



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Análisis de la transversalidad que existe entre los lineamientos curriculares, los estándares de competencia y el plan de área del colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana, en la construcción del teorema de Pitágoras en el grado 7°**

**Andrea Cano Guzmán**

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias

Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Medellín, Colombia

2015



**Análisis de la transversalidad que existe entre los lineamientos curriculares, los estándares de competencia y el plan de área del colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana, en la construcción del teorema de Pitágoras en el grado 7°**

**Andrea Cano Guzmán**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al  
título de:

**Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y  
Naturales**

Asesor:

Mg. Jorge Alejandro Ortiz Giraldo

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias

Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Medellín, Colombia

2015

*Dedicada a Thomas Emilio quien con su mirada y su amor, me obliga a ser mejor cada día; a trabajar incondicionalmente para que el mundo sea mejor.*

*El conocimiento humano es construido; el aprendizaje significativo subyace a esa construcción*

**J. D. Novak**

*Es necesario aprender lo que necesitamos y no únicamente lo que queremos*

**Paulo Coelho**

# Agradecimientos

En primera instancia a Dios, por permitir que exista y que ame cada día lo que hago y lo que soy.

A mi madre quien es el motor de mi vida la que me enseñó a luchar y a no rendirme nunca.

A mi compañera Angélica Molina que en los momentos difíciles no me desamparó.

A mi tío Osvaldo Cano Torres quien siendo rector del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana me apoyó en la propuesta aquí plasmada.

A mis amigos, compañeros y docentes que permitieron que el paso por la maestría rindiera sus frutos.

A Jorge Alejandro Ortiz Giraldo por apoyarme en mi propuesta y acompañarme en el proceso.

Y por último y no menos importante a los que amo y están en el cielo, ellos saben que son la esencia de mi ser y que desde allá estarán jubilosos por un logro más.

## Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar la transversalidad que existe entre los lineamientos curriculares, los estándares de competencias y el plan de área del colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) con sede Medellín, en relación a la construcción de los conocimientos previos que deben adquirir los estudiantes en sus primeros años de escolaridad de tal manera que al llegar al grado séptimo puedan aprender significativamente el Teorema de Pitágoras; ya que este es una de las temáticas que en grados como décimo son necesarias para el trabajo de la trigonometría; es importante recordar que esta rama de las matemáticas se establece en la relación que existe entre los lados del triángulo rectángulo; por lo que no se debe tratar al Teorema de Pitágoras como un tema más, sino que se debe desarrollar con la importancia que merece, ya que se han encontrado algunas dificultades en relación a los pre-saberes que se presumen los estudiantes deben tener para el aprendizaje significativo del Teorema de Pitágoras. Por lo que es necesario investigar un poco más a fondo la teoría de Ausubel que hace referencia al Aprendizaje Significativo haciendo énfasis en los saberes previos.

**Palabras claves:** lineamientos curriculares, estándares de matemáticas, Teorema de Pitágoras, aprendizaje significativo, diseño curricular, plan de área.

## Abstract

The objective of this work is to analyze the transversality that exists between the curricular guidelines, the standards of competence and the area planning at UPB school, Medellin; related with the construction of previous knowledge that must be purchased by the students in their early years of schooling of such so, when they are in seventh grade, they may learn significantly "The Pitagoras Theorem", because it is one of the required subjects in higher grades, - as well - , to work in trigonometry.

It's important to remember that this branch of mathematics is set in the relation between the sides of the rectangle triangle, that's the reason why "The Pitagoras Theorem" shouldn't be treated as a one else item, but it should be developed with the importance that it deserves, because it finds some difficulties in the relation with the Pre- knowledge that are presumed students should have. That's the reason why it's necessary to investigate, deeply, the "Ausbel Theory", that refers to the Meaningful learning, emphasizing in previous knowledge.

**Keywords:** Curricular Guidelines, Mathematic's standards, The Pitagoras Theorem, Meaningful learning, School and curriculum design plan.

## Tabla de contenido

<b>Resumen .....</b>	<b>VII</b>
<b>Capítulo 1: Problema de Investigación .....</b>	<b>14</b>
1.1 Antecedentes.....	14
1.2 Planteamiento del Problema .....	15
1.3 Justificación del Problema .....	16
1.4 Objetivo General.....	17
1.5 Objetivos Específicos.....	17
1.6 Metodología.....	17
<b>Capítulo 2: Marco Referencial .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1 Marco Teórico.....</b>	<b>20</b>
2.1.1 Concepciones sobre la Matemática.....	21
2.1.2 La Formulación, Tratamiento y Resolución de Problemas .....	23
2.1.3 La Formulación, Comparación y Ejercitación de Procedimientos.....	24
2.1.4 Plan de Área Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana.....	26
2.1.5 El Aprendizaje Significativo .....	27
<b>2.2 Marco Legal .....</b>	<b>29</b>
<b>Capítulo 3: Propuesta del Rediseño Curricular.....</b>	<b>32</b>
<b>Capítulo 4: Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>42</b>
<b>4.1 Conclusiones.....</b>	<b>42</b>
<b>4.2 Recomendaciones.....</b>	<b>44</b>
<b>Anexos A.....</b>	<b>46</b>
<b>Anexo B.....</b>	<b>73</b>
<b>Anexo C.....</b>	<b>86</b>
<b>Anexo D.....</b>	<b>104</b>
<b>Anexo E.....</b>	<b>119</b>
<b>Anexo F .....</b>	<b>125</b>
<b>Anexo G .....</b>	<b>137</b>
<b>Anexo H.....</b>	<b>143</b>

**Bibliografia ..... 152**

**Lista de Tablas**

**TABLA 1.1 Propuesta Para El Rediseño Curricular Del Pensamiento Numérico y Los Sistemas Numéricos.....35**

**TABLA 1.2 Propuesta Para El Rediseño Curricular Del Pensamiento Variacional y Los Sistemas Algebraicos y Analíticos.....38**

**TABLA 1.3 Propuesta Para El Rediseño Curricular Del Pensamiento Espacial y Los Sistemas Geométricos.....39**

## Introducción

Desde la experiencia como docente y en el ejercicio de la misma, muchos de los estudiantes al llegar a grado séptimo tienen dificultades en el aprendizaje del Teorema de Pitágoras, y estas se presentan en el manejo de conceptos como: potenciación, radicación y ecuaciones lineales con una incógnita, entre otros, saberes que los estudiantes deben desarrollar en años anteriores e incluso desde la primaria.

En el presente texto el lector encontrará argumentos teóricos que le permitirán establecer la contrastación entre los documentos legales tales como; los Lineamientos Curriculares donde la matemática es considerada como: *“La red de relaciones entre conceptos y estructuras matemáticas es prácticamente inagotable, permite generar continuamente nuevos procedimientos y algoritmos; no es posible pues dar por terminado el dominio de ningún concepto en un breve periodo de tiempo, ni pretender que se logre automáticamente una conexión significativa entre un conocimiento nuevo y aquellos conocimientos previamente establecidos”* (Ministerio de Educación Nacional, 1998); en el mismo sentido, los Estándares en Matemáticas sugieren que *“se puede hablar del aprendizaje por competencias como un aprendizaje significativo y comprensivo. En la enseñanza enfocada a lograr este tipo de aprendizaje no se puede valorar apropiadamente el progreso en los niveles de una competencia si se piensa en ella en un sentido dicotómico (se tiene o no se tiene), sino que tal valoración debe entenderse como la posibilidad de determinar el nivel de desarrollo de cada competencia, en progresivo crecimiento y en forma relativa a los contextos institucionales en donde se desarrolla. Las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos”*. (Ministerio de Educación Nacional, 2006) y el Plan de Área de Matemáticas del colegio de la UPB cuyo enfoque está basado en la resolución de problemas apoyado en las teorías de George Polya, Alan Schoenfeld, Ausbel. cuyas visiones permiten establecer que *“el problema matemático se aleja de la concepción tradicional, en tanto no se entiende un problema como un ejercicio a través del cual se mecaniza un determinado procedimiento operativo y tampoco como una pregunta matemática aislada que requiere la selección de operaciones adecuadas para dar una respuesta”*; (Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana., 2012) como fuentes que permitan comprender las prácticas del aula en la construcción de los saberes previos que se necesitan para el aprendizaje del Teorema de Pitágoras en grado 7° y cómo este es importante en el desarrollo de conocimientos posteriores, especialmente en grado décimo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta el siguiente trabajo como una propuesta pedagógica de investigación que se enmarca dentro de la documental bajo la modalidad de profundización en el análisis de una situación particular como lo es la enseñanza del Teorema de Pitágoras en grado séptimo, donde se relacionan algunos documentos rectores del ámbito educativo; que buscan determinar ¿cómo se da la transversalidad entre los Lineamientos Curriculares, los Estándares de Competencia en Matemáticas y el Plan de Área del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana, para que los estudiantes se apropien de los conceptos previos necesarios para llegar al aprendizaje del Teorema de Pitágoras? y también se hará referencia a la teoría del Aprendizaje Significativo planteado por Ausubel en la que se propone un aprendizaje que parte de unos conocimientos previos que sirven como anclaje para la adquisición y asimilación de nuevos saberes, permitiéndole al educando ampliar sus conocimientos.

