triángulos,  Cuadriláteros, etc  Circunferencia.  Círculo.  Longitud.  Perímetro.  Medidas de longitud.  Medidas de tiempo: capacidad y peso.  Cuerpos geométricos. | Presentación de objetos e hilo para reconocer diferentes clases de líneas y ángulos.  Reconocimiento de las figuras geométricas planas en cartulina.  Distinción de algunos sólidos geométricos.  Reconocimiento de: el metro, el reloj, el litro, el gramo. | Identificar y representar diferentes clases de líneas y ángulos.  Identificar las diferentes figuras geométricas planas.  Reconocer el cubo, cilindro, prisma, pirámide, cono, esfera y sus características.  Diferenciar el metro, el reloj, el litro, el gramo y resolver problemas que requieren el uso de diferentes unidades. |
| **4** |  | | Reconoce y representa fracciones.  Resuelve operaciones aditivas y de resta con fracciones.  Resuelve problemas analizando información dada en tablas, diagrama de barra y pictogramas. | Fracciones como parte de una unidad.  Términos.  Partes fraccionarios de un conjunto.  Comparación de fracciones.  Adición de fracciones homogéneas.  Sustracción de fracciones homogéneas.  Datos, tablas y frecuencias.  Pictogramas.  Diagramas de barras.  Análisis de datos. | Identificación y representaciones de fracciones.  Comparación de fracciones con igual denominador.  Resolución de operaciones aditivas y de resta con fracciones con igual denominador.  Representación de datos por medio de gráficas de barras. | Identificar la  fracción que corresponde a un dibujo.  Sumar y restar fracciones con igual denominador.  Representar datos de una tabla por medio de gráficas de barras. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL: BASICA PRIMARIA GRADO: CUARTO** | | | | | | |
| **DOCENTES: ASIGNATURA: MATEMATICAS** | | | | | | |
| **DIAGNÓSTICO DEL GRADO** | | **En los educandos de los grados 4 de la institución se puede evidenciar la dificultad para analizar y solucionar problemas matemáticos, lo cual esta asociado a dificultades en la comprensión lectora.**  **Falta un mejor manejo de las tablas de multiplicar y de la división.**  **Además se puede observar dificultad para el análisis de situaciones estadísticas.** | | | | |
| **EJES CURRICULARES** | | **CONJUNTOS Y SUS CARACTERÍSTICAS**  **NÚMEROS DE MÁS DE 6 DÍGITOS.**  **EL ORDEN DE LOS NÚMEROS NATURALES.**  **COMPARACIÓN ENTRE LOS NÚMEROS.** | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **PENSAMIENTO NUMERICO** | | | | |
| **TRANSVERSALIZACION** | | **CIENCIAS: sistema solar**  **SOCIALES: personas que prestan servicios en mi comunidad.**  **CASTELLANO: Reconozco como se llaman los diferentes grupos de los animales.**  **TECNOLOGIA: Clasifico las partes del computador de acuerdo a su función.** | | | | |
| **COMPETENCIAS.** | | **RAZONAMIENTO:** De lo trabajado en clase saca sus propias deducciones y da conclusiones lógicas.  **SOLUCION DE PROBLEMAS:** Aplica diversidad de procesos para llegar a una conclusión correcta.  **COMUNICACIÓN: hace** aportes positivos a las actividades matemáticas que se desarrollan en el aula. | | | | |
| **PERIODO** | **ESTANDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACION** |
| **1** | **PENSAMIENTO NUMERICO.**   * Identificar las relaciones que se establecen entre conjuntos. * Reconocer el sistema de numeración decimal. | | * Determina un conjunto según sus características. * Establece relaciones de pertenencia y de contenencia. * Realiza operaciones entre conjuntos. * Reconoce la cantidad que representa un número natural de varias cifras. * Establece relaciones de orden entre números naturales. * Utiliza los números romanos para expresar cantidades. * Reconoce la cantidad que representa un numero romano. * Reconoce el sistema de numeración romana. | * Representación de conjuntos. * Relación de pertenencia y contenencia. * Unión e intersección de conjuntos * Diferencia entre conjuntos. * Lectura y escritura de números de 6 y mas dígitos. * Orden de los números naturales. * Escribe los símbolos < y> e = entre dos números. | * Agrupación de objetos según sus cualidades. * Construcción de conjuntos a partir de actividades de observación. * Juegos de asociación * Uso de materiales manipulables * Trabajo de grupo cooperativo * Lluvia de ideas sobre lo trabajado en clase. * Cuestionamiento sobre las respuestas de los estudiantes para que estos de sus argumentos. * Concurso de escritura de números con diferentes cantidades. | **RAZONAMIENTO**   * Deducir conclusiones lógicas entre conjuntos. * Justifica su respuesta ante una actividad desarrollada.   **PROCEDIMIENTOS.**   * Realiza operaciones entre conjuntos en diversos contextos   **SOLUCION DE PROBLEMAS**   * Plantea verbalmente problemas con variedad de estructuras y de formas de solución. * Soluciona problemas con los números naturales explicando su respuesta. * Establece comparación de cantidad e igualdad entre los números naturales.   **COMUNICACIÓN**   * Participa en discusiones matemáticas. * Describe el entorno y clasifica los objetos que hay en él. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL: BASICA PRIMARIA GRADO: CUARTO** | | | | | | |
| **DOCENTES: ASIGNATURA: MATEMATICAS** | | | | | | |
| **EJES CURRICULARES** | | **NUMEROS NATURALES.**  **ADICION**  **SUSTRACION**  **MULTIPLICACION**  **DIVISION.** | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **PENSAMIENTO NUMERICO** | | | | |
| **TRANSVERSALIZACION** | | **SOCIALES: establece grupos sociales** | | | | |
| **COMPETENCIAS.** | | **RAZONAMIENTO:** De lo trabajado en clase saca sus propias deducciones y da conclusiones lógicas.  **SOLUCION DE PROBLEMAS:** Aplica diversidad de procesos para llegar a una conclusión correcta.  **COMUNICACIÓN: hace** aportes positivos a las actividades matemáticas que se desarrollan en el aula.  **ANALIZAR:** Interpretar datos o situaciones de su vida cotidiana. | | | | |
| **PERIODO** | **ESTANDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACION** |
| **2** | **PENSAMIENTO NUMERICO.**   * Reconoce y emplea las operaciones con números naturales para solucionar problemas del entorno. | | * Realiza adiciones y sustracciones con números naturales * Resuelve situaciones problemáticas donde se usan las operaciones básicas. * Realiza multiplicaciones hasta por 3 cifras. * Realiza divisiones con divisor hasta de 2 cifras. | * Adición y sustracción de números naturales. * Relación entre la adición y la sustracción. * Propiedades de la adición de números naturales * Propiedades de la sustracción de números naturales * Multiplicación de números naturales * Propiedades de la multiplicación * Multiplicaciones abreviadas. * División de números naturales. * Relación entre multiplicación y división. * Problemas combinados. | * Resolver problemas aditivos y multiplicativos no rutinarios, que impliquen inferencias de datos y diferentes estrategias de solución. * Trabajar el calendario matemático. * Resolver talleres complementarios sobre los temas vistos * Corrección de ejercicios a partir de la autocorrección. * Resolver los problemas, unos en el tablero para que sea el ejemplo, para que los niños resuelvan los demás. | **RAZONAMIENTO**   * Justificar respuestas y procesos de solución.   **PROCEDIMIENTOS.**   * Comenta (explica, comenta, discute o expresa formalmente un proceso) * Opera (cuenta o hace operaciones aritméticas, ya sea por escrito, mentalmente, o con calculadora)   **SOLUCION DE PROBLEMAS**   * Planea (diseña la estrategia con la que va a resolver un problema)   **ANALIZAR**   * (compara u ordena datos, o bien analiza o interpreta la información) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL: BASICA PRIMARIA GRADO: CUARTO** | | | | | | |
| **DOCENTES: ASIGNATURA: MATEMATICAS** | | | | | | |
| **EJES CURRICULARES** | | **MULTIPLO Y DIVISORES DE LOS NUMEROS.**  **MINIMO COMUN MULTIPLO**  **MAXIMO COMUN DIVISOR**  **NUMEROS PRIMOS**  **NUMEROS COMPUESTOS**  **FRACCIONARIOS** | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **PENSAMIENTO NUMERICO** | | | | |
| **TRANSVERSALIZACION** | | **CIENCIAS: porque los problemas de escasez de alimentos afectan mas a los países latinos.**  **SOCIALES: etnias colombianas y su distribución en el territorio colombiano.**  **ESPAÑOL: elaborar recetas** | | | | |
| **COMPETENCIAS.** | | **RAZONMIENTO: utiliza las propiedades de las operaciones entre los números naturales y sus características.**  **COMUNICACIÓN: expresa, a partir de fracciones situaciones de reparto y medida.** | | | | |
| **PERIODO** | **ESTANDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACION** |
| **3** | **PENSAMIENTO NUMERICO.**   * Reconoce y resuelve situaciones con múltiplos y divisores de un número. * Conoce la diferencia entre números primos y compuestos. * Comprende las diferentes operaciones que se pueden realizar con los números naturales. | | * Identifica múltiplos y divisores de un número. * Identifica números primos y compuestos dentro de un conjunto de números. * Descompone un número en sus factores primos. * Reconoce y aplica los criterios de divisibilidad. * Encuentra el mínimo común múltiplo de 2 o más números. * Reconoce el máximo común divisor de varios números. * Resuelve problemas en donde emplea el m.c.m o m. C.d * Reconoce y representa fracciones. * Identifica las diferentes clases de fraccionarios. | * Múltiplos de un número. * Divisores de un número. * Criterios de divisibilidad. * Mínimo común múltiplo * Máximo común divisor. * Números primos y compuestos. * Descomposición de un número en sus factores primos. * Problemas de m.c.d y m.c.m * Representación grafica de fracciones. * Clases de fraccionarios. | * Realizar plegados para representar fracciones. * Utilización de material real para explicar fracciones. * Juegos para descubrir figuras escondidas resolviendo operaciones con fracciones. * Resolución de talleres pedagógicos * Trabajo con guías de apoyo * Concursos. | **RAZONAMIENTO**   * Identifica y aplica las operaciones básicas con números fraccionarios. * Interpreta gráficamente una fracción. * Reconoce los múltiplos de un número. * Identifica los divisores de un número.   **PROCEDIMIENTOS.**   * Aplica operaciones, relaciones y propiedades de forma significativa en diversas situaciones. * Reconoce el procedimiento para encontrar el m.c.m y el m.c.d.   **SOLUCION DE PROBLEMAS.**   * Resuelve problemas aplicando operaciones con fraccionarios. * Resuelve problemas aplicando el m.c.m y el m.c.d. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL: BASICA PRIMARIA GRADO: CUARTO** | | | | | | |
| **DOCENTES: ASIGNATURA: MATEMATICAS** | | | | | | |
| **EJES CURRICULARES** | | **TABLAS DE FRECUENCIA**  **DIAGRAMAS**  **PERMUTACION**  **REPRESENTACION DE PROBABILIDADES**  **CUERPOS GEOMETRICOS**  **ANGULOS**  **RECTAS Y PERPENDICULARES.** | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **PENSAMIENTO ALEATORIO**  **PENSAMIENTO ESPACIAL** | | | | |
| **TRANSVERSALIZACION** | | **CIENCIAS: cuales son los departamentos de Colombia con mas índice de pobreza y de riqueza**  **SOCIALES: reconocimiento de las señales de transito.**  **ESPAÑOL: consultar la utilidad de los sólidos geométricos en la vida diaria.** | | | | |
| **COMPETENCIAS.** | | **RAZONAMIENTO: Encuentra la importancia de los ángulos y su aplicación en la vida diaria**  **COMUNICACIÓN: consulta sobre el uso de los sólidos geométricos en la vida moderna.** | | | | |
| **PERIODO** | **ESTANDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACION** |
| **4** | **PENSAMIENTO ALEATORIO**   * Representar datos usando tablas y graficas de barras, circulares. * Comparar diferentes representacionesdel mismo grupo de datos. * Interpretar información presentada en tablas y graficas. * Hacer conjeturas y poner a prueba predicciones acerca de la posibilidad de que ocurran eventos.   **PENSAMIENTO ESPACIAL.**   * Reconocer los ángulos y clasificarlos. * Clasificar polígonos teniendo en cuenta sus propiedades y características. * Reconocer los componentes básicos de los sólidos. * Clasificar sólidos. | | * Identifica variables cualitativas y cuantitativas presentadas en un contexto. * Encuentra el espacio maestral de un experimento aleatorio. * Establece la probabilidad de ocurrencia de un evento. * Conoce la forma de los elementos de los cuerpos geométricos. * Conoce y clasifica ángulos. * Conoce las figuras planas. * Identifica la reflexión, translación y semejanzas de figuras planas. * Conoce las unidades de longitud, área y volumen. | * Tablas de frecuencias. * Diagrama de barras. * Diagramas circulares. * Interpretación y lectura de tablas y diagramas. * Permutaciones en conjuntos de datos. * Representación como fracción la probabilidad de un suceso. * Elementos de los cuerpos geométricos. * Forma de los elementos de los cuerpos geométricos. * Poliedros. * Elementos de un ángulo * Clases de ángulos según medida * Medición de ángulos * Construcción de ángulos con compás y regla. * Rectas paralelas y perpendiculares. * Triángulos y sus elementos. * Construcción de triángulos * Cuadriláteros. * Reflexión de figuras planas. * Translación de figuras planas. * Volumen de los cuerpos. | * Observación y manipulación de objetos reales. * Observación de objetos del entorno (señales de transito, jardines, construcciones, planos) * Realización de mediciones de diferentes cuerpos y figuras. * Construcción de sólidos empleando diferentes materiales. * Realizar sólidos a partir de plegados. | **RAZONAMIENTO**  Reconoce las relaciones espaciales que pueden existir entre los objetos de acuerdo a su posición.  Identificar cualidades y características de los sólidos.  Interpreta diagramas de barras.  Explica métodos para recolectar información.  **PROCEDIMIENTOS**  Calcula áreas y volúmenes de los sólidos.  Halla la probabilidad de un suceso.  **SOLUCION DE PROBLEMAS.**   * Resuelve problemas en donde intervienen los ángulos * Resuelve problemas de la vida cotidiana utilizando la estadística. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL: BASICA PRIMARIA GRADO: QUINTO** | | | | | | |
| **DOCENTES: ASIGNATURA: MATEMATICAS** | | | | | | |
| **DIAGNÓSTICO DEL GRADO** | | **En los educandos de los grados 5 de la institución se puede evidenciar la dificultad para analizar y solucionar problemas matemáticos, lo cual esta asociado a dificultades en la comprensión lectora.**  **Falta un mejor manejo de las tablas de multiplicar y de la división.**  **Además se puede observar dificultad para el análisis de situaciones estadísticas.** | | | | |
| **EJES CURRICULARES** | | **CONJUNTOS**  **OPERACIONES CON LOS NÚMEROS NATURALES**  **ÁNGULOS**  **MANEJO DE TABLAS Y DATOS ESTADÍSTICOS.** | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **Los procesos de pensamiento que se van a trabajar durante el primer periodo son:**  **PENSAMIENTO NUMERICO Y SISTEMA METRICO.**  **PENSAMIENTO GEOMETRICO**  **PENSAMIENTO ALEATORIO** | | | | |
| **TRANSVERSALIZACION** | | **ESPAÑOL: clasificación, palabras según su género, resolución de acertijos.**  **CIENCIAS. Clasificación de seres vivos.**  **SOCIALES. Pertenezco a una sociedad.**  **EDUCACION FISICA: Clasificación de los deportes con balón.** | | | | |
| **COMPETENCIAS.** | | **COMUNICACIÓN: Usa diversos modos de representación para las operaciones entre conjuntos y establece relaciones con otros modos de representación usados para la sistematización y organización de la información.**  **RAZONAMIENTO: Utiliza las propiedades de las operaciones entre números para establecer algoritmos de manera mental y escrita.**  **RESOLUCION: Resuelve problemas a partir del uso de propiedades de los números naturales y sus características.** | | | | |
| **PERIODO** | **ESTANDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACION** |
| **1** | **PENSAMIENTO NUMERICO Y SISTEMA METRICO.**   * Identificar las relaciones y operaciones que se establecen entre conjuntos. * Resuelve y formula problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.   **PENSAMIENTO GEOMETRICO.**   * Identifica el ángulo como giros y aberturas en situaciones estáticas y dinámicas.   **PENSAMIENTO ALEATORIO.**   * Representa datos utilizando tablas y graficas. | | * Comprende y analiza el concepto de conjuntos teniendo en cuenta sus representaciones y sus diferentes operaciones. * Establece relaciones de orden de los números naturales * Resuelve operaciones de adición sustracción. * Resuelve situaciones de multiplicación * Enumera múltiplos y divisores de los números naturales * Usa criterios de divisibilidad para resolver ejercicios y problemas. * Diferencia los números primos de los números compuestos. * Reconoce, clasifica y construye ángulos según sus medidas. * Organiza y compara información en diagramas y tablas. | * Determinación de conjuntos. * Operaciones y relaciones entre conjuntos. * Números naturales. * Adición y sustracción * Multiplicación y sus propiedades * M. C. M * M. C. D * Criterios de divisibilidad * Números primos y compuestos * Ángulos * Tablas de diagramas de barras. | * Descripción de objetos según sus propiedades * Realización de lecturas previas sobre clasificación de grupos. * Construcción de un conjunto a través de actividades de observación. * Planteamiento de situaciones problema y practica en el análisis y solución de estas. * Talleres de aplicación que complementan lo visto en clase. | **RAZONAMIENTO**   * Determina conjuntos de acuerdo con las características de sus elementos. * Establece criterios para formar conjuntos.   **PROCEDIMIENTOS.**   * Realiza operaciones entre conjuntos en diversos contextos. * Se ubica espacialmente en un plano determinado.   **SOLUCION DE PROBLEMAS**   * Obtiene conjuntos a partir de otros. * Construye graficas a partir de puntos en un plano cartesiano   **COMUNICACIÓN**   * Describe el entorno y clasifica los objetos que hay en él.   **MODELACION.**   * Representa situaciones reales a partir de las operaciones entre conjuntos.   **VALORES**   * Reconoce los diferentes conjuntos establecidos en la sociedad y respeta sus creencias y valores. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL: BASICA PRIMARIA GRADO. QUINTO** | | | | | | |
| **DOCENTES: ASIGNATURA: MATEMATICAS** | | | | | | |
| **EJES CURRICULARES** | | **POTENCIACION**  **LOGARITMACION**  **RADICACION**  **ECUACIONES**  **POLIGONOS REGULARES**  **TRIANGULOS, CUADRILATEROS.**  **PERIMETROS Y AREAS.** | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **PENSAMIENTO NUMERICO**  **PENSAMIENTO VARIACIONAL**  **PENSAMIENTO GEOMETRICO**  **PENSAMIENTO ALEATORIO**  **PENSAMIENTO METRICO** | | | | |
| **TRANSVERSALIZACION** | | **SOCIALES: analizar la esperanza de vida en Colombia. Cual es el nivel de crecimiento de la población en Colombia.**  **CIENCIAS: Consultar sobre aplicación de los triángulos en la construcción de barcos, edificios y estructuras modernas.** | | | | |
| **COMPETENCIAS.** | | **INTERPRETATIVA: reconoce los métodos mas adecuados para resolver situaciones matemáticas en la vida cotidiana.**  **ARGUMENTATIVA: Justificar utilizando modelos matemáticos las soluciones planteadas a diferentes problemas.**  **RECONOCER: Reconoce la potenciación y radicación en contextos matemáticos y no matemáticos.**  **DIFERENCIAR: Diferencia atributos mensurables de los objetos y eventos,** | | | | |
| **PERIODO** | **ESTANDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACION** |