En el presente trabajo se encuentra desarrollada la siguiente estructura:

Un primer capítulo que está conformado por unos antecedentes, donde se describen los vacíos conceptuales que tienen los estudiantes con relación a contenidos geométricos y aritméticos que se convierte en una dificultad al momento de adquirir un nuevo aprendizaje; se encuentra la pregunta de investigación, con su respectiva justificación, objetivos y metodología de investigación.

Un segundo capítulo compuesto por el marco referencial y el marco legal, donde se describe un marco teórico cuyo énfasis está determinado por el Aprendizaje Significativo, visto desde los documentos legales y la teoría antes mencionada.

En el tercer capítulo se plantea el rediseño de una propuesta curricular, que busca incluir dentro de los planes de periodo del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana, los Estándares Básicos por Competencia en la planeación de los mismos, especialmente eligiendo aquellos estándares que fortalecerán el aprendizaje del Teorema de Pitágoras en grado séptimo.

Y finalmente un cuarto capítulo donde se describen las conclusiones y las recomendaciones, exponiendo como se llegó al cumplimiento de los objetivos planteados.

# Capítulo 1: Problema de Investigación

## 1.1 Antecedentes

(Pérez & Guillén, 2007), en su estudio exploratorio sobre creencias y concepciones de profesores de secundaria en relación con la geometría y su enseñanza, encontraron que gran parte de los profesores implicados consideran que los alumnos no traen suficiente preparación en geometría cuando entran en la ESO (Enseñanza Secundaria Obligatoria). Las razones que apuntan hacen referencia a la enseñanza y aprendizajes previos.

(Gómez, 2011) en su propuesta de trabajo de grado de maestría Pensamiento geométrico y métrico en las pruebas nacionales, describe que los docentes en matemáticas en la parte de geometría poseen una baja formación, además de que a nivel curricular se le da más importancia al componente numérico variacional, dejando la enseñanza de la geometría a un lado, los estudiantes no identifican propiedades ni relaciones entre las figuras geométricas, por lo tanto se les dificulta inferir, proponer y abstraer información de las mismas.

(Abrate, Pochulu, & Vargas, 2006) en el análisis y categorización de errores en el aprendizaje de la matemática en alumnos que ingresan a la universidad, los errores pueden generarse por diferentes situaciones, unas pueden ser de tipo cognitivo, otras desde lo afectivo; Si bien el error puede tener procedencias diferentes, generalmente tiende a ser consideradas poco casuales, estos están basados en conocimientos y experiencias previas, teniendo en cuenta que pueden surgir de dificultades didácticas, epistemológicas, entre otras.

(Rico, 1997) Luis Rico los organizadores del currículo, el organizador debe ofrecer un marco conceptual para la enseñanza de las matemáticas, un espacio de reflexión que muestre la complejidad de los proceso de transmisión y construcción del conocimiento matemático y unos criterios para abordar y controlar esa complejidad. Los organizadores deben tener una base disciplinar adecuada, que permita su tratamiento objetivo. El conocimiento didáctico sobre cada uno de los contenidos del currículo de matemáticas ha de quedar estructurado mediante la aportación que hace cada uno de los organizadores a dicho contenido.

(Gómez & Restrepo, 2012), en el proceso de planificación en matemáticas y autonomía escolar Los expertos aducen dos razones para promover la autonomía escolar: sus efectos en el rendimiento de los escolares y la adaptación de la institución a las circunstancias de su contexto. En el primer caso, y con motivo de sus deficientes resultados en PISA 2003, Alemania estableció la autonomía escolar en matemáticas, importando esta política de países exitosos como Finlandia (Neumann, Fischer y Kauertz, 2010). En el segundo caso y con el

argumento de que la autonomía escolar es necesaria si se quiere que las instituciones educativas adapten el currículo a su contexto (Palamidessi, 2006, p. 8), Colombia la estableció en 1994: “La autonomía responde a una voluntad de diferenciar cada comunidad educativa, atendiendo a necesidades y expectativas diferentes; lo que se busca es que cada institución educativa forme ciudadanos que puedan dar respuestas a los problemas de su entorno” (MEN, 1994, artículo 77). El MEN asumió la responsabilidad de formular y difundir lineamientos curriculares para guiar el proceso de planificación institucional (MEN, 1998b, 1998a, 2006a). Por su lado, las instituciones educativas se comprometieron a producir los diseños curriculares —planes de área— con base en su Plan Educativo Institucional.

Lo anterior describe las deficiencias que presentan los estudiantes desde los escasos conocimientos que tienen de la matemática en general, la importancia que en ocasiones los maestros le dan a la parte numérica y operativa, a la selección que se hacen de los contenidos en la conformación de los currículos de las instituciones, que en ocasiones son desarticulados por la falta de integración de los docentes en la conformación de los mismos; sin embargo, la autonomía institucional debe ser aprovechada al máximo para que se puedan potencializar los aprendizajes.

## 1.2 Planteamiento del Problema

Desde el ministerio de educación se entiende que; *“un estándar es un criterio claro y público, que permite juzgar si un estudiante, una institución o el sistema educativo en su conjunto cumplen con unas expectativas comunes de calidad; expresa una situación deseada en cuanto a lo que se espera que todos los estudiantes aprendan en cada una de las áreas a lo largo de su paso por la educación básica y media”*. (Ministerio de Educación Nacional, 2002)

Con base en el anterior planteamiento, los lineamientos curriculares, los estándares en matemáticas y el Plan de Área del Colegio de UPB; surge la necesidad de realizar un rastreo sobre algunos conceptos previos que desde los primeros años se van construyendo en el estudiante como parte fundamental para los aprendizajes matemáticos posteriores. En este caso el aprendizaje del Teorema de Pitágoras en grado 7<sup>o</sup> y que además nos permitan hacer una relación entre lo cognitivo y lo expresivo, entre lo instructivo y lo formativo; ya que la intensión educativa, no solo se debe centrar únicamente en conocer contenidos sino también usarlos de manera contextualizada y adaptada a las necesidades individuales y sociales; y cómo estas se van convirtiendo en procesos transversales que se pueden articular desde los primeros años de los estudiantes con su vida académica.

De ahí surge la siguiente situación problema: ¿Cómo se deben articular los documentos emanados por el Ministerio de Educación Nacional; los Lineamientos Curriculares en Matemáticas, los Estándares en Matemáticas y el Plan de Área del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana, en el surgimiento de los conocimientos previos que deben adquirir los estudiantes en sus primeros años de escolaridad para interiorizar significativamente el Teorema de Pitágoras y sus aplicaciones en el grado 7<sup>o</sup>?

### 1.3 Justificación del Problema

La matemática ha sido considerada como un área fundamental dentro de todos los campos de la enseñanza, lo que hace necesario que constantemente se investigue sobre su forma de enseñar, buscando que cada día se haga más asequible y comprensible tanto para estudiantes como para docentes. Es inquietante encontrar que en algunos grados posteriores a ciertos aprendizajes, la mayoría de los estudiantes no reconozcan saberes que previamente debieron ser adquiridos por ellos; por lo que se hace necesario analizar ¿qué es lo que genera la ruptura dentro de dichos saberes previos?

Es por eso que es importante rastrear desde los primeros años escolares la forma como los estudiantes se apropian de los diferentes saberes y conceptos matemáticos, que alimentan a través de los años nuevos conocimientos; para este caso cómo se construyen y se desarrollan aquellos saberes previos necesarios que desde primero hasta sexto, deben fortalecer los estudiantes para poder aprender el Teorema de Pitágoras en grado séptimo y que este sea significativo.

Dentro de la experiencia del aula se han encontrado serias dificultades al momento de enseñar el Teorema de Pitágoras relacionadas con operaciones básicas como: la adición, la sustracción, la multiplicación, la potenciación, la radicación, la solución de ecuaciones de primer grado y especialmente en la interpretación de las situaciones problema.

Uno de los factores importantes a analizar es la relación que se genera entre los Lineamientos Curriculares, los Estándares por Competencias en Matemáticas y el Plan de Área en Matemáticas del colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana sede Medellín, como fuentes esenciales que permitan al docente construir los saberes previos que los educandos deben adquirir durante los primeros años de escolaridad para el aprendizaje significativo del Teorema de Pitágoras; es importante que el maestro conozca a través de pruebas diagnósticas los conocimientos previos del estudiante, es decir, se debe asegurar que el nuevo contenido a presentar pueda relacionarse con las ideas previas, ya que al conocer lo que sabe el estudiante, le permite al momento de planear, garantizar aprendizajes significativos, en especial si estos tienen continuidad en el futuro con relación a conocimientos posteriores.

Para ello se propone un rediseño curricular que le permita a los docentes transversalizar los Lineamientos Curriculares, los Estándares Básicos de Competencia y el Plan de Área del colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana, en relación a la construcción de los saberes previos que los estudiantes deben adquirir para poder aprender significativamente el Teorema de Pitágoras en el grado 7°.

## 1.4 Objetivo General

Analizar la articulación que existe entre los Lineamientos Curriculares, los Estándares por Competencias en matemáticas, emanados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Plan de Área de Matemáticas del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana, con sede Medellín con respecto a los saberes desarrollados dentro del aula desde el grado primero hasta el grado sexto, los cuales deben permitir la adquisición de conocimientos escolares previos por parte de los estudiantes, de forma que al llegar al grado 7° los puedan articular en el aprendizaje significativo del Teorema de Pitágoras.

## 1.5 Objetivos Específicos

- Identificar dentro del Plan del Área de Matemáticas del Colegio de la UPB, cómo se han construido y desarrollado los saberes previos y las competencias en matemáticas que les permiten al estudiante articularlos significativamente en el Teorema de Pitágoras.
- Establecer una relación entre el Plan de Área de Matemáticas del Colegio de la UPB, con los Lineamientos Curriculares y los Estándares por competencia, de forma tal que se conviertan en un insumo para la propuesta de rediseño curricular del Plan de Área.
- Proponer un rediseño curricular de aprendizaje que permita transversalizar desde primero hasta séptimo los saberes y conceptos matemáticos relevantes; que fortalezcan el aprendizaje significativo del Teorema de Pitágoras y sus aplicaciones futuras.

## 1.6 Metodología

El tipo de investigación a desarrollar es de corte aplicada y documental, donde se busca reunir información escrita para seleccionar y analizar antecedentes que permitan estudiar una situación social en este caso académica, donde las fuentes de información son tanto pública como privadas; públicas de los documentos rectores emanados por el Ministerio de Educación Nacional, privadas porque se trabaja sobre el Plan de Área del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana los cuales finalmente facilitarán el rediseño de una propuesta curricular, en torno a la adquisición de los saberes previos que deben alcanzar los estudiantes para aprender significativamente en grado séptimo el Teorema de Pitágoras.

Para el desarrollo de la propuesta se tuvieron en cuenta fuentes como: Lineamientos Curriculares en Matemáticas, Estándares por Competencias en Matemáticas y el Plan de Área del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana (planes de período), de los cuales se tomó la información para el rediseño de la propuesta curricular. Estos nos permitirán mediante la investigación documental analizar la transversalidad que existe, en la formación de los conocimientos previos que se deben adquirir para la construcción del Teorema de Pitágoras.

Héctor Luis Ávila, en su introducción a la metodología de la investigación, hace referencia a los siguientes autores quienes definen la investigación documental de la siguiente manera:

*Baena (1985) “la investigación documental es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, de bibliotecas, hemerotecas, centros de documentación e información, “ (p. 72) (Ávila, 1999)*

*Franklin (1997) define la investigación documental aplicada a la organización de empresas como una técnica de investigación en la que “se deben seleccionar y analizar aquellos escritos que contienen datos de interés relacionados con el estudio...,” (p. 13). (Ávila, 1999)*

Lo que se busca es poder identificar aquellos elementos que permitan realizar una relación entre estos documentos con respecto a los conocimientos previos que deben adquirir los estudiantes en sus primeros años de escolaridad, para ello se hará uso de la compilación que; *“Es un estudio que integra y relaciona materiales dispersos elaborados por diversos autores, sobre una temática determinada, obteniendo como producto una investigación general del tema en cuestión”.* (Ávila, 1999).

Aparte de la compilación documental es importante tener en cuenta el estudio de casos ya que el presente trabajo sólo se centrará en un tema específico que es el Teorema de Pitágoras.

Según Martínez Carazo, que cita a Eisenhardt (1989) quien concibe *“un estudio de caso contemporáneo como “una estrategia de investigación dirigida a comprender las dinámicas presentes en contextos singulares”, la cual podría tratarse del estudio de un único caso o de varios casos, combinando distintos métodos para la recogida de evidencia cualitativa y/o cuantitativa con el fin de describir, verificar o generar teoría. una estrategia de investigación dirigida a comprender las dinámicas presentes en contextos singulares, la cual podría tratarse del estudio de un único caso o de varios casos, combinando distintos métodos para la recogida de evidencia cualitativa y/o cuantitativa con el fin de describir, verificar o generar teoría.* (Martínez, 2006)

Todo lo anterior define los elementos necesarios para la relación de los Lineamientos Curriculares, los Estándares básicos de Competencias en Matemáticas y el Plan de Área del

colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana, propuestos en los objetivos anteriormente mencionados, que apuntan al rediseño de la propuesta curricular que busca que dichos documentos se incorporen en los planes de periodo, de tal manera que puedan fortalecer los saberes previos que deben adquirir los estudiantes para la asimilación del Teorema de Pitágoras en grado séptimo y este sea significativo. Lo cual se puede observar en el diseño de tres tablas donde se analizan tres de los pensamientos matemáticos a desarrollar en las estudiantes; dichas tablas están conformadas por: Estándar Básico de Competencia relacionado con el Teorema de Pitágoras, grado de escolaridad, planes de periodo y finalmente la propuesta curricular.

## Capítulo 2: Marco Referencial

### 2.1 Marco Teórico

Para la construcción del presente marco teórico se hará referencia a los Lineamientos Curriculares, Los Estándares por Competencias, el Plan de Área del Colegio de La Universidad Pontificia Bolivariana y el Aprendizaje Significativo visto desde Ausubel, y la resolución de problemas; como fuentes primarias para la construcción del rediseño curricular que busca fortalecer los procesos de aprendizaje; en tanto estos puedan enriquecer los saberes previos que deben adquirir los estudiantes en su proceso escolar y que a su vez le permitan al estudiante encontrar en el conocimiento matemático un sentido lógico y potencialmente significativo.