| **2** | **PENSAMIENTO NUMERICO.**   * Reconoce la potenciación, radicación y logaritmacion en contextos matemáticos.   **PENSAMIENTO VARIACIONAL**   * Construye ecuaciones e inecuaciones aritméticas como representación de las relaciones entre datos numéricos.   **PENSAMIENTO GEOMETRICO**   * Clasificar polígonos teniendo en cuenta sus propiedades y características. * Calcula áreas y superficies de polígonos usando el procedimiento adecuado.   **PENSAMIENTO ALEATORIO.**   * Hace conjeturas y pone a prueba predicciones acerca de la posibilidad de la ocurrencia de eventos. | | * Calcula potencia de números naturales. * Comprende el significado del logaritmo y lo calcula. * Comprende el significado de raíz cúbica y raíz cuadrada. * Encuentra el valor de la incógnita en una ecuación. * Construye ecuaciones a partir de una situación dada * Reconoce las características de los polígonos. * Clasifica triángulos y cuadriláteros según sus características. * Determina la posibilidad de ocurrencia de un evento. * Calcula perímetros y áreas de polígonos usando un procedimiento. * Determina cuando un evento es mas probable que otro. | * Potenciación * Logaritmacion * Radicación * Ecuaciones * Polígonos regulares * Polígonos irregulares * Triángulos * Cuadriláteros * Perímetros y áreas. | * Resolver situaciones matemáticas de potenciación, logaritmacion y radicación con aplicaciones a situaciones de la vida diaria. * Completar cuadros * Realizar análisis para sacar conclusiones de situaciones matemáticas. * Reconocer semejanzas y diferencias entre los objetos. * Guías pedagógicas de apoyo * Manejo de texto. En forma grupal e individual. * Talleres complementarios. * Concursos matemáticos. * Ejemplos en el tablero y realización de otros en el cuaderno. * corrección de los ejercicios a partir de la autocorrecion. | **RAZONAMIENTO**   * Reconoce la radicación y la logaritmacion como operaciones inversas a la potenciación. * Encuentra el valor de la incógnita en una ecuación. * Reconoce las características de los polígonos.   **PROCEDIMIENTO**   * Construye ecuaciones a partir de una situación dada. * Clasifica los triángulos según la medida de sus lados y de sus ángulos. * Construye triángulos dadas unas condiciones. * Clasifica cuadriláteros según sus características.   **SOLUCION DE PROBLEMAS**   * Calcula el perímetro de una figura. * Resuelve situaciones problema que involucran el uso de áreas. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL: BASICA PRIMARIA GRADO: QUINTO** | | | | | | |
| **DOCENTES: ASIGNATURA: MATEMATICAS.** | | | | | | |
| **EJES CURRICULARES** | | **FRACCIONES Y SUS OPERACIONES**  **NUMEROS DECIMALES**  **PORCENTAJE**  **SÓLIDOS GEOMETRICOS**  **PLANO CARTESIANO** | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **PENSAMIENTO NUMERICO**  **PENSAMIENTO GEOMETRICO**  **PENSAMIENTO ALEATORIO** | | | | |
| **TRANSVERSALIZACION** | | **SOCIALES: ¿Por qué los problemas de superpoblación afectan la distribución equitativa de la riqueza’**  **CIENCIAS: Las vitaminas que contienen los alimentos y la lectura e interpretación de los datos nutricionales de los empaques.**  **ESPAÑOL: Recetas de cocina y el uso de las fracciones en ellas.**  **TECNOLOGIA: Expreso una cantidad de dinero en otras monedas del mundo.** | | | | |
| **COMPETENCIAS.** | | **COMUNICACIÓN: Interpreta y argumenta sobre el comportamiento de los datos recogidos sobre un tema especifico.**  **Expresa a partir de fracciones situaciones de reparto y medida.**  **Utiliza diferentes medidas de superficie para referirse al área de un objeto.**  **RAZONAMIENTO: Utiliza las propiedades de las operaciones entre números para establecer algoritmos de manera mental y escrita.**  **Utiliza criterios matemáticos para organizar una construcción matemática o clasificar un objeto geométrico.**  **RESOLUCION**: resuelve situaciones haciendo uso de expresiones que emplean incógnitas. | | | | |
| **PERIODO** | **ESTANDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACION** |
| **3** | **PENSAMIENTO NUMERICO.**   * Interpreta las fracciones en diferentes contextos. * Utiliza la anotación decimal para expresar las fracciones en diferentes contextos.   **PENSAMIENTO GEOMETRICO.**   * Compara y clasifica objetos tridimensionales de acuerdo con componentes (caras, lados) y propiedades. * Utiliza sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales. * Identifica y justifica relaciones de congruencia y semejanzas entre figuras.   **PENSAMIENTO ALEATORIO**   * Representa datos utilizando datos y tablas. (diagramas de líneas) | | * Representa una fracción en graficas, con números y en la recta numérica. * Identifica, diferencia y representa fracciones propias, impropias y números mixtos. * Resuelve situaciones empleando decimales y operaciones con los mismos. * Establece igualdades y diferencias entre sólidos geométricos. * Determina las coordenadas de un punto en el plano cartesiano. * Construye e identifica figuras semejantes y congruentes. | * Fracción. * Fracción de un número. * Clases de fracciones * Operaciones con fracciones * Decimales * Fracciones decimales * Números decimales * Operaciones con números decimales. * Porcentajes * Sólidos geométricos. * Plano cartesiano * Translación * Rotación * Congruencia y semejanzas. | * Realización de plegados para representar fracciones. * Juegos para descubrir figuras escondidas resolviendo operaciones con fracciones. * Comparación de cantidades decimales a través de diferentes representaciones. * Calculo de medidas de diferentas objetos * Empleo la calculadora para encontrar cantidades decimales exactos y periódicos. * Construcción de figuras en el plano cartesiano para realizar rotaciones y traslaciones. * Construcción de sólidos utilizando diferentes materiales. * Realizo sólidos a través de plegados. * Construcción de instrumentos de medición, metro, balanza o reloj. * Elaboración de figuras utilizando el tangran. * Construcción de figuras en el geoplano determinado cada vez su área y perímetro. | **RAZONAMIENTO**   * Establece relaciones entre las diferentes unidades de medida. * Reconoce los atributos medibles entre los objetos. * Comprende el significado de número decimal y su relación con las fracciones y porcentajes. * Identifica y aplica las operaciones básicas con números fraccionarios. * Interpreta gráficamente una fracción * Compara fracciones en la recta numérica.   **PROCEDIMIENTOS**   * Determina la longitud y área de objetos utilizando diferentes unidades. * Estima la duración de algunos eventos. * Descompone un numero decimal. * Realiza operaciones con decimales. * Calcula la fracción equivalente de un decimal, un porcentaje y viceversa.   **SOLUCION DE PROBLEMAS.**   * Reconoce las unidades de medida empleadas en el planteamiento de problemas. * Resuelve problemas aplicando operaciones con fraccionarios. * Analiza y resuelve problemas con números decimales.   **COMUNICACIÓN.**   * Utiliza partes de su cuerpo y algunos objetos para expresar medidas. * Describe situaciones en las que se involucran cantidades decimales. * Emplea en forma adecuada términos y símbolos propios de las fracciones. * Usa el dibujo para representar conceptos geométricos.   **MODELACION**   * Construye y modela figuras tridimensionales. * Calcula diversas medidas usando unidades arbitrarias y estandarizadas. * Construye sólidos a partir del desarrollo de figuras planas. * Descubre regularidades de fracciones cuyo denominador es 10,100, 1000. * Identifica hechos reales en los que hace uso de las fracciones.   **VALORES.**   * Comparte sus elementos de trabajo con sus compañeros. * Confía en sus estrategias para resolver problemas y las comparte. * Emplea de manera racional los recursos de su entorno. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL: BASICA PRIMARIA GRADO. QUINTO** | | | | | | |
| **DOCENTES: ASIGNATURA: MATEMATICAS** | | | | | | |
| **EJES CURRICULARES** | | **Razones y proporciones**  **Masa y peso y volumen.**  **Medidas de capacidad**  **Medidas de tiempo**  **Tabulacion de datos estadísticos**  **Rotación y Translación en el plano cartesiano.** | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **PENSAMIENTO NUMERICO**  **PENSAMIENTO METRICO**  **PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMA DE DATOS.** | | | | |
| **TRANSVERSALIZACION** | | **SOCIALES: Recolección de datos de hechos geográficos relacionados con las medidas.**  **EDUCACION FISICA. Medidas reglamentarias de campos deportivos.**  **ARTE: Cantidad de colores básicos para obtención de otro.**  **CIENCIA Y TECNOLOGIA: ¿Cómo funcionan las palancas de primer, segundo y tercer grado.**  **¿Cual es la probabilidad de sobrevivir en el espacio?** | | | | |
| **COMPETENCIAS.** | | **RAZONAMIENTO:** Justifica sus respuestas y procesos de solución.  **SOLUCION DE PROBLEMAS:** aplica la solución de Problemas en su vida diaria.  **COMUNICACIÓN:** hacer investigaciones sobre las matemáticas y participar en las discusiones que se pueden presentar. | | | | |
| **PERIODO** | **ESTANDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACION** |
| **4** | **PENSAMIENTO NUMERICO**   * Identifica en el contexto de una situación la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos. * Modela situaciones de dependencia mediante la proporcionalidad directa e inversa.   **PENSAMIENTO METRICO.**   * Diferenciar atributos mensurables de los objetos y eventos (longitud, superficie, volumen, capacidad, masa, tiempo y peso).   **PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMA DE DATOS.**   * Resolver problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas y experimentos.   **PENSAMIENTO GEOMETRICO**   * Utilizar sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y descubrir relaciones espaciales. | | * Resuelve situaciones que requieren el uso de razones y proporciones. * Usa la propiedad fundamental de las proporciones. * Selecciona unidades tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones. * Resuelve problemas de la vida cotidiana utilizando la estadística. | * Razones.      * Proporciones. * Propiedad fundamental de las proporciones. * Medición de masa * Medición de peso * Medición de volumen * Medición de capacidad. * Medición de tiempo * tabulación de datos estadísticos * rotación y translación en el plano cartesiano. | * Dada una situación en la que intervienen dos magnitudes identificar si son directa o inversamente relacionadas. * Creación y comparación de tablas y graficas cartesianas para determinar si dos magnitudes son directas o inversas. * Utilización de informaciones reales (revistas, periódico) en donde se haga uso de porcentajes. * Inventar situaciones en las que se de uso a la información dada en una tabla. * Utilización de balanzas y objetos cotidianos para utilizar las unidades de medida. * Uso de recetas. * Organizar en tablas los resultados obtenidos, representándolos en graficas y calculando algunos datos estadísticos. * Guías pedagógicas de apoyo * Talleres complementarios. * Concursos matemáticos. * Elaboración de un plano cartesiano en el suelo para la identificación de ejes y localización de parejas | **RAZONAMIENTO**   * Identifica la clase de magnitudes que intervienen en una situación determinada. * Establece condiciones necesarias para que dos magnitudes se relacionen de manera directa o inversa. * Interpreta diagramas de barras referidas a informaciones sobre sucesos sociales, políticos y económicos. * Explica métodos para recolectar y representar información. * Establece relaciones entre las diferentes unidades de medida. * Reconoce atributos medibles en los objetos.   **PROCEDIMIENTOS**   * Estima la duración de algunos eventos. * Determina de manera grafica si dos magnitudes dadas se relacionan de manera directa. * Usa la regla de tres para solucionar diversas mediciones. * Halla la probabilidad de un suceso * Explica la relación entre frecuencia y moda en contextos y situaciones dadas. * Determina la ubicación de una pareja ordenada dentro del plano cartesiano.   **SOLUCION DE PROBLEMAS.**   * Reconoce las unidades de medida empleadas en el planteamiento de problemas. * Aborda problemas y establece la relación que existe entre las magnitudes. * Resuelve problemas y establece la relación que existe entre las magnitudes. * Resuelve problemas de la vida cotidiana utilizando la estadística.   **COMUNICACIÓN**   * Comunica conclusiones a partir de la interpretación de representaciones graficas. * Utiliza partes de su cuerpo y algunos objetos para expresar medidas. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL: BASICA SECUNDARIA GRADO: SEXTO** | | | | | | |
| **DOCENTE: FREDY BARRERA MUJICA ASIGNATURA:MATEMATICA** | | | | | | |
| **DIAGNÓSTICO**  **DEL**  **GRADO** | | **Según la prueba diagnóstica realizada a 140 alumnos del grado sexto, que contestaron afirmativamente a cada pregunta arrojo el siguiente resultado: A la cantidad 25.86 por ciento, a la forma 42.54 por ciento y a la aleatoriedad 24.84 por ciento. Por lo consiguiente se concluye que el nivel académico de los estudiantes es muy bajo** | | | | |
| **EJES**  **CURRICULARES** | | La Cantidad  La Forma  La Aleatoriedad | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | Pensamiento Numérico  Pensamiento Espacial  Pensamiento Métrico  Pensamiento Aleatorio  Pensamiento Variacional | | | | |
| **TRANSVERSA-**  **LIZACIÓN** | | ESPAÑOL: Comprensión de textos para desarrollar ejercicios o situaciones problemáticas  ARTISTICA: Elaboración de figuras geométricas y gráficos en los que se valore la creatividad  CIENCIAS NATURALES: Planteamiento de ejercicios relacionados con la temática ambiental  CIENCIAS SOCIALES: Interpretación de gráficos ,datos estadísticos aplicados a las sociales  EDUCACION FISICA: Orientación espacial | | | | |
| **COMPETENCIAS** | | INTERPRETATIVA:   * Reconocer los diferentes métodos usados para solucionar situaciones algorítmicas * Comprender los conceptos estudiados a cada conjunto numérico y relacionado con situaciones reales * Determinar si las soluciones que resultan al resolver algoritmos y problemas tienen sentido en los contextos cotidianos que han sido planteados   ARGUMENTATIVA:   * Justificar, utilizando modelos matemáticos las soluciones planteadas a diferentes problemas * Escribir en forma coherente, clara y concreta las conclusiones de un hecho real en el cual se han usado algoritmos y conceptos matemáticos   PROPOSITIVA:   * Utilizar los conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas en contextos cotidianos * Inventar situaciones en las cuales tiene sentido proponer y solucionar conceptos matemáticos * Aplicar los conceptos, algoritmos y representaciones aprendidas en estadística y probabilidad en la solución de situaciones de contexto real | | | | |
| **PERIODO** | **ESTÁNDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACIÓN** |
| **1** | 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. | | - Establece nexos entre situaciones de la vida diaria y representaciones de los números enteros y sus operaciones.  - Comunica a otros sus ideas sobre operaciones entre números enteros de manera clara y coherente.  - Justifica los procedimientos y las estrategias empleadas en situaciones que requieren de los números enteros, sus relaciones, sus operaciones y propiedades.  - Aplica y efectúa los algoritmos de las operaciones con números enteros y los procedimientos para resolver ecuaciones. | UNIDAD Nº NUMEROS ENTEROS   * Los números relativos * De los números relativos a los números enteros * Valor absoluto de un numero entero * Orden en los números enteros * Coordenadas positivas y negativas   UNIDAD Nº 2 OPERACIONES CON NUMEROS ENTEROS  -Adición de números enteros del mismo signo  - Adición de números enteros de diferentes signo  -Sustracción de números enteros  - Propiedades de la adición y la sustracción  -Notación simplificada para operar con enteros  -Ecuaciones con situaciones aditivas  -multiplicación de enteros  -División exacta de números enteros  -Propiedades de la multiplicación y la división de números enteros  -Potenciación de números enteros  -radicación de números enteros | * Desarrollo de guías y talleres en forma individual y grupal * Presentación de pruebas por competencias   - Consultas e investigaciones en el blog de matemática | -Demostración de la aplicación de los conocimientos adquiridos con el desarrollo y presentación puntual de talleres y guias (individual y grupal)  - Presentación de pruebas Saber en forma individual para verificar los conocimientos adquiridos durante el peiodo  - El estudiante afianzara los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de los ejercicios planteados en el blog |
| **2** | Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación de los números racionales y además justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa. | | -Representa números racionales sobre la recta numérica.  -Decide el valor de verdad de proposiciones que incluyen adiciones y sustracciones de números racionales.  -Comprende la importancia de cuidar el medio ambiente.  -Aplica los algoritmos de la multiplicación y la división de números racionales.  -Justifica y explica el uso que hace de las propiedades de la multiplicación en los racionales.  -Reconoce cuando dos magnitudes son directamente proporcionales.  -Usa las graficas para predecir valores desconocidos.  -Plantea y resuelve problemas que representan la ley de proporcionalidad directa.  -Reconoce cuando dos magnitudes son inversamente proporcionales.  -Explica, con graficas, situaciones de proporcionalidad inversa.  -Resuelve problemas, planteando la ley de proporcionalidad inversa. | UNIDAD Nº 3  NUMEROS RACIONALES  -Numero racional  -Adición y sustracción de racionales  -Propiedades de la adición de números racionales  -Multiplicación y división de racionales  -Propiedades de la multiplicación en racionales  -Potencias y raíces de números racionales  - Representación decimal de los racionales  -Ecuaciones  UNIDAD Nº 4  VARIACION PROPORCIONAL  -Variación proporcional directa  -Representación grafica de la proporcionalidad directa  -Ley de la proporcionalidad directa  -Variación proporcional inversa  -Representación grafica de la proporcionalidad inversa  -Ley de la proporcionalidad inversa | * Desarrollo de guías y talleres en forma individual y grupal * Presentación de pruebas por competencias * Consultas e investigaciones en la pagina web. | -Demostración de la aplicación de los conocimientos adquiridos con el desarrollo y presentación puntual de talleres y guías (individual y grupal)  - Presentación de pruebas Saber en forma individual para verificar los conocimientos adquiridos durante el periodo  - El estudiante afianzara los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de los ejercicios planteados en la pagina web |
| **3** | Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos, geométricos y clasifico polígonos en relación con sus propiedades. | | -Utiliza la regla de tres simple directa.  -Escoge la información relevante en el enunciado de un problema.  -Plantea los algoritmos necesarios para determinar un valor desconocido.  -Identifica la información relevante en un enunciado.  -Identifica y diferencia la representación de punto, recta, semirrecta, segmento, ángulo y plano.  -Plantea representaciones graficas de la definición de un objeto geométrico.  -Realiza construcciones con reglas y compas.  -Interpreta y clasifica cuadriláteros según sus propiedades. | UNIDAD Nº 5  APLICACIONES DE LA PROPORCIONALIDAD  -Regla de tres simple directa.  -Regla de tres simples inversas.  -Regla de tres compuesta.  -Interés.  -Repartos proporcionales.  UNIDAD Nº 6  GEOMETRIA  -Los cimientos de la geometría.  -Definiciones.  -Construcciones con reglas y compas.  -Rectas paralelas y perpendiculares.  -Triángulos.  -Cuadriláteros.  -Circunferencias. | * Desarrollo de guías y talleres en forma individual y grupal * Presentación de pruebas por competencias * Consultas e investigaciones en la página web. | Demostración de la aplicación de los conocimientos adquiridos con el desarrollo y presentación puntual de talleres y guías (individual y grupal)  - Presentación de pruebas Saber en forma individual para verificar los conocimientos adquiridos durante el periodo  - El estudiante afianzara los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de los ejercicios planteados en la pagina web |