Desde la ley general de educación en su artículo 76 que invita a ver el currículo como "*...un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local...*" (Congreso de la República de Colombia , 1994) Lo que invita a ver el currículo como una guía que permita en relación a la educación dar una orientación que potencialice las habilidades de los educandos, partiendo de dos grandes interrogantes como son; ¿Qué enseñar? y ¿Qué aprender?. Son estos interrogantes los que permiten llevar a la educación a pensar en un currículo, en unos planes de estudio, en unas evaluaciones, entre otros.

Los lineamientos curriculares de matemáticas, presentan unos elementos desde lo teórico y lo metodológico; que buscan mejorar los diseños curriculares en este caso el de matemáticas, aunque se deben respetar los proyectos educativos institucionales, estos deben considerar dos aspectos importantes en la construcción de sus planes de estudio que son la inclusión de dos aspectos básicos, el primero los cinco pensamientos matemáticos y el segundo las situaciones problema que generan aprendizajes significativos desde los contextos.

Durante muchos años se ha discutido sobre el origen de la matemática, si está fuera de la mente del hombre o dentro de él. Por lo que surge en esta una serie de concepciones en las que se han apoyado los matemáticos para darle forma y sentido a la evolución de la misma. Se describen ideas como:

## 2.1.1 Concepciones sobre la Matemática

Dentro de los Lineamientos Curriculares en Matemáticas se describen una serie de corrientes que han aportado al desarrollo de la misma tales como:

**El Platonismo:** considera las matemáticas como verdades independientes del hombre; estas *“trascienden la mente humana, y existen fuera de ella como una “realidad ideal” independiente de nuestra actividad creadora y de nuestros conocimientos previos”* (Ministerio de Educación Nacional, 1998). Lo que se busca es que el aprendizaje valla más allá del mismo ser humano que le permita entender y recrear nuevas realidades.

**El Logicismo:** esta corriente considera que la matemática tiene vida propia, donde se trabaja mediante términos lógicos y deducciones lógicas. Existen para ella dos tipos de lógica la deductiva que pretende que las ideas sean coherentes entre sí, parten de lo general a lo particular y la inductiva busca que las ideas estén en congruencia con el mundo real partiendo de lo particular a lo general. Desde esa mirada del orden lógico se pueden encaminar los diseños curriculares de tal manera que se pueda ver al aprendizaje como progresivo en el proceso educativo y lógico en la construcción de las temáticas a desarrollar.

**El Formalismo:** para los formalistas la matemática es un producto de la mente humana, conformada por axiomas, definiciones y teoremas; estructurados mediante unas reglas establecidas y su coherencia radica en el juego simbólico, que permita mediante esta simbología darle sentido a lo que año tras año se construye en la mente de los educandos y que debe tener un sentido en tanto hagan parte del aprendizaje significativo.

**El Intuicionismo:** las matemáticas son el resultado de lo que se percibe a través de los sentidos. *“El principio básico del Intuicionismo es que las matemáticas se pueden construir; que han de partir de lo intuitivamente dado, de lo finito, y que sólo existe lo que en ellas haya sido construido mentalmente con ayuda de la intuición”* (Ministerio de Educación Nacional, 1998). En la actualidad la didáctica de la matemática en si debe permitir que los estudiantes desde la interacción con materiales didácticos construyan en sus primeros años conceptos con sentido que les permitan avanzar en su proceso de aprendizaje.

**El Constructivismo:** este considera que la matemática solo se puede construir a partir de objetos matemáticos cuyos procedimientos sean finitos partiendo de objetos primitivos.

A medida que los años han pasado la matemática se ha visto en la necesidad de realizar cambios en sus concepciones, en sus representaciones y en su manera de reconocer el saber matemático; desde las experiencias que se tiene con el entorno, con lo cultural y con lo social. Es por eso que la escuela debe promover condiciones que permitan la construcción de conceptos matemáticos significativos, dando lugar a los lineamientos que orientan los criterios que la nación requiere sean desarrollados en las diferentes áreas del conocimiento, aunque

estas puedan variar de acuerdo a las épocas y las culturas; teniendo en cuenta que en la misma práctica surgen modificaciones y reestructuraciones, del mismo. Los lineamientos pretenden fomentar la pedagogía disciplinar, desde la experiencia contextual y los proyectos educativos institucionales; propiciando mejoras en lo creativo, en el trabajo en equipo, en el manejo de la autonomía, en lo investigativo y en lo innovador.

El enfoque que desde la matemática se le ha dado a los lineamientos permite que los educandos comprendan y desarrollen competencias para enfrentar los retos del mundo de hoy, con sus implicaciones políticas, económicas y sociales, que les permitan construir una mejor calidad de vida.

Aunque algunos puedan considerar al conocimiento matemático como cotidiano enmarcado en números y operaciones; y otros consideren que su conocimiento es superficial encaminado a lo elemental de la disciplina como tal. En general se puede ver en ella que en su esencia es una herramienta que desarrolla habilidades y destrezas, para la solución de problemas prácticos, donde se necesita del lenguaje simbólico, de los procedimientos y de los algoritmos, para el desarrollo del pensamiento lógico y formal.

Los maestros son los invitados a recontextualizar los conocimientos, ya que sobre ellos recae la responsabilidad de la formación del estudiante, para el caso de los matemáticos cabe anotar que estos saberes no se generan de forma rápida y acabada, estos procesos suelen ser lentos e inacabados. *“...La red de relaciones entre conceptos y estructuras matemáticas es prácticamente inagotable, permite generar continuamente nuevos procedimientos y algoritmos; no es posible pues, dar por terminado el dominio de ningún concepto en un breve período de tiempo, ni pretender que se logre automáticamente una conexión significativa entre un conocimiento nuevo y aquellos conocimientos previamente establecidos”.* (Ministerio de Educación Nacional, 1998) Es por eso que el maestro de matemáticas está invitado a propiciar un aprendizaje más duradero, que haga énfasis en procesos de pensamiento que permitan aprender a aprender, y así poder contribuir a un desarrollo educativo integral que le permitan al estudiante asumir los retos del mundo de hoy.

Independiente de que se han establecido unos lineamientos curriculares, por diversos factores sociales, culturales, políticos y económicos; se ha encontrado que no se tienen claridad sobre los mismos, ya que se pueden encontrar dudas sobre lo que debe desarrollarse en cada área del conocimiento, de acuerdo al grado que esté cursando el estudiante; por lo que es difícil determinar si los estudiantes están adquiriendo las competencias necesarias para enfrentar la sociedad. Nace entonces la necesidad de desarrollar unos estándares básicos de competencia; *“Un estándar en educación específica lo mínimo que el estudiante debe saber y ser capaz de hacer para el ejercicio de la ciudadanía, el trabajo y la realización personal. El estándar es una meta y una medida; es una descripción de lo que el estudiante debe lograr en una determinada*

*área, grado o nivel; expresa lo que debe hacerse y lo bien que debe hacerse”* (Ministerio de Educación Nacional, 2002)

Es meta de la educación mejorar la calidad en el aprendizaje, dando cumplimiento a que todos tienen el derecho de aprender con altos niveles de calidad. Los estándares son ese punto de partida para las instituciones quienes a partir de ellos puedan definir su marco curricular, además de permitir que todos estén encaminados hacia los mismos conocimientos, son los que establecen los criterios sobre los cuales se dan las promociones grado a grado y aportan en el diseño de pruebas encaminadas a logros académicos que están estandarizados y que se puedan comparar, estos deben ser entendibles, medibles, descriptivos y universales frente al conocimiento que deben lograr los estudiantes; para dar cumplimiento a las evaluaciones nacionales e internacionales; se diferencian de los lineamientos que son más generales y filosóficos frente a la conformación del currículo mismo.