| **4** | Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos, además uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos. | | -Identifica y convierte adecuadamente unidades de longitud y área.  -Usa formulas para calcular áreas.  -Propone una vía para hallar el área de figuras sombreadas.  -Realiza conversiones de unidades.  -Efectúa operaciones con diferentes unidades de tiempo.  -Justifica sus afirmaciones sobre variables cualitativas, cuantitativas continuas o discretas.  -Interpreta diagramas, tablas de frecuencias e histogramas.  -Sugiere conjeturas, a partir del análisis de la tendencia de un conjunto de datos.  -Plantea diagramas de árbol para organizar información.  -Explica cuando se esta calculando una permutación y cuando una combinación.  -Identifica cuando un experimento es aleatorio. | UNIDAD Nº 7  SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES  -Longitud, perímetro, área.  -Área de figuras planas.  -Área de polígonos regulares y del circulo.  -Teorema de Pitágoras.  -Volumen y capacidad.  -Unidades de masa.  -Unidades de tiempo.  INIDAD Nº 8  ESTADISTICA Y PROBABILIDAD  -Clases de variables  -Tablas de frecuencia, histogramas y diagramas lineales.  -Media aritmética, intervalo modal e intervalo mediano.  -Subconjuntos o partes de un conjunto.  -Permutaciones y combinaciones de los elementos de un conjunto.  -Fenómenos aleatorios.  -Introducción ala probabilidad. | * Desarrollo de guías y talleres en forma individual y grupal * Presentación de pruebas por competencias * Consultas e investigaciones en la página web. | Demostración de la aplicación de los conocimientos adquiridos con el desarrollo y presentación puntual de talleres y guías (individual y grupal)  - Presentación de pruebas Saber en forma individual para verificar los conocimientos adquiridos durante el periodo  - El estudiante afianzara los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de los ejercicios planteados en la pagina web |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL:BASICA SECUNDARIA GRADO:SEPTIMO** | | | | | | |
| **DOCENTE:JAVIER MARTIN ARGUELLO NIÑO ASIGNATURA:MATEMATICAS** | | | | | | |
| **DIAGNÓSTICO**  **DEL**  **GRADO** | | **Realizadas las pruebas diagnósticas se deduce que los estudiantes de este grado presentan un nivel en el área en la comprensión del conjunto numérico, estadística, Hay estudiantes que muestran apatía, desinterés, por el área. Los grupos de séptimo presentan un gran número de estudiantes lo cual incide en la menor oportunidad del docente de brindarle una atención personalizada.** | | | | |
| **EJES**  **CURRICULARES** | | **CANTIDAD**  **FORMA**  **ALEATORIEDAD** | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **PENSAMIENTO NUMERICO**  **PENSAMIENTO VARIACIONAL**  **PENSAMIENTO ESPACIAL**  **PENSAMIENTO ALEATORIO** | | | | |
| **TRANSVERSA-**  **LIZACIÓN** | | **ESPAÑOL: Comprensión de textos (situaciones matemáticas)**  **SOCIALES: Análisis de gráficos y datos estadísticos**  **ARTISTICA: Construcción de figuras geométricas**  **EDUCACION FISICA: Ubicación espacial** | | | | |
| **COMPETENCIAS** | | **INTERPRETATIVA:**  **Indicar la función de las variables**  **Reconocer los diferentes métodos usando para solucionar situaciones algorítmicas**  **Comprender los conceptos estudiados en cada conjunto numérico y relacionarlo con situaciones reales.**  **ARGUMENTATIVA:**  **Justificar utilizando modelos matemáticos las soluciones planteadas a diferentes problemas**  **PROPOSITIVA:**  **Utilizar los conceptos para plantear y resolver problemas en contexto cotidianos.** | | | | |
| **PERIODO** | **ESTÁNDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACIÓN** |
| **1** | 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.  Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre si en situaciones concretas. | | Expresa con números relativos información acerca de la cantidad de una magnitud, a partir de una referencia.  Reconoce el valor relativo y absoluto  Establece la relación de orden entre pares de números enteros.  Ubica puntos en el plano cartesiano, cuyas coordenadas son pares de números enteros.  Efectúa sumas, restas de números enteros,  Simplifica números enteros haciendo la correspondencia entre los números naturales y enteros.  Resuelve a través de ecuaciones lineales, situaciones aditivas que involucren números enteros.  Efectúa multiplicaciones de enteros utilizando la regla para operar con ellos.  Llevar a cabo divisiones de números enteros. | NUMEROS ENTEROS  -Formación del conjunto de los enteros  -Ubicación en la recta numérica  -Valor absoluto y valor relativo.  - Plano cartesiano  - Potenciación de números enteros  - Radicación de números enteros  - Polinomios aritméticos  - UNIDADES DE MEDIDA  -Longitud, conversión  -Superficie conversión  -Los números racionales  - Fracciones equivalentes  - Simplificación de fracciones  - Clasificación de racionales  - Números mixtos  - Representación decimal de un numero racional | Desarrollo de guías y talleres en forma individual y grupal.  Presentación de pruebas por competencias  Consultas e investigaciones en la página web de matemáticas. | Demostración de la aplicación de los conocimientos adquiridos con el desarrollo y presentación puntual de talleres y quis (individual y grupal)  Presentación de pruebas saber en forma individual para verificar los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de los ejercicios planteados. |
| **2** | 1-Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.  2-Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en diferentes contextos y dominios numéricos.  3-resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación y radicación  4-Justifico la extensión de la representación polimonial decimal usual de los números racionales utilizando las propiedades de sistema de numeración decimal. | | Comprende que los números racionales cumplen algunas propiedades para ciertas operaciones.  Comprenden la operación de potencias y radicales, la amplificación y simplificación de números racionales.  Comprenderá la determinación cuando entre dos cantidades existe una relación proporcional y de que tipo es. | Perímetros  Áreas de figuras  Planas.  Operaciones con racionales  Transformación de racionales.  Suma de racionales.  Sustracción de racionales.  Potenciación de números racionales.  Radicación de números racionales.  Razones y proporciones. | Desarrollo de guías y talleres en forma individual y grupal.  Presentación de pruebas de competencias.  Desarrollo del calendario matemático y trabajo puesto en la página web. | Demostración de la aplicación de los conocimientos adquiridos con el desarrollo y presentación puntual de talleres y guías.  Presentación y desarrollo del calendario matemático.  Desarrollo de problemas que afianzaran el conocimiento adquirido. |
| **3** | Identifico y describo figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales.  Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.  Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la solución de problemas. | | Reconoce el triángulo como una figura plana y regular.  Clasifica los triángulos según sus lados y ángulos.  Compara triángulos y los clasifica.  Reconoce cuando son magnitudes directa e inversamente proporcionales.  Representa gráficamente magnitudes y las reconoce. | Estudio del triángulo.  Clasificación.  Elementos del triángulo.  Teorema de Pitágoras.  Semejanzas de triángulos.  Conceptos de estadística.  Magnitudes proporcionales.  Representación gráfica de magnitudes. | Construye figuras geométricas (triángulos) para analizar sus características.  Desarrollo de talleres guías para afianzar el conocimiento adquirido.  Interpretación de datos reales y llevarlos a la estadística. | Desarrollo de guías y talleres.  Trabajo en clase.  Desarrollo del calendario matemático.  Desarrollo de talleres con mayor profundidad en la página web. |
| **4** | 1-Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.  Reconozco argumentos combinatorios como herramienta para interpretación de situaciones diversas de conteo. | | Comprenderá y empleará la regla de tres simple para la conversión de unidades.  Comprenderá la determinación cuando entre dos cantidades existe una relación proporcional y de qué tipo es.  Comprenderá el desarrollo de destrezas para operar algunos algoritmos de uso frecuente en este.  Analizarán la comparación de medidas de tendencia central seleccionando el más útil. | Regla de tres simple y compuesta.  Aplicaciones.  Repartos proporcionales.  Porcentajes.  Interés.  Conceptos estadísticos.  Frecuencia, media, mediana y moda.  Diagramas.  Datos agrupados y no agrupados.  Medidas de tendencia central. | Implementa los conocimientos en la solución de las actividades en clase.  Solución de talleres en la cual el implementará los conceptos estadísticos.  Construcción de gráficos y el análisis de estas. | Participación activa en el desarrollo de las actividades en clase.  Cumplimiento de todas las actividades extracurriculares.  Desarrollo de guías y talleres. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL: BASICA SECUNDARIA GRADO:OCTAVO** | | | | | | |
| **DOCENTE: JAVIER MARTIN ARGUELLLO NIÑO ASIGNATURA:MATEMATICAS** | | | | | | |
| **DIAGNÓSTICO**  **DEL**  **GRADO** | | **Realizadas as pruebas diagnósticas se deduce que los estudiantes de éstos grados presentan un nivel académico bajo y algunos estudiantes se les nota la falta de responsabilidad y compromiso con el área, se observa que la cantidad de estudiantes por grado favorece el proceso iniciado este año.** | | | | |
| **EJES**  **CURRICULARES** | | **CANTIDAD**  **FORMA**  **ALEATORIEDAD** | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **PENSAMIENTO NUMERICO**  **PENSAMIENTO VARIACIONAL**  **PENSAMIENTO ESPACIAL**  **PENSAMIENTO ALEATORIO** | | | | |
| **TRANSVERSA-**  **LIZACIÓN** | | **ESPAÑOL Comprensión de textos**  **SOCIALES**  **ED.FISICA**  **ARTISTICA**  **FISICA** | | | | |
| **COMPETENCIAS** | | **INTERPRETATIVA**  **Identificar la función de las variables dentro del contexto algebraico**  **Reconocer en situaciones concretas ,el concepto de variación entre objetos matemáticos**  **ARGUMENTATIVA**  **Justificar el planteamiento y solución de situaciones que involucran la variación entre objetos**  **Explicar usando elementos de variación como representaciones gráficas, tablas, diagramas, figuras y esquemas, el planteamiento de situaciones concretas.**  **PROPOSITIVA**  **Plantear y resolver problemas que involúcrenlos conceptos de variación relacionados con números, figuras, medidas y variables estadísticas.** | | | | |
| **PERIODO** | **ESTÁNDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACIÓN** |
| **1** | 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. | | Establece nexos entre situaciones de la vida diaria y representaciones de los números reales y sus operaciones.  Comunica a otros sus ideas sobre las operaciones con números reales.  Aplica y efectúa los algoritmos sobre las operaciones con expresiones algebraicas.  Reconoce las clases de expresiones algebraicas y aplica las propiedades de cada una de ellas.  Realiza la suma y resta de expresiones algebraicas | NUMEROS REALES  -Formación ,operaciones  -Ubicación en la recta numérica  -Ecuaciones lineales  -Conceptos generales  -Punto, línea, plano, espacio, semiplano, semirrecta, segmento de recta.  -Uso de escuadra y trasportador  -Expresiones algebraicas  -Terminología  -Clasificación  -Orden  -Valor numérico  -Operaciones algebraicas. | Desarrollo de guías y talleres en forma individual y grupal  Presentación de pruebas por competencias  Consultas e investigaciones en la página web | Demostración de la aplicación de los conocimientos adquiridos con el desarrollo y presentación puntual de talleres y guías  Presentación de pruebas saber en forma individual para verificar los conocimientos adquiridos durante el periodo.  El estudiante afianzara el conocimiento adquirido mediante el desarrollo de ejercicios planteados en la página web. |
| **2** | Utilizo números reales en las diferentes representaciones y en diversos contextos.  Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones delos números reales y de las relaciones y operaciones entre ellas.  Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas. | | Resuelve las operaciones con expresiones algebraicas.  Aplica correctamente los productos notables (definiciones).  Aplica las normas del triángulo de Pascal en el desarrollo de ejercicios.  Factor iza con habilidad el binomio.  Clasifica los ángulos según su posición y abertura. | Operaciones algebraicas, restas, multiplicación y división.  Productos notables.  Triángulo de Pascal.  Factorización de binomios.  Clasificación de ángulos.  Adyacentes.  Complementarios.  Suplementarios. | Elaboración y solución de talleres aplicando los conocimientos adquiridos.  Aplicación del triángulo de pascal en la solución de productos notables.  Realización de talleres en la cual el estudiante genera preguntas.  Desarrollo de cuestionarios para poner en práctica los conocimientos. | Mediante el desarrollo de actividades propuestas en clase.  Demuestra la aplicación de los conocimientos adquiridos con el desarrollo y presentación puntual de talleres.  Da respuesta y argumenta a los interrogantes propuestos en clase. |
| **3** | Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades  de diferentes  Magnitudes.  Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas. | | Comprende la factorización de trinomios.  Diferencia los trinomios respecto a sus características.  Reconoce las expresiones racionales algebraicas y realiza correctamente las operaciones entre ellas.  Clasifica y reconoce los diferentes polígonos.  Halla correctamente áreas de polígonos | Factorización de trinomios.  Fracciones algebraicas.  Simplificación.  Operaciones.  Polígonos.  Clasificación.  Áreas. | Compara las clases de trinomios y halla la diferencia en ellos.  Compara la forma de desarrollo de cada uno de los trinomios.  Elaboración de figuras geométricas en cartulina.  Utilización de material didáctico para facilitar el aprendizaje. | Realización de actividades propuestas en clase.  Desarrollo de talleres y aplicación de material didáctico.  Presentación de talleres guías. |
| **4** | Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio.  Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.  Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones. | | Reconoce las expresiones algebraicas racionales.  Desarrolla con propiedad y reconoce las propiedades de las igualdades.  Diferencia las características de las ecuaciones y las inecuaciones.  Desarrolla con habilidad las desigualdades.  Domina y reconoce los términos de estadística.  Elabora y comprende los diagramas estadísticos.  Comprende los datos agrupados y no agrupados y los asocia en la vida diaria.  Utiliza con propiedad las probabilidades. | Expresiones algebraicas racionales.  Ecuaciones e inecuaciones.  Función lineal.  Conceptos estadísticos.  Frecuencia, moda, media y mediana.  Diagramas.  Datos agrupados y no agrupados.  Medidas de tendencia central.  Probabilidades. | Elaboración y solución de talleres aplicando los conocimientos adquiridos.  Solución de actividades en el aula de clase.  Interpretación de datos y gráficos estadísticos. | Mediante el desarrollo de actividades propuestas en clase.  Mediante la interpretación de gráficos estadísticos.  Evaluación de los conocimientos en forma escrita  Elaboración y desarrollo de talleres en forma individual o grupal. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL: BASICA SECUNDARIA GRADO: NOVENO** | | | | | | | |
| **DOCENTE: LEONARDO PRADA MARTINEZ ASIGNATURA:MATEMATICA** | | | | | | | |
| **DIAGNÓSTICO**  **DEL**  **GRADO** | | **Según la prueba diagnóstica realizada a 120 estudiantes del grado noveno, que contestaron afirmativamente a cada pregunta arrojo el siguiente resultado: A la cantidad 38.63 por ciento, a la forma 26.66 por ciento y a la aleatoriedad 32.99 por ciento. Por lo consiguiente se concluye que el nivel académico de los estudiantes es bajo, y hace falta trabajar por sobre todo el eje curricular de la forma que corresponde al pensamiento espacial y métrico.** | | | | | |
| **EJES**  **CURRICULARES** | | **La Cantidad**  **La Forma**  **La Aleatoriedad** | | | | **¿Cómo reconocer, en situaciones concretas, propiedades de los objetos matemáticos?**  **¿Cómo comprobar, argumentar y someter a prueba conjeturas, para elaborar conclusiones?**  **¿Se puede interpretar información presentada en tablas, gráficas y diagramas en distintos contextos matemáticos?**  **¿Puedo explicar el planteamiento de situaciones concretas usando elementos de variación como representaciones gráficas, tablas, diagramas, figuras y esquemas?**  **¿Puedo aprender matemáticas a través del hábito de la ejercitación y resolución de problemas?** | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **Pensamiento Numérico**  **Pensamiento Espacial**  **Pensamiento Métrico**  **Pensamiento Aleatorio**  **Pensamiento Variacional** | | | | | |
| **TRANSVERSA-**  **LIZACIÓN** | | **ESPAÑOL: Comprensión de textos para desarrollar ejercicios o situaciones problemáticas**  **ARTISTICA: Elaboración de figuras geométricas y gráficos en los que se valore la creatividad**  **CIENCIAS NATURALES: Planteamiento de ejercicios relacionados con la temática ambiental**  **CIENCIAS SOCIALES: Interpretación de gráficos ,datos estadísticos aplicados a las sociales**  **EDUCACION FISICA: Orientación espacial** | | | | | |
| **COMPETENCIAS** | | **INTERPRETATIVA:**  **1. Identificar la función de las variables dentro del contexto algebraico (como número generalizado, como objeto concreto, como elemento cambiante).**  **2. Reconocer en situaciones concretas, el concepto de variación entre objetos matemáticos.**  **3. Identificar propiedades de los objetos matemáticos.**  **4. Utilizar criterios para reconocer funciones, construir su gráfica y determinar sus características principales.**  **ARGUMENTATIVA:**  **5. Justificar el planteamiento y desarrollo de conjeturas.**  **6. Explicar, usando elementos de variación como representaciones gráficas, tablas, diagramas, figuras y esquemas, el planteamiento de situaciones concretas.**  **PROPOSITIVA:**  **7. Plantear y resolver problemas que involucren los conceptos de variación relacionados con números, figuras, medidas y variables estadísticas.**  **8. Proponer situaciones modelo para el planteamiento y solución de un problema en cualquier tipo de pensamiento matemático.** | | | | | |
| **PERIODO** | **ESTÁNDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | | **EVALUACIÓN** |
| 1 | Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.  Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.  Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada. | | Analiza las relaciones y operaciones que existen entre los conjuntos numéricos.  Proponer formas de representar los conjuntos numéricos.  Construye expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada. | EXPRESIONES ALGEBRAICAS   * Operaciones básicas * Productos notables * Cocientes notables * Factorización   FRACIONES ALGEBRAICAS  -Adición de fracciones algebraicas  -Sustracción de fracciones algebraicas.  -multiplicación de fracciones algebraicas  -División de fracciones algebraicas  -Potenciación y radicación de números reales  -Notación científica | * Desarrollo de guías y talleres en forma individual y grupal * Presentación de pruebas por competencias * Consultas y desarrollo de talleres propuestos en la página web del área de matemáticas. * Desarrollo de talleres y guías para interiorizar el concepto de función y su respectiva graficación * Análisis grafico de las diferentes situaciones reales que se presentan, así como también del entorno comercial * Trabajo de observación y manejo de graficadores en internet * Investigaciones acerca del comportamiento gráfico del crecimiento económico de determinada empresa * Propone estrategias de resolución ante determinada situación del entorno | | -Demostración de la aplicación de los conocimientos adquiridos con el desarrollo y presentación puntual de talleres y guías (individual y grupal)  - Presentación de pruebas Saber en forma individual para verificar los conocimientos adquiridos durante el periodo  - El estudiante afianzara los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de los ejercicios planteados en la página web.  - Presentación de actividades en la carpeta  - Verificación de actividades en el cuaderno  - análisis y documentación del comportamiento del estudiante (asistencia, compañerismo, respeto, cumplimiento de normas.   * Observación directa de desempeños en el manejo de materiales dispuestos para la clase, de actitudes frente a las diferentes actividades propuestas. * Evaluaciones escritas * Sustentación de guías de trabajo   Cognitivo 40%  Distribuido en:  Pruebas escritas  Calendario matemático  procedimental 40%  Distribuido en:  Trabajo en clase  Apuntes  Uso de las tics  Tareas  Actitudinal 20%  Distribuido en  Asistencia  Puntualidad  Presentación  Comportamiento |
| 2 | Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.  Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.  Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos. | | Identifica propiedades de los objetos matemáticos.  Propone formas de representar los conjuntos numéricos.  Proponer situaciones modelo para el planteamiento y solución de un problema en cualquier tipo de pensamiento matemático. | POTENCIACION  RADICACION  RACIONALIZACIÓN  NUMEROS COMPLEJOS   * Números imaginarios * Números complejos * operaciones | * Desarrollo de guías y talleres en forma individual y grupal * Presentación de pruebas por competencias * Consultas y desarrollo de talleres propuestos en la página web del área de matemáticas. * Desarrollo de talleres y guías para interiorizar el concepto de función y su respectiva graficación * Análisis grafico de las diferentes situaciones reales que se presentan, así como también del entorno comercial * Trabajo de observación y manejo de graficadores en internet * Investigaciones acerca del comportamiento gráfico del crecimiento económico de determinada empresa * Propone estrategias de resolución ante determinada situación del entorno | | -Demostración de la aplicación de los conocimientos adquiridos con el desarrollo y presentación puntual de talleres y guías (individual y grupal)  - Presentación de pruebas Saber en forma individual para verificar los conocimientos adquiridos durante el periodo  - El estudiante afianzara los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de los ejercicios planteados en la página web.  - Presentación de actividades en la carpeta  - Verificación de actividades en el cuaderno  - análisis y documentación del comportamiento del estudiante (asistencia, compañerismo, respeto, cumplimiento de normas.   * Observación directa de desempeños en el manejo de materiales dispuestos para la clase, de actitudes frente a las diferentes actividades propuestas. * Evaluaciones escritas * Sustentación de guías de trabajo   Cognitivo 40%  Distribuido en:  Pruebas escritas  Calendario matemático  procedimental 40%  Distribuido en:  Trabajo en clase  Apuntes  Uso de las tics  Tareas  Actitudinal 20%  Distribuido en  Asistencia  Puntualidad  Presentación  Comportamiento |
| 3 | Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.  Identifico y utilizo diferentes maneras de defino y mido 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. | | Explica, usando elementos de variación como representaciones gráficas, tablas, diagramas, figuras y esquemas, el planteamiento de situaciones concretas.  Propone formas de representar los conjuntos numéricos. | SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES   * Funciones * Función lineal y su afín * Ecuación de la recta * Sistemas de ecuaciones lineales   FUNCION CUADRATICA   * Funciones cuadráticas * Ecuación cuadrática * Problemas   FUNCION EXPONENCIAL Y LOGARITMICA | * Desarrollo de guías y talleres en forma individual y grupal * Presentación de pruebas por competencias * Consultas y desarrollo de talleres propuestos en la página web del área de matemáticas. * Desarrollo de talleres y guías para interiorizar el concepto de función y su respectiva graficación * Análisis grafico de las diferentes situaciones reales que se presentan, así como también del entorno comercial * Trabajo de observación y manejo de graficadores en internet * Investigaciones acerca del comportamiento gráfico del crecimiento económico de determinada empresa * Propone estrategias de resolución ante determinada situación del entorno | | -Demostración de la aplicación de los conocimientos adquiridos con el desarrollo y presentación puntual de talleres y guías (individual y grupal)  - Presentación de pruebas Saber en forma individual para verificar los conocimientos adquiridos durante el periodo  - El estudiante afianzara los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de los ejercicios planteados en la página web.  - Presentación de actividades en la carpeta  - Verificación de actividades en el cuaderno  - análisis y documentación del comportamiento del estudiante (asistencia, compañerismo, respeto, cumplimiento de normas.   * Observación directa de desempeños en el manejo de materiales dispuestos para la clase, de actitudes frente a las diferentes actividades propuestas. * Evaluaciones escritas * Sustentación de guías de trabajo   Cognitivo 40%  Distribuido en:  Pruebas escritas  Calendario matemático  procedimental 40%  Distribuido en:  Trabajo en clase  Apuntes  Uso de las tics  Tareas  Actitudinal 20%  Distribuido en  Asistencia  Puntualidad  Presentación  Comportamiento |
| 4 | Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.  Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explicito sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión  y asimetría.  Planteo y resuelvo problemas que involucren los conceptos de variación relacionados con números, figuras, medidas y variables estadísticas. | | Analiza las relaciones y operaciones que existen entre los conjuntos numéricos.  Plantea y resuelve problemas que involucren los conceptos de variación relacionados con números, figuras, medidas y variables estadísticas.  Construye expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada. | SUCESIONES  SERIES  PROGRESIONES  GEOMETRÍA TRIANGULAR Y CIRCULAR  ESTADISTICA Y PROBABILIDADES | * Desarrollo de guías y talleres en forma individual y grupal * Presentación de pruebas por competencias * Consultas y desarrollo de talleres propuestos en la página web del área de matemáticas. * Desarrollo de talleres y guías para interiorizar el concepto de función y su respectiva graficación * Análisis grafico de las diferentes situaciones reales que se presentan, así como también del entorno comercial * Trabajo de observación y manejo de graficadores en internet * Investigaciones acerca del comportamiento gráfico del crecimiento económico de determinada empresa * Propone estrategias de resolución ante determinada situación del entorno | | -Demostración de la aplicación de los conocimientos adquiridos con el desarrollo y presentación puntual de talleres y guías (individual y grupal)  - Presentación de pruebas Saber en forma individual para verificar los conocimientos adquiridos durante el periodo  - El estudiante afianzara los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de los ejercicios planteados en la página web.  - Presentación de actividades en la carpeta  - Verificación de actividades en el cuaderno  - análisis y documentación del comportamiento del estudiante (asistencia, compañerismo, respeto, cumplimiento de normas.   * Observación directa de desempeños en el manejo de materiales dispuestos para la clase, de actitudes frente a las diferentes actividades propuestas. * Evaluaciones escritas * Sustentación de guías de trabajo   Cognitivo 40%  Distribuido en:  Pruebas escritas  Calendario matemático  procedimental 40%  Distribuido en:  Trabajo en clase  Apuntes  Uso de las tics  Tareas  Actitudinal 20%  Distribuido en  Asistencia  Puntualidad  Presentación  Comportamiento |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL:** DECIMO **GRADO:** 10 | | | | | | |
| **DOCENTE:** LUIS LOZADA RUIZ , LEONARDO PRADA MARTINEZ **ASIGNATURA:** TRIGONOMETRIA | | | | | | |
| **DIAGNÓSTICO**  **DEL**  **GRADO** | | En la familia COLMESUR se evidencian dificultades económicas y de formación académica las cuales han sido explicitas en el informe presentado en el proyecto escuelas de paz.  Los estudiantes de 10-1 tienen muy buena actitud hacia la asignatura, son inquietos, respetuosos y dinámicos, pero no preparan sus clases, han olvidado los conocimientos básicos del nivel noveno, no reconocen, en situaciones concretas, propiedades de los objetos matemáticos, se les dificulta explicar el planteamiento de situaciones reales, de su entorno, usando elementos de variación como representaciones gráficas, tablas, diagramas, figuras y esquemas, y les cuesta trabajo interdisciplinar los conceptos. También es necesario fortalecer la disciplina del trabajo fuera del aula. | | | | |
| **EJES**  **CURRICULARES** | | ¿Cómo identificar las funciones y sus características en diferentes contextos?  ¿Cómo interpreto el comportamiento de una función dada en cada una de las diferentes representaciones?  ¿Puedo construir triángulos rectángulos para modelar algunas situaciones problema?  ¿Cómo reconocer las secciones cónicas en forma gráfica y algebraica?  ¿Puedo explicar situaciones concretas usando representaciones tabulares, gráficas y algebraicas?  ¿Se puede justificar el uso de una u otra estrategia en la solución de un problema ubicado en el contexto de las funciones?  ¿Cómo plantear y resolver problemas que involucren funciones trigonométricas? | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS**   * Reconocer y aplicar representaciones decimales de números racionales e irracionales para calcular valores de una función. * Utilizar y manejar operaciones entre números (naturales, enteros, racionales e irracionales) para completar tablas. * Formular y resolver problemas asociados a las diferentes clases de funciones.   **PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS**   * Describir las propiedades geométricas de las secciones cónicas. * Identificar las secciones cónicas en cada una de sus representaciones * Identificar las características de las funciones en su representación cartesiana. * Usar modelos geométricos para resolver situaciones concretas.   **PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS**   * Usar propiedades métricas para caracterizar secciones cónicas. * Formular y resolver problemas que requieran del uso de las propiedades métricas de las secciones cónicas. * Aplicar el concepto y cálculo de distancia en el plano cartesiano.   **PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS**   * Interpretar información estadística real. * Inferir conclusiones a partir de información estadística real. * Determinar el número de elementos de un espacio muestral. * Aplicar conceptos de probabilidad condicional y de independencia de eventos en la resolución de problemas.   **PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS**   * Reconocer las expresiones algebraicas generales de cada clase de función. * Establecer la relación entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones lineales, cuadráticas, cúbicas, exponenciales y logarítmicas. * Plantear expresiones algebraicas a partir de gráficas de funciones trigonométricas. * Expresar una función trigonométrica en términos de las otras funciones trigonométricas. | | | | |
| **TRANSVERSA-**  **LIZACIÓN** | | Transversalizaremos la matemática en todas las áreas de estudio a través de las situaciones planteadas en el texto guía el cual está programado para tal fin por medio de lecturas, situaciones cotidianas de diversos contextos, etc.  El calendario matemático es otra herramienta transverzalizadora en las diferentes disciplinas, pues su gran variedad de problemas, en inglés, dibujos geométricos, lecturas, etc., integra todas las disciplinas. | | | | |
| **COMPETENCIAS** | | 1. Diferencia ángulos de acuerdo con su amplitud. 2. Relaciona y aplica el concepto de ángulo a situaciones reales. 3. Identifica las propiedades de los triángulos de acuerdo con su clasificación. 4. Determina el valor de las funciones trigonométricas de un ángulo dado en posición normal. 5. Halla el valor de las funciones trigonométricas para un ángulo dado en un triángulo rectángulo. 6. Define las funciones trigonométricas en la circunferencia unitaria. 7. Analiza el comportamiento de cada una de las funciones trigonométricas. 8. Elabora la gráfica de una función trigonométrica dada. 9. Reconoce las funciones trigonométricas inversas. 10. Plantea y resuelve problemas que involucran triángulos rectángulos. 11. Plantea y resuelve problemas que involucran triángulos oblicuángulos. 12. Usa los criterios aprendidos en la solución de problemas relacionados con física. 13. Demuestra identidades trigonométricas. 14. Resuelve ecuaciones trigonométricas 15. Identifica la representación analítica de una línea recta. 16. Identifica la representación analítica de una circunferencia. 17. Identifica la representación analítica de una parábola. 18. Identifica la representación analítica de una elipse. 19. Identifica la representación analítica de una hipérbola. | | | | |
| **PERIODO** | **ESTÁNDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDO** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACIÓN** |
| **1** | 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.  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 lugares geométricos.  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. | | Mide ángulos en el sistema sexagesimal.  Mide ángulos en el sistema cíclico.  Establece equivalencias entre dos dos sistemas de medición de ángulos.  Clasifica triángulos de acuerdo con la medida de sus lados y de sus ángulos.  Aplica las propiedades de los triángulos para hallar una medida desconocida en un triángulo dado.  Halla el valor de todas las funciones trigonométricas de un ángulo, a partir del valor de una de ellas.  Determina el cuadrante en el cual se halla un ángulo, de acuerdo con las condiciones dadas.  Identifica el valor de las funciones trigonométricas para los ángulos notables.  Halla el valor de las funciones trigonométricas de un ángulo a partir de su equivalente en el primer cuadrante.  Construye el triángulo rectángulo que satisface una condición dada.  Resuelve problemas que requieren el uso de funciones trigonométricas para su solución. | **Ángulos**  **Funciones Trigonométricas**  **Resolución de Triángulos Rectángulos** | Pediré a los estudiantes que dibujen diferentes ángulos, los midan y tracen sus bisectrices.  Recordare a los estudiantes que todo ángulo, sea positivo o negativo pertenece a un cuadrante, delimitado por cualquiera de los sistemas de coordenadas rectangulares. Para esto pediré que tracen un ángulo de 70 en una hoja, después en otra hoja que delimiten el plano cartesiano, todo esto con la ayuda de su regla y transportados. Luego que hagan coincidir ambos orígenes.  De esa misma forma pueden trabajar ángulos negativos, para que puedan tener una idea más clara de los ángulos en posición normal, y que todo ángulo recae en cualquier cuadrante.  Explicare que el sistema sexagesimal recibe su nombre debido a que cada ángulo de un grado, se subdivide en 60 partes iguales, cada una de ellas corresponde a un ángulo de un segundo.  Mencionare que un ángulo cuya medida en grados está dada por un número decimal, puede ser expresado en grados, minutos y segundos y viceversa. Hare énfasis en el uso de la calculadora para realizar este tipo de conversiones.  Recordare que un ángulo central es aquel cuyo vértice se encuentra en el centro de una circunferencia y cuyos lados son radios de la misma. Pediré a los estudiantes que dibujen algunos ángulos centrales, para verificar si han entendido la definición.  Luego, enunciare la definición de radián y solicitare a los estudiantes que a partir de la definición, construyan ángulos centrales cuya medida sea: una estimación de la medida en radianes de un ángulo correspondiente a una rotación completa. Aclarare que es conveniente expresar los ángulos medidos en radianes, en términos de, dado que es un número irracional. Conciliare con toda la clase una aproximación de este número.  Daré a los estudiantes gráficos para que puedan entender la relación entre los principales sistemas angulares.  Explicare a los estudiantes que cuando se tiene un ángulo expresado en radianes y se pide expresarlo en sexagesimales, solamente se remplaza por 180º.  Para iniciar la adición y sustracción con medidas sexagesimales empezare con ejercicios sencillos. Luego, daré ejemplos con una conversión.  Recordare a los estudiantes que para hallar las relaciones trigonométricas, basta ubicar los datos en un triángulo rectángulo y luego aplicar el Teorema de Pitágoras.  Hare recordar al estudiante la racionalización que es presentar una fracción sin radicales en el denominador.  Explicare a los estudiantes que las razones trigonométricas se pueden deducir del estudio del triángulo rectángulo y la relación que existe entre ángulos y lados del triángulo.  Indicare a los estudiantes que un triángulo no puede resolverse si se conocen sólo dos o tres ángulos.  Enumerare las herramientas con las cuales se cuenta para la resolución de triángulos rectángulos:  • Teorema de Pitágoras: en todo triángulo rectángulo el cuadrado de la medida de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de las medidas de los catetos.  • La suma de la medida de los ángulos interiores de todo triángulo es igual a 180°.  • Los ángulos agudos de un triángulo rectángulo son complementarios.  • La definición de las funciones trigonométricas para un ángulo agudo, en el triángulo rectángulo.  Proporcionare algunas pautas para la solución de problemas que involucran la resolución de triángulos rectángulos como las que se sugieren a continuación.  • Enumerar los datos conocidos y asignar incógnita a los datos que no se conocen.  • Dibujar una figura que se ajuste a la situación y refleje los datos proporcionados en el problema.  • Utilizar la fórmula en la que figure solamente un dato desconocido y resolverla de una manera clara y sistemática.  • Verificar que la respuesta obtenida para una incógnita determinada, satisface una fórmula que no haya sido utilizada dentro del mismo proceso de solución.  • Escribir las respuestas en los términos en que fueron propuestas las preguntas.  Aclarare que en algunos problemas que involucran la resolución de triángulos rectángulos, la información proporcionada no es suficiente.  Es importante que proponga problemas para los cuales los estudiantes argumenten la imposibilidad de solución. | **Cognitivo 40%**  Distribuido así:  Pruebas escritas 20%  Calendario matemático 20%  **Competencias 40%**  Distribuido así:  Trabajo en clase 10%  Apuntes 10%  Uso de las tics 10%  Tareas 10%  **Actitudinal 20%**  Distribuido así:  Asistencia 5%  Puntualidad 5%  Presentación 5%  Comportamiento 5% |