El saber matemático se ha construido en dos grandes procesos el conceptual y el procedimental. El conceptual se ha preocupado por lo teórico, producido desde lo cognitivo, está relacionado con el saber qué y el por qué; en tanto el procedimental está direccionado a la acción; trata de buscar la manera adecuada de representar lo teórico desde la comparación, ejercitación, argumentación entre otros. En estos procesos es donde se refina el matemático competente quien es capaz de definir el *saber qué*, el *saber qué hacer* y el *saber cómo, cuándo y por qué* hacerlo. Por lo que en el saber matemático desde los lineamientos curriculares se han propuesto cinco procesos matemáticos muy importantes a tener en cuenta.

## **2.1.2 La Formulación, Tratamiento y Resolución de Problemas**

Es considerado como el proceso matemático más importante ya que está muy ligado a los contextos donde el saber matemático adquiere sentido. Es en los contextos donde surgen la mayoría de las situaciones problemas, pueden conformarse desde las experiencias cotidianas que viven los estudiantes día a día y se convierten en significativas para ellos cuando la matemática les permite modelar y darles respuesta.

### **La Modelación**

Permite que el estudiante pueda manipular el lenguaje matemático como apoyo al dominio de conjeturas y razonamientos, que le puedan facilitar la demostración misma de la matemática. Un buen modelo le facilita al estudiante visualizar diferentes soluciones, aproximarse a algunas, además le permite decidir sobre qué variables trabajar y cómo estas se pueden relacionar.

## La Comunicación

Las matemáticas poseen su propio lenguaje que le facilita, expresar, representar, leer, escribir y escuchar de forma universal; para llevar al estudiante a darle sentido a los conceptos y símbolos que en ella se construyen y se pueden compartir mediante acuerdos colectivos que permiten constituir un lenguaje matemático.

## El Razonamiento

Este permite ver una matemática que no solo se enmarca en la memoria y en los algoritmos sino que son lógicas y coherentes en su desarrollo mismo, permiten desarrollar capacidades del pensamiento en general.

### 2.1.3 La Formulación, Comparación y Ejercitación de Procedimientos

Para este proceso es muy importante el manejo de los algoritmos, donde es importante el dominio del tiempo, la precisión en la ejecución del mismo y la importancia que tienen al momento de enfrentarse nuevas situaciones, donde pueden ser útiles nuevamente o simplemente se vuelven obsoletas.

Los estándares en matemáticas proponen desarrollar el trabajo matemático como una competencia que descrito en los mismos estándares consiste en: *“ser matemáticamente competente requiere ser diestro, eficaz y eficiente en el desarrollo de cada uno de esos procesos generales, en los cuales cada estudiante va pasando por distintos niveles de competencia. Además de relacionarse con esos cinco procesos, ser matemáticamente competente se concreta de manera específica en el pensamiento lógico y el pensamiento matemático, el cual se subdivide en los cinco tipos de pensamiento propuestos en los Lineamientos Curriculares: el numérico, el espacial, el métrico o de medida, el aleatorio o probabilístico y el variacional”* (Ministerio de Educación Nacional, 2006)

#### **El Pensamiento Numérico y los Sistemas Numéricos**

Centra su finalidad en el manejo, la interpretación y la comprensión del número, como fuente primaria en el uso de operaciones para el cálculo y la estimación. Fortaleciendo también el trabajo con magnitudes, cantidades y medidas, que le puedan permitir dar significado a los procesos del pensamiento numérico ligando a este con el pensamiento métrico.

El desarrollo de este pensamiento tiene exigencias importantes en cuanto al dominio de conceptos, proposiciones, modelos y teorías en distintos contextos que faciliten la configuración

de diversos sistemas numéricos tanto para la educación básica como para la educación media, mediante el manejo competente de un sistema simbólico que se van construyendo progresivamente y significativamente durante todo el ciclo escolar.

### ***El Pensamiento Espacial y los Sistemas Geométricos***

Dentro de este pensamiento se efectúan procesos cognitivos relacionados con las formas que tienen los objetos en el espacio, con relación a sus transformaciones; invitando al estudiante a interactuar con todas las dimensiones de los mismos, instaurando en ellos la creatividad y la manipulación de nuevas representaciones mentales, mediante el aprendizaje de conceptos, propiedades, relaciones y la coordinación de los objetos tanto en los espacios físicos como geométricos, para luego entrar a complejizar los procesos en la instauración de la medida, haciendo de la geometría un conocimiento más formal.

### ***El Pensamiento Métrico y los Sistemas Métricos o de Medidas***

Este pensamiento tiene su importancia en tanto que hace referencia a la comprensión y a los procedimientos generales sobre las magnitudes, las cantidades y los sistemas métricos. La medida de la cantidad y los rangos en los que se establecen van más allá de lo numérico, ya que le permiten relacionarse con otras ciencias y con el mundo de la vida; además dicho pensamiento es importante en cuanto permite procesar el margen de error, el manejo de cifras significativas, entre otras, estableciendo diferencias conceptuales entre los procesos y los instrumentos de medida, entre patrones y unidades, entre precisión y exactitud de una medida que se pueda homogenizar a nivel mundial.

### ***El Pensamiento Aleatorio y los Sistemas de Datos***

Se apoya en los conceptos y procesos de la teoría de la probabilidad, la estadística inferencial, descriptiva y la combinatoria, facilita la solución de situaciones que no son muy claras, el azar se relaciona con aquellos sucesos, en los que se desconoce patrones de repetición.

El desarrollo de este pensamiento le permite al estudiante el manejo de habilidades como la interpretación y el análisis de datos; con el fin de tomar decisiones acertadas.

### ***El Pensamiento Variacional y los Sistemas Algebraicos y Analíticos***

En este pensamiento predomina la resolución de problemas en los que se involucran, la variación, el cambio, la modelación de situaciones diarias que relacionan otras ciencias con la matemática misma. Es el pensamiento del reconocimiento, la percepción, la identificación y la caracterización de procesos, conceptos y sistemas analíticos, la relación que existe entre lo variacional, lo algebraico y lo analítico, indica que el álgebra es importante en la representación y la descripción de situaciones variacionales y de cambio.

Estos pensamientos dentro de su estructura tienen conceptos relacionados entre sí que facilitan el diseño de situaciones de aprendizaje significativo y comprensivo, que buscan superar los procesos pasivos de los estudiantes llevándoles a otro nivel donde generen contextos de interés, que les permiten formular estrategias de solución. Teniendo en cuenta que si las situaciones son bien encausadas el conocimiento se convierte en una herramienta eficaz en la solución de problemas donde influyen factores socioculturales de la matemática, en tanto las actividades hacen parte del trabajo intelectual de los estudiantes, permitiéndoles profundizar en la adquisición de habilidades y competencias matemáticas.

### **2.1.4 Plan de Área del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana.**

El plan de área del colegio de la UPB, tiene dentro de su componente estratégico definida la competencia del área de forma en general y a partir de esta se da la estructuración del desarrollo de la misma, en esta se pretende que el estudiante esté en *“Capacidad de resolver situaciones problema del contexto a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.”* (Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana., 2012). Su enfoque está encaminado a la resolución de problemas propuestos en los fines de la educación descritos en la Ley General de Educación. En dicho enfoque se describe que no se debe mirar la resolución de problemas como un proceso algorítmico tradicional cuyo fin último es dar una solución concreta, sino que se pretende que este se vea como proceso holístico que encierre procesos tanto afectivos, cognitivos, metacognitivos y motores.