| **2** | 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.  Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.  Reconozco y describo curvas y lugares geométricos.  Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos. | | Construye la tabla de valores de cada función trigonométrica.  Comprende las características de las gráficas de las funciones trigonométricas.  Grafica las funciones trigonométricas.  Identifica el dominio y el rango de cada una de las funciones trigonométricas.  Identifica el período de una función trigonométrica.  Identifica gráfica y analíticamente la amplitud de una función sinusoidal.  Identifica gráfica y analíticamente el período de una función sinusoidal.  Identifica gráfica y analíticamente el desplazamiento (horizontal o vertical) de una función sinusoidal.  Grafica funciones con distinta amplitud, período y desplazamiento de fase.  Analiza el comportamiento de una función trigonométrica a partir de su gráfica.  Restringe el dominio de las funciones trigonométricas para definir las funciones trigonométricas inversas.  Conoce la gráfica de las funciones arco seno, arco coseno, arco tangente, arco cotangente, arco secante y arco cosecante.  Realiza la gráfica de las funciones trigonométricas inversas. | **Grafica de las Funciones Trigonométricas**  **Ley del Seno**  **Ley del Coseno** | Realizare un repaso de semejanza de triángulos y señalare la utilidad de los criterios para comprobar la semejanza de dos triángulos dados.  Luego, pediré a los estudiantes que dibujen triángulos semejantes para demostrar que respecto a un mismo ángulo agudo, la razón entre un cateto y la hipotenusa o la razón entre los dos catetos es siempre un valor constante.  Resaltare que los valores de seno y coseno son menores o iguales que 1, ya que la medida de la hipotenusa siempre es mayor que la medida de cada cateto, mientras que la tangente, al ser el cociente de las medidas de los catetos, puede tomar cualquier valor.  Planteare un análisis similar para determinar los valores entre los que se encuentran las demás funciones trigonométricas.  A partir de la definición de las razones trigonométricas, demostrare las relaciones recíprocas.  En las calculadoras científicas sólo aparecen las funciones seno, coseno y tangente y no las otras, cotangente, secante y cosecante.  Hare que los estudiantes puedan hacer uso de su calculadora buscándolas.  Solicitare a los estudiantes con anterioridad a la clase correspondiente a este tema, que dispongan de los siguientes materiales: papel milimetrado, transportador, compás, escuadra. Durante la clase, explicare detalladamente cómo se construye la gráfica de la función y= sen x, trasladando las medidas de las líneas trigonométricas al plano cartesiano para ángulos ubicados en el primer cuadrante y en el segundo cuadrante.  Luego, indicare con claridad la forma en la que los estudiantes deben elaborar, en el papel milimetrado, la gráfica de esta función para valores de x entre 0 y 2π.  Formulare las preguntas que permitan a los estudiantes elaborar conjeturas sobre el comportamiento de la función y =sen x, para valores de x mayores de 2π y para valores menores que 0.  Escogeré una escala apropiada para construir, en papel milimetrado, la gráfica de la función y= sen x para los valores entre - 2π y 2π. Luego, pediré a los estudiantes que contesten las siguientes preguntas.  ¿Para qué ángulos sen x es igual a cero?  ¿Para qué ángulos sen x es igual a uno?  ¿Existe algún valor de x para el cual la función sen x no está definida? Explicar la respuesta.  ¿Entre qué valores oscilan las imágenes de la función sen x?  ¿La función sen x es par o impar?  ¿La función sen x es periódica? ¿Por qué?  Entre 0 y 2π, ¿en qué intervalos la función es creciente? ¿En qué intervalos es decreciente?  De las orientaciones necesarias para construir, en papel milimetrado, la gráfica de y= cos x, tomando valores de x entre 0 y 2π. Luego propondré un análisis similar al realizado con la función seno. Es importante resaltar las similitudes y diferencias entre las gráficas de las dos funciones.  Guiaré a los estudiantes, en la construcción de las gráficas de las funciones restantes. Para esto, solicitare que se traslade al plano cartesiano la medida de la función. | **Cognitivo 40%**  Distribuido así:  Pruebas escritas 20%  Calendario matemático 20%  **Competencias 40%**  Distribuido así:  Trabajo en clase 10%  Apuntes 10%  Uso de las tics 10%  Tareas 10%  **Actitudinal 20%**  Distribuido así:  Asistencia 5%  Puntualidad 5%  Presentación 5%  Comportamiento 5% |
| **3** | 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.  Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.  Reconozco y describo curvas y lugares geométricos.  Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas. | | Reconoce si en la solución de un triángulo es posible usar el teorema del seno.  Reconoce si en la solución de un triángulo es posible usar el teorema del coseno.  Soluciona triángulos oblicuángulos.  Examina si la solución de un triángulo resulta ser ambigua y determina la respuesta correcta según el contexto dado.  Resuelve situaciones problemáticas que al ser representadas generan un triángulo oblicuángulo.  Construye el triángulo oblicuángulo que modela una situación dada.  Identifica las identidades trigonométricas fundamentales.  Expresa una función trigonométrica en términos de las otras funciones trigonométricas.  Escribe expresiones trigonométricas en función de senos y cosenos.  Verifica si una igualdad trigonométrica es una identidad.  Determina expresiones para la suma y diferencia de ángulos.  Identifica las fórmulas para ángulos dobles y ángulos medios.  Demuestra una identidad trigonométrica. | **Identidades Trigonométricas**  **Identidades para suma y resta**  **Identidades para Ángulos Medios**  **Identidades para Ángulos Dobles** | Estableceré claramente la diferencia entre ecuación e identidad, dado que en la demostración de una identidad debe verificarse que las expresiones relacionadas mediante la igualdad son equivalentes.  Hare énfasis en que para demostrar no se realizan operaciones simultáneas a cada lado de la igualdad. Es decir, una identidad no se desarrolla como una ecuación.  Hare un repaso de las igualdades que se dan entre funciones y retómelas como identidades de ángulos complementarios.  Solicitare a los estudiantes que tracen las líneas trigonométricas para un ángulo a en posición normal y utilicen el Teorema de Pitágoras para  realizar la demostración de:  • Las relaciones pitagóricas.  • Las relaciones recíprocas o inversas.  Pediré a los estudiantes que describan un proceso general que pueda ser aplicado en la demostración de identidades. Las propuestas serán discutidas en una puesta en común.  Finalmente concluiré que no existe un método único en la demostración de las identidades, pero que las siguientes sugerencias resultan apropiadas en la mayoría de los casos, para hacerles más simple la verificación de dichas identidades:  1. Conozca las ocho identidades básicas y reconozca las fórmulas que se deducen de ellas.  2. Evite situaciones que introduzcan raíces.  3. Antes de iniciar el proceso de transformación, observe bien el ejercicio para definir con mayor acierto el camino a seguir.  4. Escoja el miembro de la igualdad que le parezca más complicado.  5. Transforme independientemente, ambos miembros de la igualdad en una misma forma.  6. Reemplace las funciones trigonométricas en función de seno y coseno, para que le sea más fácil la simplificación.  7. Multiplique el numerador y el denominador de una fracción por la conjugada de cualquiera de ellos.  Comentare cada paso de la deducción de las identidades para la suma de ángulos y explique que, aunque la demostración se realiza para ángulos cuya suma está entre 0 y 90, es posible realizar su generalización para cualquier par de ángulos, ya que, si la suma de estos pertenece a otro cuadrante, siempre será posible reducirlo al primer cuadrante.  Aclarare que a partir de las identidades para el seno, el coseno y la tangente, ya sea de la suma o de la diferencia de ángulos, se pueden demostrar las identidades correspondientes a la cotangente, la secante y la cosecante, utilizando las relaciones recíprocas de las funciones trigonométricas.  Hare notar que así sea una ecuación trigonométrica, toda ecuación tiene el mismo fin, encontrar el valor de la variable, por lo tanto, los procedimientos algebraicos vistos antes son aplicables a la solución de dichas ecuaciones.  Repasare las funciones inversas y las identidades vistas, pues se utilizaran en la solución de las ecuaciones trigonométricas. Pediré a los estudiantes que elaboren una ficha con toda esta información. | **Cognitivo 40%**  Distribuido así:  Pruebas escritas 20%  Calendario matemático 20%  **Competencias 40%**  Distribuido así:  Trabajo en clase 10%  Apuntes 10%  Uso de las tics 10%  Tareas 10%  **Actitudinal 20%**  Distribuido así:  Asistencia 5%  Puntualidad 5%  Presentación 5%  Comportamiento 5% |
| **4** | 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.  Reconozco y describo curvas y lugares geométricos.  Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable aleatoria, distribución de frecuencias, parámetros y estadígrafos. | | Grafica rectas a partir de la pendiente y el intercepto.  Analiza gráficamente el significado de la pendiente.  Halla la pendiente de una función lineal.  Grafica una circunferencia dados el centro y el radio.  Halla la ecuación canónica de una circunferencia a partir de una gráfica.  Determina el centro y el radio de una circunferencia a partir de su ecuación general.  Dibuja una parábola a partir de las condiciones dadas.  Reconoce, a partir de la ecuación, la forma en la cual abre una parábola.  Determina la ecuación canónica de la parábola.  Dibuja una elipse a partir de las condiciones dadas.  Grafica una elipse a partir de su ecuación general.  Halla la ecuación de una elipse dadas tres condiciones.  Dibuja una hipérbola a partir de las condiciones dadas.  Determina los elementos de una hipérbola  Grafica una hipérbola a partir de su ecuación general. | **Pendiente y Ecuación de la Recta**  **La Circunferencia**  **La Parábola**  **La Elipse**  **La Hipérbola** | Comenzare preguntando qué entienden por recta, llegando a establecer que es una sucesión de puntos alineados entre sí y que están ubicados en el plano cartesiano mediante sus coordenadas.  Luego, propondré a sus estudiantes que representen en forma general la recta que contiene a esos infinitos puntos alineados.  Aclarare que la pendiente de una recta es la variación de la ordenada con respecto al eje de las abscisas.  Comentare que la recta cambia de dirección dependiendo el valor de la pendiente.  Pediré a los estudiantes que utilicen la calculadora para determinar el ángulo que da origen a esa pendiente. Explique con más ejemplos la función del arco tangente.  Recuerde que los sentidos de los ángulos trigonométricos se forman de acuerdo a su rotación. Esto para que puedan diferenciar hacia donde tiende la recta con respecto a los cuadrantes.  Aclarare que para la ecuación punto pendiente, donde el punto dado es diferente al del corte de las coordenadas, es necesario representar el segundo punto por (x, y) para determinar su ecuación.  Parta de la fórmula para hallar la pendiente y de la  expresión de la ecuación principal para establecer  la ecuación simétrica  Repasare la definición de circunferencia y pida a los estudiantes que la reconozcan como un lugar geométrico. Solicite además, que propongan una estrategia para construir una circunferencia sin utilizar compás, monedas u otros objetos que tengan contorno circular.  Planteare suficientes ejercicios para determinar las coordenadas del centro y el radio de una circunferencia por simple inspección de la ecuación canónica y asegúrese de que los estudiantes identifican correctamente los signos de las coordenadas del centro.  Hare repaso del proceso de factorización por el método de completar el cuadrado con el fin de que los estudiantes estén en capacidad de obtener la ecuación canónica de la circunferencia, a partir de su forma general.  Hare notar que los coeficientes de x2 y y2, en la forma general deben ser iguales a 1. En caso contrario, dichos términos deben tener coeficientes iguales y la ecuación se puede transformar, dividiéndola convenientemente para que dichos coeficientes sean iguales a 1.  Estableceré que la ecuación de una circunferencia ya sea en su forma canónica o en su forma general.  Es importante aclarar que si se desea determinar estos parámetros, son necesarias tres condiciones independientes, ya que hay tres incógnitas.  Aclare las dudas que puedan surgir con respecto a la deducción de la ecuación canónica de la parábola con vértice en (0, 0) y eje de simetría el eje y. Desarrolle suficientes ejemplos que permitan al estudiante conocer las pautas para abordar los ejercicios propuestos.  Analizare con los estudiantes los pasos seguidos en la deducción de la ecuación general de la parábola y haga notar que la deducción es similar a la realizada para obtener la ecuación general de la circunferencia.  Caracterizare la elipse como un lugar geométrico y establezca que toda elipse queda determinada por la longitud de sus semiejes. Hare énfasis en el hecho de que la circunferencia es un caso particular de la elipse con los dos ejes de igual longitud.  Explicare que la excentricidad es un número que permite cuantificar la forma de las cónicas. Hare énfasis en que, en la elipse la excentricidad siempre es menor que 1.  Elaborare con los estudiantes el cuadro que resume las características de las elipses con centro en (0, 0) y desarrolle suficiente ejemplos de aplicación.  Hare una comparación de los elementos de la hipérbola con los de la elipse, señalando las diferencias en el concepto y la notación entre unos y otros. Trace algunas hipérbolas para identificar sus elementos.  Elaborare un cuadro que resuma las características de las hipérbolas con centro (0, 0). Luego pediré a los estudiantes que comparen las ecuaciones de la hipérbola y a la elipse con centro (h, k).  Comentare a los estudiantes que el concepto y el cálculo de la excentricidad de la hipérbola son parecidos al de la elipse. La diferencia radica en que la excentricidad de la hipérbola siempre es mayor que 1.  Resaltare que, cuanto más aproximada está la excentricidad de 1, más se acercan las ramas al eje de las abscisas. | **Cognitivo 40%**  Distribuido así:  Pruebas escritas 20%  Calendario matemático 20%  **Competencias 40%**  Distribuido así:  Trabajo en clase 10%  Apuntes 10%  Uso de las tics 10%  Tareas 10%  **Actitudinal 20%**  Distribuido así:  Asistencia 5%  Puntualidad 5%  Presentación 5%  Comportamiento 5% |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL:** UNDECIMO **GRADO:** 11-1 | | | | | | |
| **DOCENTE:** LUIS LOZADA RUIZ **ASIGNATURA:** CALCULO | | | | | | |
| **DIAGNÓSTICO**  **DEL**  **GRADO** | | En la familia COLMESUR se evidencian dificultades económicas y de formación académica las cuales han sido explicitas en el informe presentado en el proyecto escuelas de paz.  Los estudiantes de 11-1 tienen muy buena actitud hacia la asignatura, son inquietos, respetuosos y dinámicos, pero no reconocen, en situaciones concretas, propiedades de los objetos matemáticos, se les dificulta explicar el planteamiento de situaciones reales, de su entorno, usando elementos de variación como representaciones gráficas, tablas, diagramas, figuras y esquemas, y les cuesta trabajo interdisciplinar los conceptos. También es necesario fortalecer la disciplina del trabajo fuera del aula. | | | | |
| **EJES**  **CURRICULARES** | | ¿Cómo reconocer, en situaciones concretas, propiedades de los objetos matemáticos?  ¿Cómo comprobar, argumentar y someter a prueba conjeturas, para elaborar conclusiones?  ¿Se puede interpretar información presentada en tablas, gráficas y diagramas en distintos contextos matemáticos?  ¿Puedo explicar el planteamiento de situaciones concretas usando elementos de variación como representaciones gráficas, tablas, diagramas, figuras y esquemas?  ¿Puedo aprender matemáticas a través del hábito de la ejercitación y resolución de problemas? | | | | |
| **PROCESOS DE PENSAMIENTO** | | **PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS**   * Analizar las características de los diferentes conjuntos numéricos. * Establecer relaciones entre las operaciones y las propiedades que se plantean en el conjunto de los números reales. * Aplicar las propiedades de los algoritmos matemáticos en la solución de problemas. * Deducir e interpretar diferentes modelos matemáticos en la solución de problemas.   **PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS**  • Comprender el significado de la representación gráfica y de la representación analítica de las variaciones del movimiento de una partícula.  • Reconocer y aplicar las propiedades de los cuerpos geométricos en la solución de problemas que relacionan el área y el volumen con la  integral de una función.  **PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS**  • Reconocer el concepto de medida como un atributo de algunos elementos matemáticos.  • Utilizar el concepto de medida y la medición de objetos como herramienta que proporciona precisión en el manejo de algoritmos y propiedades de los elementos matemáticos.  • Relacionar la medición de algunas magnitudes con los conceptos de derivada e integral.  **PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS**  • Realizar inferencias a partir de caracterizaciones de las diferentes variables.  • Reconocer y evaluar la probabilidad de ocurrencia de los diferentes eventos de un experimento aleatorio en la naturaleza o en la sociedad.  • Reconocer eventos relacionados con la probabilidad condicional.  **PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS**  • Relacionar los conceptos de variable y variabilidad en los diferentes contextos del desarrollo de procesos y procedimientos matemáticos.  • Reconocer y aplicar, en la solución de problemas, las diferentes interpretaciones de variable. | | | | |
| **TRANSVERSA-**  **LIZACIÓN** | | Transversalizaremos la matemática en todas las áreas de estudio a través de las situaciones planteadas en el texto guía el cual está programado para tal fin por medio de lecturas, situaciones cotidianas de diversos contextos, etc.  El calendario matemático es otra herramienta transverzalizadora en las diferentes disciplinas, pues su gran variedad de problemas, en ingles, dibujos geométricos, lecturas, etc., integra todas las disciplinas. | | | | |
| **COMPETENCIAS** | | 1. Identifica y opera correctamente los elementos de los conjuntos numéricos. 2. Reconoce y determina el valor de verdad de una proposición simple, compuesta o cuantificada. 3. Plantea y resuelve problemas que involucran operaciones entre conjuntos y los diferentes conjuntos numéricos. 4. Resuelve problemas que involucran el planteamiento y solución de una inecuación utilizando las propiedades de las desigualdades. 5. Reconoce el concepto de función y lo relaciona con situaciones de la vida real. 6. Reconoce las características y la representación gráfica de las funciones y las clasifica. 7. Resuelve operaciones entre funciones. 8. Comprende las características y las propiedades de los límites. 9. Establece la continuidad de una función y la relaciona con sus límites. 10. Resuelve problemas que involucran límites y continuidad. 11. Comprende las variaciones de una función 12. Calcula la derivada de una función e interpreta las diferentes reglas de derivación. 13. Comprende la interpretación geométrica de la derivada de una función. 14. Establece relaciones entre la derivada de una función y la continuidad de la misma. 15. Plantea y resuelve problemas que involucran la variación de una función. 16. Comprende y aplica las reglas de derivación para funciones algebraicas. | | | | |
| **PERIODO** | **ESTÁNDARES** | | **DESEMPEÑOS** | **CONTENIDO** | **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **EVALUACIÓN** |