*“Un problema matemático es una actividad para la cual una persona o grupo está interesado en encontrar una solución y, al no contar con procedimientos matemáticos estandarizados para hallarla, debe desarrollar una serie de estrategias novedosas que le exigen hacer uso de sus conocimientos y de sus habilidades cognitivas”* (Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana., 2012). Sin embargo la resolución de problemas implica que se deben unificar todos aquellos conocimientos previos que le permitan al estudiante establecer procedimientos que faciliten la construcción de significados en la solución de estos, ya que la tendencia es formar seres humanos reflexivos y analíticos, capaces de solucionar cualquier tipo de situación problema. Por lo que se adapta a:

*“La resolución de problemas como centro de la actividad educativa; se da preeminencia a una educación matemática que enfrente al estudiante con experiencias variadas en las que él pueda apreciar el papel de las matemáticas en el desarrollo de la ciencia y de la sociedad en general se exalta la necesidad de una educación matemática en la que los estudiantes comprendan que usar la matemática es una actividad humana corriente; se exhorta a los profesores de matemáticas a que demuestren a sus alumnos que para trabajar con las*

*matemáticas es fundamental formular hipótesis, recopilar evidencias y elaborar argumentos que apoyen tales hipótesis; que propicien oportunidades para leer, escribir y discutir ideas, utilizando lenguaje matemático de tal forma que los estudiantes, exploren conceptos, aprendan acerca de procedimientos, argumenten, se acerquen a demostraciones, analicen y/o generen aplicaciones, investiguen acerca de los conceptos, procedimientos, algoritmos u otros tópicos matemáticos acerca de los cuales deben aprender; además y después de mejorar en este proceso, estar en capacidad de formular nuevas situaciones problema”* (Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana., 2012).

Para esto se define un componente operativo donde se indica la planeación por período que es donde se consigna la competencia del área, los logros generales del área, los logros del área por grado, los contenidos temáticos y las instancias verificadoras, (ver anexos) y la planeación por semana donde los docentes registran semana a semana el desarrollo de las clases.

La planeación por periodo es la que se tendrá en cuenta como fuente primaria para el análisis transversal entre los Lineamientos Curriculares en Matemáticas, los Estándares de Competencias en Matemáticas y el Plan de Área del Colegio de la UPB, en la construcción de los conocimientos previos que a través del proceso de enseñanza – aprendizaje adquieren los estudiantes desde primer grado hasta llegar al grado séptimo donde se desarrolla el teorema de Pitágoras, esto además con la ayuda de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, visto desde Moreira y Heredia quienes realizan sus propias interpretaciones de dicha teoría.

### **2.1.5 El Aprendizaje Significativo**

Para Heredia (2009) las características más importantes en las que se mueve el aprendizaje significativo son lo cognitivo y lo aplicativo; en lo cognitivo se interesa por el conocimiento previo del estudiante, que son los encargados de fomentar la adquisición de nuevos conocimientos para que se incorporen en la estructura cognitiva, sin embargo no deja a un lado los intereses de los estudiantes por aprender ya que estos son también importantes al momento de hacer del aprendizaje algo significativo; en cuanto a lo aplicativo surgen los problemas, como parte fundamental para que se de el aprendizaje en el aula, ya que estos por si solos poseen un lenguaje que se debe convertir en fuente de conocimiento para todos.

Dentro de las ventajas que se describen está la retención, la relación y la asimilación de los contenidos; para ello se debe contar con, materiales adecuados, con una planeación organizada y lógica de los contenidos a desarrollar, además de fomentar en los estudiantes la capacidad de conectar viejos aprendizajes con nuevos aprendizajes. Por lo que es necesario discernir sobre lo que es un contenido potencialmente significativo, identificar los saberes previos de los estudiantes que estén relacionados con el nuevo conocimiento y determinar que tan atentos y motivados están los estudiantes para participar en dicho proceso de aprendizaje.

Como punto de partida fundamental para desarrollar un aprendizaje significativo en los estudiantes están los organizadores previos o conocimientos previos; son estos los encargados de establecer una conexión directa entre lo que el aprendiz sabe con lo nuevo que debe aprender significativamente y a medida que estos adquieren importancia hacen que el estudiante sea capaz de modificar su estructura cognitiva, donde le facilite asimilar y retener la nueva información. Aunque estos también pueden verse como punto de rescate de aquellos saberes que se quedaron escondidos en la mente de los educandos y que ellos poco a poco les van dando sentido.

Además estos organizadores previos no deben ser vistos como parte de la inmediatez del aprendizaje sino que hay que tener presente como pueden favorecer el aprendizaje de conocimientos futuros, ya que en palabras de Moreira: *“identificar el contenido relevante en la estructura cognitiva y explicar la relevancia de ese contenido para el aprendizaje del nuevo material, dar una visión general del material en un nivel más alto de abstracción, destacando las relaciones importantes y proveer elementos organizacionales inclusivos que tengan en cuenta, más eficientemente, y destaquen mejor el contenido específico del nuevo material, o sea, proveer un contexto ideacional que pueda ser usado para asimilar significativamente nuevos conocimientos”*. (Moreira, Organizadores previos y aprendizaje significativo, 2008).

*“La esencia del proceso de aprendizaje significativo está, por lo tanto, en la relación no arbitraria y sustantiva de ideas simbólicamente expresadas con algún aspecto relevante de la estructura de conocimiento del sujeto, esto es, con algún concepto o proposición que ya le es significativo y adecuado para interactuar con la nueva información. De esta interacción emergen, para el aprendiz, los significados de los materiales potencialmente significativos (o sea, suficientemente no arbitrarios y relacionables de manera no-arbitraria y sustantiva a su estructura cognitiva). En esta interacción es, también, en la que el conocimiento previo se modifica por la adquisición de nuevos significados”*. (Moreira, 2010).

Por lo que se busca que los contenidos sean discriminados de tal manera que se puedan determinar lo potencialmente significativo de cada uno de ellos, jerarquizarlos en orden de importancia; dando paso al proceso de adaptación; equilibrando dentro de la mente de los estudiantes todo aquello que tenga relación con la organización interna de los saberes y la adaptación de estos con su contexto.

Dado que en la formación las particularidades de los conceptos se obtienen de forma directa desde la misma experiencia, de forma sucesiva en sus diferentes etapas evolutivas y con reiterados encuentros con el objeto, la asimilación se da a medida que el educando amplía su vocabulario y puede combinar elementos existentes en su estructura cognitiva.

El principio de asimilación hace referencia a la interacción entre el saber existente en la estructura cognitiva; desde Ausubel se entiende el proceso de asimilación: cuando *“la nueva información es*

*vinculada con aspectos relevantes y pre existentes en la estructura cognoscitiva, proceso en que se modifica la información recientemente adquirida y la estructura pre existente (Ausubel; 1983),*

Por lo que es importante que el maestro conozca los conocimientos previos del estudiante, para que busque verificar si el nuevo contenido se puede relacionar e integrar con algún contenido ya existente, y poder utilizarlo como un elemento para la planeación de las temáticas, organizar los materiales en el aula de manera lógica y jerárquica, teniendo en cuenta que no sólo importa el contenido sino la forma en que se presenta a los estudiantes; de esta manera se da lo potencialmente significativo destacando dentro de este la naturaleza del material y la estructura cognitiva del estudiante; en lo material se ubica lo significativamente lógico, lo cual permite relacionar de manera sustantiva y no arbitraria los conocimientos que son del dominio de la intelectualidad humana y con relación a la estructura cognitiva se destaca dentro de esta los subsumidores que son los que le permiten al estudiante relacionar el nuevo conocimiento con lo previamente aprendido. Los subsumidores se adquieren a través de la formación de conceptos que tienen como origen los primeros años de escolaridad, estos son muy importantes porque le permiten al estudiante interactuar a futuro con nuevos conocimientos y adquirir una madurez intelectual; cuando estos no están presentes se hace necesario recurrir a lo que se llama un organizador previo que es un puente entre lo que sabe el estudiante con lo que debería saber para finalmente aprender significativamente el nuevo saber.