| **1** | Analizo representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales  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 los sistemas numéricos.  Establezco relaciones y diferencias entre distintas notaciones de números reales para decidir sobre su aplicación.  Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos).  Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.  Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos. | | Identifica proposiciones simples y determina su valor de verdad.  Identifica proposiciones compuestas con sus conectivos lógicos.  Construye tablas de verdad para proposiciones compuestas.  Determina el valor de verdad de proposiciones cuantificadas.  Determina conjuntos por comprensión y extensión.  Establece relaciones de pertenencia, relaciones de contenencia y relaciones de igualdad entre conjuntos.  Resuelve operaciones entre conjuntos.  Reconoce la estructura general de los números reales y sus diferentes relaciones de contenencia.  Soluciona problemas aplicando las operaciones entre conjuntos.  Realiza operaciones entre intervalos.  Resuelve desigualdades en los números reales.  Halla el conjunto solución de una inecuación y las representa gráficamente.  Halla los valores de *x* que satisfacen ecuaciones con valor absoluto.  Determina el conjunto solución de inecuaciones con valor absoluto y lo representa gráficamente.  Plantea y resuelve problemas que involucran inecuaciones.  Participo constructivamente en iniciativas o proyectos a favor de la no-violencia en el nivel local o global. | **LOGICA, CONJUNTOS Y NUMEROS REALES**  Proposiciones, conjuntos y números reales | **Lógica y Conjuntos**  **ACTIVIDADES DE AULA**  Pediré a los estudiantes que construyan proposiciones simples y proposiciones compuestas. Para esto, diré a un estudiante que proponga un enunciado y los demás estudiantes dirán si se trata de una proposición o no. En caso afirmativo deberán construir la representación simbólica utilizando los conectivos lógicos que correspondan.  Comentare a los estudiantes que para construir una tabla de verdad en la que se involucren dos o más proposiciones, es importante conocer el número de combinaciones o renglones de la tabla de verdad, entre los criterios de verdad o falsedad. Para ellos es bueno usar las técnicas de conteo, específicamente el principio de la multiplicación.  Asignare a cada estudiante una lista de operaciones entre conjuntos para que, usando los conectivos lógicos, represente cada operación.  Planteare a los estudiantes enunciados y preguntas para las cuales sea necesario construir un diagrama de Venn.  Cada estudiante deberá identificar los conjuntos que se proponen en esta situación, elaborar un diagrama de Venn adecuado y responder las siguientes preguntas: ¿cuántos estudiantes no han hecho todos sus cursos en el colegio? ¿Cuántos estudiantes son hijos de exalumnos pero no han dos criterios uno de verdad y otro de falsedad?  **ACTIVIDADES EXTRACLASE**  Construir el número de combinaciones o renglones para unas tablas de verdad.  Consultar sobre la existencia de otro tipo de lógica.  **Números reales e Inecuaciones**  **ACTIVIDADES DE AULA**  Caracterizare los números reales como la unión de los conjuntos numéricos con los irracionales. Comentare las operaciones y sus propiedades y señalare que es un conjunto denso. Daré a los estudiantes una lista de números y pediré que indiquen el campo numérico mínimo al que pertenecen.  Dejare claras las propiedades de la relación de orden definida en el conjunto de los números reales. Indicare las clases de intervalos para trabajar conjuntos de números reales, señalando la forma de expresarlos simbólica y gráficamente.  Definiré el valor absoluto de un número real y recuerde cómo se definía para otros conjuntos numéricos.  Comentare sus propiedades y mostrare cómo se define la distancia a partir del valor absoluto.  Describiré las propiedades de la distancia y corregiré con los estudiantes las actividades propuestas.  **Inecuaciones**  **ACTIVIDADES DE AULA**  Trabajare con los estudiantes la notación de intervalos con límites al infinito. Luego, pediré que determinen cada intervalo por comprensión.  Pediré a los estudiantes que propongan ejemplos de desigualdades numéricas y algebraicas.  Recordare a los estudiantes lo que es una desigualdad y los símbolos. Empezare planteando inecuaciones de primer grado, para que recuerden el sentido de las desigualdades y los intervalos correspondientes.  Recordare el tema de inecuaciones fraccionarias y explicare que existe una equivalencia de los signos de la inecuación expresada como cociente y la expresada como producto. Recalcare que el denominador no puede ser cero, por lo que al graficar, el intervalo será abierto en ese punto.  Existen varios métodos para resolver inecuaciones, pero el más sencillo es el método de Descartes. Indicare a los estudiantes con detenimiento qué son los puntos críticos y la relación que existe entre los símbolos de las desigualdades y el intervalo que constituye su solución.  Pediré a sus estudiantes que se organicen en grupos  de a tres para solucionar inecuaciones:  Planteare la solución de una inecuación utilizando el método gráfico.  Pediré a los estudiantes resolver las inecuaciones propuestas en el texto guía. | **Cognitivo 40%**  Distribuido así:  Pruebas escritas 20%  Calendario matemático 20%  **Competencias 40%**  Distribuido así:  Trabajo en clase 10%  Apuntes 10%  Uso de las tics 10%  Tareas 10%  **Actitudinal 20%**  Distribuido así:  Asistencia 5%  Puntualidad 5%  Presentación 5%  Comportamiento 5% |
| **2** | 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 los sistemas numéricos.  Establezco relaciones y diferencias entre distintas notaciones de números reales para decidir sobre su aplicación.  Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos).  Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.  Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas. | | Identifica relaciones que son funciones.  Determina el domino, el codominio, el rango y el grafo de una función.  Representa funciones gráficamente, en diagramas sagitales y en tablas de valores.  Escribe la expresión algebraica de una función.  Determina si una función es inyectiva, sobreyectiva o biyectiva.  Identifica las características de las funciones polinómicas, racionales, trascendentes y especiales.  Construye y reconoce la tabla de valores de una función.  Construye la gráfica de una función polinómica, racional, trascendente o especial.  Halla los puntos de corte de la gráfica de una función con los ejes.  Determina si existen, las asíntotas verticales y horizontales de una función  Realiza operaciones algebraicas entre funciones.  Halla la función compuesta y la función inversa.  Resuelve problemas de aplicación de funciones.  Contribuyo a que los conflictos entre personas y entre grupos se manejen de manera pacífica y constructiva mediante la aplicación de estrategias basadas en el diálogo y la negociación. | **FUNCIONES**  Relaciones, funciones, propiedades de las funciones, clasificación de las funciones, operaciones entre funciones, composición de funciones, funciones inversas. | **Funciones**  **ACTIVIDADES DE AULA**  Resaltare la importancia de identificar la regla de correspondencia de cada función y destacare que esta relaciona dos variables: una independiente y otra dependiente.  Representare varias gráficas en el tablero para que los estudiantes identifiquen las que son funciones.  Preguntare cómo se reconoce una función. Orientare las respuestas para sacar conclusiones concretas.  Recordare que *y* también se designa por *f*(*x*), *g*(*x*), *h*(*x*),…  Cuando una función depende de otra se suele decir que está en función de ella.  Recordare a los estudiantes que el concepto matemático de función exige que esta dependencia sea elemento a elemento; es decir, a un elemento le corresponde sólo un elemento.  Pediré a los estudiantes que trabajen en grupo y observen que las funciones no tienen una única forma de expresión y, sin embargo, de todas ellas se pueden extraer propiedades.  Indicare a los estudiantes que la periodicidad de una función es una de sus propiedades, que no todas las funciones la tienen. Las gráficas de las funciones periódicas son muy fáciles de identificar y representar. En ellas hay valores que se repiten cada cierto intervalo. A la longitud del intervalo se le llama **período**.  Dejare claro el concepto de función polinómica, recordando los tipos más importantes: afines, cuadráticas, racionales e irracionales… señalando las características de cada una y la forma de su representación gráfica.  Enfatizare en las características de la función de primer grado y el concepto de pendiente. Practicare la representación gráfica con distintos ejemplos y señalar la menor o mayor inclinación de la recta según el valor de la pendiente.  Recordare a los estudiantes las características de la función lineal y la función afín, así como sus similitudes y diferencias. Llamare la atención sobre sus representaciones gráficas y la forma de determinar su ecuación a partir de una tabla. Escribiré funciones en el tablero de los dos tipos y pediré a los estudiantes que digan a qué tipo de función corresponde y cuáles son la pendiente y la ordenada de origen.  Es importante que los estudiantes comprendan la relación entre el valor del coeficiente (en signo y valor absoluto) y la forma y orientación de la gráfica. Propondré a los estudiantes trabajar en grupo para que dibujen aproximadamente una gráfica dada su ecuación o que digan cómo son los coeficientes dados distintos gráficos. Comente los resultados obtenidos.  Algunos recursos para el trabajo en grupo son:  • Indicare cómo las parábolasse trasladan verticalmente.  • Preguntare que ocurriría si fueran de otro tipo  Recordare a los estudiantes que la parábola abre hacia arriba o hacia abajo dependiendo del signo del coeficiente cuadrático.  Señalare las similitudes y diferencias con la función exponencial y cómo son las diferentes gráficas cuando *a* es mayor o menor que la unidad. Dibujare algunas gráficas en el tablero y pediré que digan si la función es exponencial o logarítmica y cuál puede ser el valor de la base.  Indicare que existen funciones cuya definición varía según el intervalo del dominio, y que pueden ser polinómicas en un trozo, exponenciales en otro, etc. Señalare que en la realidad los fenómenos son complejos y suelen obedecer a funciones de este tipo.  Mostrare la semejanza de la función cuadrática y la función del valor absoluto en dos tablas de valores.  Explicare que el vértice de la función valor absoluto | **Cognitivo 40%**  Distribuido así:  Pruebas escritas 20%  Calendario matemático 20%  **Competencias 40%**  Distribuido así:  Trabajo en clase 10%  Apuntes 10%  Uso de las tics 10%  Tareas 10%  **Actitudinal 20%**  Distribuido así:  Asistencia 5%  Puntualidad 5%  Presentación 5%  Comportamiento 5% |
| **3** | Reconozco la densidad e incompletitud de los números racionales a través de métodos numéricos, geométricos y algebraicos.  Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.  Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos.  Interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación.  Analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas.  Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas. | | Determina el límite de una función por aproximación.  Define e interpreta gráficamente el límite de una función.  Evalúa límites de funciones reales utilizando sus propiedades.  Aplica propiedades algebraicas en el cálculo de límites.  Calcula límites infinitos.  Calcula límites de funciones indeterminadas.  Calcula límites trigonométricos.  Calcula límites exponenciales.  Determina si existen, la ecuación de las asíntotas horizontales, verticales u oblicuas de una función.  Determina si una función es continua en un punto.  Analiza la continuidad de una función en un intervalo.  Determina si la discontinuidad de una función es evitable, en tal caso, redefine la función para que sea continua.  Determina si una función posee una discontinuidad no evitable  Halla los intervalos de continuidad de una función y traza su gráfica.  Plantea y soluciona problemas que involucran la interpretación gráfica de funciones continuas y discontinuas.  Utiliza distintas formas de expresión para promover y defender los derechos humanos en mi contexto escolar y comunitario | **LIMITES, CONTINUIDAD**  límites de funciones  limites indeterminados  límites al infinito continuidad | **Límite de una función**  **ACTIVIDADES DE AULA**  Dejare claro que la definición del límite en un punto es un número único. Pues si la función tuviese dos límites, los límites laterales deberían tener también dos valores, pero una función no puede tender simultáneamente a dos valores al acercarse a un punto.  Enfatizare en el concepto de límite lateral, indicando que si no existen ambos y son iguales no existe el límite, y que el límite, si existe, es único.  Hare uso de las gráficas de funciones definidas a trozos para involucrar el concepto de límite lateral.  **ACTIVIDADES EXTRACLASE**  Calculare el valor de los límites dados*,* utilizando acercamientospor derecha y por izquierda.  Construiré una tabla de acercamientos por izquierda para la función *f*(*x*), luego, construir una tabla de acercamientos por derecha.  Determinare si es posible hallar límites especiales.  **Propiedades de los límites**  **ACTIVIDADES DE AULA**  Comentare caso por caso a qué equivale el límite de cada una de las operaciones con funciones. Dejare claro que las propiedades de los límites se verifican cuando las dos funciones tienen límite en el punto dado.  Señalare la necesidad de que en el caso de un límite de un cociente, el límite del denominador debe ser diferente de cero.  **Límites infinitos y en el infinito**  **ACTIVIDADES DE AULA**  Explicare a los estudiantes que una función tiene como límite más o menos infinito, cuando los valores de esa función se hacen muy grandes o pequeños al acercarse a ese valor. Dejare clara su diferencia con el límite en el infinito, definiendo éste como el límite que toma la función al tomar *x* valores muy grandes o muy pequeños. Citare ejemplos de ambos casos y evidencie sus diferencias.  Mostrare, a través de ejemplos, que existen casos en los que no se pueden aplicar las propiedades de los límites, que se denominan indeterminaciones.  Señalare cómo resolver cada uno de estos casos.  Pediré a los estudiantes que propongan un criterio para determinar asíntotas a partir del dominio de la función y de los límites en el infinito.  Resaltare que una función tiene una asíntota horizontal cuando el límite de la función al tender *x* a infinito es igual a este valor *k*. Hare ver que la función puede estar por encima o por debajo de la asíntota.  Señalare que en el caso de las asíntotas verticales, cuando el límite al tender *x* hacia una constante es infinito, la función tiene una asíntota vertical. Y la posición de la gráfica puede ser a izquierda o a derecha de la asíntota. Luego, estableceré el paralelo con las asíntotas horizontales.  **Funciones continuas**  **ACTIVIDADES DE AULA**  Recordare a los estudiantes la definición intuitiva de continuidad de una función, señale que se va a dar una más rigurosa utilizando el concepto de límite.  Hare hincapié en que deben cumplirse simultáneamente las tres condiciones para que la función sea continua. En caso contrario, la función presenta una discontinuidad en ese punto. Indicare que, para que una función se continúa, debe serlo en todos sus puntos.  Señalare la relación entre cada tipo de discontinuidad y el no cumplimiento de cada una de las condiciones establecidas. Indicare que la discontinuidad evitable se denomina así por la posibilidad de definir una nueva función que sí sea continua a partir de la dada.  Planteare ejemplos de funciones a trozos y señale a los estudiantes que no tienen por qué ser discontinuas, concepto erróneo que con frecuencia se presenta. Pediré que ellos propongan ejemplos de funciones continuas y discontinuas.  Para esto propondré la siguiente actividad:  Dibujare en el tablero una función.  Pediré a los estudiantes que realicen un análisis de la  gráfica teniendo en cuenta:  • Puntos críticos de la función.  • Límites laterales.  • Imágenes de los puntos bajo la función.  • Continuidad de la función en los puntos.  • Discontinuidad de la función.  Luego de realizar el análisis de la gráfica de la función, propondré a los estudiantes determinar la continuidad de las funciones dadas sin necesidad de construir su gráfico.  Pediré a los estudiantes que definan la ecuación de las siguientes funciones.  Luego propondré que sin utilizar procesos de cálculo, determinen la continuidad de cada función justificando la respuesta. Finalmente, pediré que calculen los límites propuestos y que encuentren intervalos donde cada función sea continua.  Aprovechare esta actividad para recordarles que para calcular el límite de una función definida a trozos es necesario examinar sus límites laterales.  **ACTIVIDADES EXTRACLASE**  Proponer tres ejemplos de funciones definidas a trozos que sean continuas en todos los números reales.  Proponer tres ejemplos de funciones definidas a trozos que tengan por lo menos una discontinuidad evitable.  Proponer tres ejemplos de funciones definidas a trozos que tengan discontinuidad esencial en por lo menos un punto de su dominio. | **Cognitivo 40%**  Distribuido así:  Pruebas escritas 20%  Calendario matemático 20%  **Competencias 40%**  Distribuido así:  Trabajo en clase 10%  Apuntes 10%  Uso de las tics 10%  Tareas 10%  **Actitudinal 20%**  Distribuido así:  Asistencia 5%  Puntualidad 5%  Presentación 5%  Comportamiento 5% |
| **4** | Justifico resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.  Uso comprensivamente algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad).  Interpreto conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos.  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.  Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas. | | Halla la variación media de una función en un intervalo.  Halla la variación instantánea de una función en un intervalo dado a partir de su gráfica.  Calcula la derivada de una función por definición.  Halla, por definición, la derivada de una función en un punto.  Halla la derivada de una función en un intervalo.  Aplica las reglas de derivación para calcular la derivada de funciones compuestas.  Calcula la derivada implícita de una función.  Calcula la derivada de funciones trascendentes.  Halla la enésima derivada de una función.  Halla la pendiente y la ecuación de la recta secante a una función.  Dibuja la gráfica de una función y la respectiva recta secante.  Halla la pendiente y la ecuación de la recta tangente a una función en un punto.  Dibuja la gráfica de una función y la respectiva recta tangente.  Halla la ecuación de la recta normal a una función en un punto.  Dibuja la gráfica de una función y la respectiva recta.  Analizo críticamente las decisiones, acciones u omisiones que se toman en el ámbito nacional o internacional y que pueden generar conflictos o afectar los derechos humanos. | **DERIVADAS DE FUNCIÓNES**  Derivada de una función, derivabilidad y continuidad. | **Variaciones**  **ACTIVIDADES DE AULA**  Aclarare a los estudiantes que el concepto de variación instantánea en un punto es el límite de la variación media para intervalos con origen en ese punto que van siendo cada vez, más pequeños.  Mostrare gráficamente cómo, en ese caso, las rectas secantes se van aproximando a la tangente de la función en ese punto. Despejare las dudas que existan ya que de este concepto surge la derivada.  Escribiré en el tablero el siguiente problema: *Un objeto se lanza desde un edificio de 120 m de* *altura con una velocidad inicial de 64 metros por* *segundo.*  Pediré a los estudiantes que construyan la función que determina el movimiento del objeto a través del tiempo y elaboren la gráfica correspondiente. La gráfica resultante es la siguiente: A partir de la gráfica y utilizando las rectas tangentes a la curva, pediré a los estudiantes que elaboren una conclusión acerca de la variación de la función en los intervalos (0, 1) y (1, 2). Una sugerencia es trabajar como se muestra en una gráfica: Luego determinare la variación utilizando la definición algebraica.  Explicare a los estudiantes que la variación se relaciona con el movimiento de la partícula sobre la gráfica de la función.  Luego, pediré a los estudiantes que calculen la variación promedio desde el lanzamiento hasta el primer segundo transcurrido.  Finalmente, pediré que encuentren la variación de la posición en *t* 0,5 s y *t*  1,5 s.  Relacionare los resultados hallados a partir de la gráfica y pediré a los estudiantes que elaboren las conclusiones al respecto.  **Derivabilidad y continuidad**  **ACTIVIDADES DE AULA**  Estableceré, con la participación de los estudiantes, la diferencia entre la derivada de una función en un punto (número) y la función derivada, que es la función que asocia a cada valor de la función el valor de la derivada en ese punto. Mostrare, por ejemplo, que es posible calcular sucesivas derivadas de una función mientras que la derivada de una función en un punto, si existe, tiene un único valor.  Señalare que la derivada de una función en un punto no es más que la variación instantánea en ese punto. Indicare que si existe la derivada es un número real. Asociare el concepto de derivada al cambio o variación de una función (en el tiempo o cuando varía otra magnitud). Esto ayuda a que los estudiantes tomen conciencia de la utilidad de la derivada. | **Cognitivo 40%**  Distribuido así:  Pruebas escritas 20%  Calendario matemático 20%  **Competencias 40%**  Distribuido así:  Trabajo en clase 10%  Apuntes 10%  Uso de las tics 10%  Tareas 10%  **Actitudinal 20%**  Distribuido así:  Asistencia 5%  Puntualidad 5%  Presentación 5%  Comportamiento 5% |