El aprendizaje significativo invita a darle una mirada diferente a la educación dejando a un lado lo memorístico y lo repetitivo, el maestro es invitado a fomentar en su clase la comprensión de los conceptos, teniendo en cuenta todo aquello que previamente fue aprendido y poder darle un sentido, un significado y una importancia a largo plazo a la información adquirida y que a futuro los estudiantes no se sientan con vacíos intelectuales; sino que miren al conocimiento como una fuente enriquecedora de su proceso educativo.

## 2.2 Marco Legal

Dentro del desarrollo de la presente monografía se tendrán en cuenta directrices gubernamentales que hacen referencia al sistema educativo colombiano como son:

- La Constitución Política de Colombia; en su artículo 67 *“La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto*

*a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica. La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos. Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo. La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley”. (Asamblea Nacional Constituyente, 1991)*

- La ley general de educación en relación a uno de sus fines, sin descartar la importancia de los demás.

*El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico, y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural, y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país. (Congreso de la República de Colombia , 1994)*

- Los estándares en matemáticas donde: *“la educación matemática debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad y la formación de los ciudadanos con las competencias necesarias”*. (Ministerio de Educación Nacional, 2006)
- Los lineamientos curriculares en matemáticas: *“El conocimiento matemático escolar es considerado por algunos como el conocimiento cotidiano que tiene*

*que ver con los números y las operaciones, y por otros, como el conocimiento matemático elemental que resulta de abordar superficialmente algunos elementos mínimos de la matemática disciplinar. En general consideran que las matemáticas en la escuela tienen un papel esencialmente instrumental, que por una parte se refleja en el desarrollo de habilidades y destrezas para resolver problemas de la vida práctica, para usar ágilmente el lenguaje simbólico, los procedimientos y algoritmos y, por otra, en el desarrollo del pensamiento lógico-formal". (Ministerio de Educación Nacional, 1998)*

- Los pilares de la educación propuestos por la UNESCO, que buscan *“hacer frente a los retos del siglo XXI, sería indispensable asignar nuevos objetivos a la educación y, por consiguiente, modificar la idea que nos hacemos de su utilidad. Una nueva concepción más amplia de la educación debería llevar a cada persona a descubrir, despertar e incrementar sus posibilidades creativas, actualizando así el tesoro escondido en cada uno de nosotros, lo cual supone trascender una visión puramente instrumental de la educación, percibida como la vía obligada para obtener determinados resultados (experiencia práctica, adquisición de capacidades diversas, fines de carácter económico), para considerar su función en toda su plenitud, a saber, la realización de la persona que, toda ella, aprender a ser”.* (Delors, 1996)

Los elementos mencionados dentro del marco legal buscan que la educación esté encaminada en una educación igual para todos, independiente de la autonomía que manejan las instituciones al momento de diseñar sus propios proyectos educativos, donde se incluyen los planes de área; además buscan que los estudiantes aprendan lo básico significativamente de tal manera que se puedan desenvolver adecuadamente dentro de la sociedad.

## Capítulo 3: Propuesta del Rediseño Curricular

*La verosimilitud del Teorema de Pitágoras no depende de un dibujo bien ilustrado sino que obedece por completo a un ejercicio intelectual puro alejado de lo sensorial –la deducción lógica– Por eso, para muchos historiadores de la ciencia, el Teorema de Pitágoras tiene un valor simbólico iniciático como elemento cultural responsable de la aparición de la Geometría racional en la Escuela Pitagórica y por tanto forma parte ineludible de la semilla básica de la propia naturaleza de la Matemática desde su origen como ciencia especulativa y deductiva en los albores de la civilización helénica. (Gonzáles, 2008)*

Este teorema desde la matemática misma es fundamental para el desarrollo de esos conceptos básicos del aprendizaje.

La definición más básica dice que la hipotenusa al cuadrado es igual a la suma de la medida de sus catetos al cuadrado. Si se desglosara dicha definición se podría entender que allí están involucradas operaciones como: la adición, la sustracción, la multiplicación, la potenciación, la radicación, el dominio de las ecuaciones con una incógnita, la interpretación de situaciones problema que involucran el Teorema de Pitágoras, la clasificación de triángulos, especialmente el triángulo rectángulo, como parte fundamental de dicho teorema. Estas temáticas hacen parte del proceso de aprendizaje de los estudiantes, sin embargo en muchas ocasiones aparecen aisladas entre sí, cada grado de escolaridad las utiliza de acuerdo a sus necesidades y no se proyectan a futuro como base fundamental para la adquisición de nuevos saberes.

Es por eso que se hace necesario desde los mismos estándares curriculares propuestos en matemáticas direccionar estos saberes, si son vistos con profundidad y significativamente.

En el Plan de Área de matemáticas del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana, se encuentran descritos la planeación por período donde se consignan: la competencia del área, los logros generales del área, los logros del área por grado, los contenidos temáticos y las instancias verificadoras, se utiliza un formato general que los docentes diligencian de acuerdo a las temáticas que pretenden desarrollar durante las clases de cada período académico (ver anexos).

El propósito de la propuesta de grado es proponer un rediseño curricular que relacione los estándares básicos de matemáticas y las temáticas previas al aprendizaje del Teorema de Pitágoras, que de acuerdo a los contenidos a desarrollar involucra algunos de los pensamientos matemáticos.

A pesar de que se establecieron unos estándares encaminados a mejorar la calidad de la educación y hacerla más equitativa, la autonomía escolar que tienen las instituciones en la conformación del proyecto educativo institucional, ha permitido que estas encaminen sus currículos de acuerdo a los intereses particulares de cada una; lo que implica que no se pueda hablar de una educación en igualdad de condiciones. Es necesario que las propuestas curriculares se universalicen, desde los estándares planteados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), que determinan las competencias y que potencializan en los estudiantes su capacidad de resolver situaciones problema y estos no contradicen la autonomía que tienen las instituciones.

En grado primero, segundo y tercero, se inicia con el concepto de número que es el primer acercamiento del estudiante al mundo de las matemáticas; sin embargo dentro del plan de área se encuentran descritas demasiadas temáticas que hacen que este sea tratado a groso modo, donde se evidencia que le hacen mayor fuerza a lo algorítmico que a la solución de situaciones problema, que es la competencia del área.

Dentro de los planes de período hay demasiadas temáticas propuestas para desarrollar y algunas de ellas son repetidas período tras período, año tras año. Lo que hace que los estudiantes no se puedan concentrar en algo específico, es decir; no se puede precisar que es más importante, lo geométrico, lo métrico, lo variacional, lo numérico (ver anexos). Es por eso que la idea de una propuesta de rediseño curricular que transversalice, los Lineamientos Curriculares, los Estándares de Competencia y el Plan de Área de Matemáticas surge como una necesidad de encaminar a partir de una temática propuesta, todos aquellos saberes que previamente deben desarrollar los estudiantes durante sus primeros niveles de escolaridad, de tal manera que el aprendizaje pueda darse progresivamente y significativamente, dentro del proceso enseñanza aprendizaje.

Para ello se diseñan tres tablas donde se describe el estándar básico por competencia desde el pensamiento numérico, sistemas numéricos, el pensamiento variacional, sistemas algebraicos y analíticos, el pensamiento espacial y sistemas geométricos, con su respectivo grado y como se pueden entrelazar con los planes de periodo expuestos en los anexos, para finalmente referenciar cuales son las temáticas que grado a grado se deben fortalecer para garantizar la adquisición de los conocimientos previos que deben desarrollar los estudiantes desde el grado primero hasta el grado séptimo para aprender significativamente el Teorema de Pitágoras y temáticas futuras que se relacionen con este. Los maestros están invitados a reflexionar sobre cómo los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos por Competencia son una herramienta fundamental al momento de diseñar sus planes de periodo y poder trabar sobre aquellos conocimientos básicos que fortalecen aprendizajes futuros.