1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se brindaran experiencias de aprendizaje de modo que el estudiante pueda redescubrir los conceptos matemáticos a la solución de problemas, y al final de cada tema se realizaran actividades y talleres, tanto individuales como en grupo, calendario matemático, ejercicios tipo ICFES; además la elaboración de mapas conceptuales y cuestionarios de evaluación general prueba saber institucional y se buscara la mayor y mejor participación de los estudiantes mediante el trabajo en el tablero, en grupo, la realización de proyectos y exposiciones para explotar así sus inteligencias más fortalecidas y suplir sus necesidades.

La construcción, desarrollo y evaluación permanente de los conocimientos adquiridos día a día nos permite visualizar a corto, y mediano plazo el proceso que lleva cada estudiante, y sus diversas necesidades, las cuales darán la pauta para la planeación del trabajo docente, entre ellas están:

* Presentar las matemáticas como parte de la cultura que evoluciona con ella, entran así en juego las competencias: interpretativa, argumentativa y propositiva, que se pretenden desarrollar mediante las situaciones problemáticas; es decir las matemáticas en contextos reales, no aisladas del entorno y necesidades individuales de los estudiantes.
* Reconocer la importancia del lenguaje simbólico, las técnicas, insuficiencias y ambigüedades que se pueden presentar.
* Construir o profundizar los conceptos matemáticos asignados o cada grado.
* Es necesario crear secuencias didácticas, variadas y creativas reflexionando sobre el simbolismo, viendo los límites e insistiendo en los estudiantes la idea que las matemáticas evolucionan y que no es una ciencia hecha y estática.
* Vincular la matemática con otras áreas donde se puede apreciar la apropiación y la satisfacción de una necesidad en situaciones problemas que permiten dar un sentido y crear una pasión en el estudiante sobre las matemáticas. Dentro de este marco la geometría también constituye un aporte mayor para aplicar nociones y conceptos tanto espaciales como cognitivos. Cada tema se desarrolla partiendo de elementos intuitivos hasta llegar a la formación y conceptualización.

Se brindaran experiencias de aprendizaje de modo que el estudiante pueda redescubrir los conceptos matemáticos a la solución de problemas, y al final de cada tema se realizaran actividades y talleres, tanto individuales como en grupo, calendario matemático, ejercicios tipo ICFES; además la elaboración de mapas conceptuales y cuestionarios de evaluación general prueba saber institucional y se buscara la mayor y mejor participación de los estudiantes mediante el trabajo en el tablero, en grupo, la realización de proyectos y exposiciones para explotar así sus inteligencias más fortalecidas y suplir sus necesidades.

**Meta de calidad se dará si al término del año el 80% de los estudiantes habrán alcanzado la competencia planeada.**

Según criterios establecidos en nuestro manual de convivencia la evaluación está reglamentada según decreto 1290 de 2009 y se define así:

DESEMPEÑO SUPERIOR

4,6 A 5.0 máximo nivel, cuando el estudiante está por encima de los desempeños esperados

DESEMPEÑO ALTO

4.0 A 4.5 Cuando la demostración de habilidades en la comprensión, manejo y aplicación de los contenidos curriculares alcanza un buen nivel de desarrollo en el proceso de aprendizaje.

DESEMPEÑO BASICO

3.0 A 3.9 Cuando supera los desempeños necesarios según los estándares básicos expedidos por el MEN.

DESEMPEÑO BAJO

1.0 A 2.9 Cuando no se superan los desempeños necesarios según los estándares básicos expedidos por el MEN.

Para identificar el progreso del área tomaremos como referencia los parámetros de:

* + El porcentaje de estudiantes con dificultad en el alcance de los niveles de competencia será menor o igual al 20% del total de los estudiantes, implementando estrategias pedagógicas que motiven a los estudiantes en el estudio de las matemáticas.
  + El desarrollo del contenido curricular será como mínimo el 80%.
  + Aumentar el porcentaje de estudiantes que presentan actividades extraclase en las asignaturas del área implementando y fortaleciendo los valores de responsabilidad y puntualidad apoyados en los padres de familia.
  + La participación de grupos de estudiantes en los diferentes concursos e invitaciones al exterior del colegio.
  + Resultados de evaluaciones estatales (pruebas saber y pruebas ICFES, los puntajes serán iguales o superiores a 55 puntos en promedio.
  + El nivel de satisfacción de padres de familia al contribuir con la formación integral de los estudiantes a través de las actividades y los proyectos que ejecuta el área.
  + Motivar el ejercicio diario de la matemáticas a través del calendario matemático

1. RECURSOS.

# HUMANO

Se cuentan con recursos humanos como:

Padres de familia, los estudiantes y la comunidad escolar en general.

Los docentes de las diferentes sedes del Colegio Metropolitano del Sur, así:

LUIS LOZADA RUIZ

LEONARDO PRADA

FREDDY BARRERA

MARTIN ARGUELLO

DIANA PIEDAD ARENAS

ADRIANA ISABEL MUÑOZ

CLEMENTE MATEUS

MARTHA LUCIA PIMIENTO

HUGO PEÑA ALVAREZ

# FÍSICO

Para el desarrollo del estudio del área se utilizarán los siguientes recursos físicos: las instalaciones del colegio, 3 aulas, espacios al aire libre (descansos activos), 1 biblioteca, 1 sala de informática, 1 sala de audiovisuales y aquellos lugares que representen para el estudiante un espacio diferente de aprehensión de conocimientos.

* 1. LOGÍSTICO

Una herramienta de apoyo fundamental es el texto guía (EDITORIAL Santillana), calendario Matemático, simulacros tipo ICFES, los computadores, calculadoras científicas, los libros del bibliobanco, video beam, fotocopias,

1. BIBLIOGRAFÍA.

Referencias:

MEN, La revolución educativa estándares básicos de matemáticas y lenguaje educación básica y media, 2003

MEN, Decreto 1290, 2009

MEN, Lineamientos Curriculares de matemáticas, 2002

Nuevas conexiones (Editorial norma)

Soluciones matemáticas (Editorial S&M Futuro)

Código matemático (Editorial S&M Futuro)

Competencias, plan de estudios y metodologías para el desarrollo de procesos de pensamiento.

Dr. Juan Humberto quintana lozano.

Lineamientos curriculares matemáticas

MEN. Educación especial.

Acompañamiento a los niños para el aprendizaje matemático

MEN. Documento de trabajo.

Las competencias, resignificando el aprendizaje escolar

Raniel Max torres.

COMPETENCIAS, PLAN DE ESTUDIOS Y METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE PROCESOS DE PENSAMIENTO.

Dr. Juan Humberto Quintana Lozano.

Díaz-Barriga Arceo, Frida y Gerardo Hernández Rojas (1998) **Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo**. Ver capítulo sobre “*Constructivismo y Aprendizaje Significativo*”. McGraw Hill.

Glazman, Raquel y cols. (1984) “Corrientes psicológicas y currículum", **Revista Foro Universitario**, STUNAM, No. 44, año 4. México.

Martínez Rodríguez, Miguel Ángel(1999) **“**El enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y la educación”.Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Campus Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México. Artículo publicado en la ***Revista Electrónica de Investigación Educativa***. UABC. México.

Newman, D., P. Griffin y M. Cole (1998) **La zona de construcción del conocimiento.** Ediciones Morata, Madrid. (Tercera Edición)

Pozo, Juan Ignacio (1994) **Teorías cognitivas del aprendizaje.** Morata. Madrid. (Tercera edición).

Nota al margen:

Los docentes de la sede de Floricce hicieron entrega del material de primero a tercero pero este no abrió y por ello no se pudo colocar en el documento.