**TABLA 1.1 PROPUESTA PARA EL REDISEÑO CURRICULAR DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS:**

Este pensamiento pretende que el estudiante se apropie de los diferentes sistemas numéricos y pueda establecer las diferentes relaciones entre estos con respecto a las operaciones básicas y las estructuras lógicas que en él se encuentra; además se busca que el estudiante no solo las piense como algoritmos aislados sino que las pueda contextualizar mediante la solución de situaciones problema.

<b>Estándares básicos de competencias</b>	<b>Grado</b>	<b>Plan de área del colegio de la UPB (planes de período)</b>	<b>Propuesta curricular para mejorar los saberes previos que deben adquirir los estudiantes para el aprendizaje del teorema de Pitágoras, se sugieren estos Estándares Básicos por Competencias en Matemáticas; para enriquecer los planes de periodo del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana y poder garantizar la adquisición de los saberes previos que fortalecerán el mismo.</b>
Reconocer significados de número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).	1° a 3°	Anexo A	1° Trabajar el valor posicional y descomposición del número, identificando todas sus características. Involucrar al estudiante en la interpretación de oraciones que se puedan simbolizar matemáticamente. Es importante porque le permite al estudiante establecer relaciones entre los números y desarrollar habilidades lógicas como agrupar, incrementar, descomponer y reunir.
Usar diferentes estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental y de estimación,	1° a 3°	Anexo A	2° A partir de situaciones problema desarrollar los algoritmos de la suma y la resta. 3° desarrollar la multiplicación como una suma abreviada desde las situaciones problema.

para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.			Porque es más importante darle un sentido desde una situación problema a las operaciones básicas que tratarlas solamente desde lo algorítmico. Cuando el estudiante lo relaciona con lo cotidiano se le puede facilitar el ¿Por qué de las matemáticas?
Resolver y formular problemas aditivos de composición y transformación.	1° a 3°	Anexo A	3° Permitir que el estudiante diseñe sus propias situaciones problema que involucren la adición y la sustracción. Es permitirle que el estudiante pueda representar sus propias inquietudes frente a lo que aprende e involucrarse en la conformación de sus propias situaciones problema.
Reconocer el efecto que tienen las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) sobre los números.	1° a 3°	Anexo A	Combinar en las situaciones problema la relación que existe entre las operaciones básicas. Es permitirle ver que la suma se relaciona con la multiplicación, que en la división se pueden combinar operaciones como: resta, suma, multiplicación.
Usar diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas	4° a 5°	Anexo B	Proponer situaciones problema que relacionen la multiplicación y la adición de números naturales. Porque es más importante darle un sentido desde una situación problema a las operaciones básicas que tratarlas solamente desde lo algorítmico. Cuando el estudiante lo relaciona con lo cotidiano se le puede facilitar el ¿Por qué de las matemáticas?
Reconocer la potenciación y la radicación en contextos	4° a 5°	Anexo B	Desde la descomposición del número establecer la definición de la potenciación y la relación de esta con la multiplicación y la suma. Establecer la operación inversa de la potenciación

matemáticos y no matemáticos.			como la radicación.
Resolver y formular problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.	4° a 5°	Anexo B	Establecer situaciones problema que involucren la potenciación y la radicación como operaciones básicas. El manejo de la descomposición de los números y la asociación de los mismos permiten establecer la relación entre estas dos operaciones.
Resolver y formular problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.	6° a 7°	Anexo C	Proponer situaciones problema que involucren la potenciación y la radicación en el conjunto de los números reales.  Es importante porque a futuro se deberán enfrentar a situaciones problemas de ciencias como la física y la química.

En los sistemas numéricos se da el primer acercamiento de los estudiantes al mundo de las matemáticas, donde inicia conociendo la idea que se tiene del número, como se pueden establecer operaciones entre estos para dar algunas aproximaciones a respuestas concretas o abiertas de la matemática misma; dando paso a lo que se llamaría en el aprendizaje significativo la formación de conceptos que inicialmente se da en el niño para que posteriormente se convierta en una asimilación de conceptos en los jóvenes, que puedan dar sentido a los nuevos aprendizajes y que estos se conviertan en material potencialmente significativo.

**TABLA 1.2 PROPUESTA PARA EL REDISEÑO CURRICULAR PENSAMIENTO VARIACIONAL SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS**

El sistema variacional posee estructuras conceptuales que se desarrollan de forma progresiva, y tiene muy presente lo anteriormente aprendido por el estudiante; además le permite contextualizar con mayor facilidad la matemática, lo acerca al mundo de la vida y a reconocer las variaciones que se generan en la misma, que estas no son estáticas sino que son variables de acuerdo a una serie de características, relaciones y operaciones que la componen.

Estándares básicos de competencias	Grado	Plan de área del colegio de la UPB (planes de período)	Propuesta curricular para mejorar los saberes previos que deben adquirir los estudiantes para el aprendizaje del teorema de Pitágoras, se sugieren estos Estándares Básicos por Competencias en Matemáticas; para enriquecer los planes de periodo del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana y poder garantizar la adquisición de los saberes previos que fortalecerán el mismo.
Describir cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráfica	1° a 3°	Anexo A	A partir de oraciones simples el estudiante pueda interpretar un lenguaje matemático. Dado un algoritmo el estudiante pueda recrear una situación problema. Le facilita al estudiante la interpretación del lenguaje matemático y cómo este se puede convertir en un lenguaje común.
Construir ecuaciones e inecuaciones aritméticas como representación de las relaciones entre datos numéricos	4° a 5°	Anexo B	Interpretar oraciones simples que permitan establecer un lenguaje matemático, donde se relacionen valores desconocidos (incógnita). Le facilita al estudiante la interpretación del lenguaje matemático y como este se puede

			convertir en un lenguaje común.
--	--	--	---------------------------------

Dentro del aprendizaje significativo este pensamiento se puede ubicar en lo representacional donde el estudiante puede darle sentido a los símbolos y darles un significado, no de forma arbitraria sino con sentido lógico que le permita interactuar con sus estructura cognitiva, extrayendo de esta lo relevante y que a la vez le permita acceder a un nuevo saber.

### **TABLA 1.3 PROPUESTA PARA EL REDISEÑO CURRICULAR PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS**

El pensamiento espacial y los sistemas geométricos, permiten que el estudiante interactúe más con el mundo físico, con sus espacios, con sus componentes, lo invitan a pensar la matemática en diferentes dimensiones y con distintas perspectivas, en relación a sus transformaciones.

<b>Estándares básicos de competencias</b>	<b>Grado</b>	<b>Plan de área del colegio de la UPB (planes de período)</b>	<b>Propuesta curricular para mejorar los saberes previos que deben adquirir los estudiantes para el aprendizaje del teorema de Pitágoras, se sugieren estos Estándares Básicos por Competencias en Matemáticas; para enriquecer los planes de periodo del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana y poder garantizar la adquisición de los saberes previos que fortalecerán el mismo.</b>
realizar diseños y construcciones cuerpos y figuras geométricas	1° a 3°	Anexo A	Interpretar a partir del mundo real la existencia de las diferentes figuras geométricas; tanto bidimensionales como tridimensionales. Dentro de los retos de las matemáticas es importante destacar la relación que debe existir entre el mundo en el que vive el estudiante y la

			relación que dentro de este se establece con la matemática misma, las formas, las figuras, las construcciones son parte fundamental de esta.
Comparar y clasificar figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.	4° a 5°	Anexo B	<p>Construir cuerpos geométricos que se relacionan con el mundo real y que le permitan establecer sus diferentes características.</p> <p>Dentro de los retos de las matemáticas es importante destacar la relación que debe existir entre el mundo en el que vive el estudiante y la relación que dentro de este se establece con la matemática misma, las formas, las figuras, las construcciones son parte fundamental de esta.</p>
Clasificar polígonos en relación con sus Propiedades.	6° a 7°	Anexo F	<p>Reconocer las propiedades de los polígonos regulares representados en los diferentes contextos del mundo real.</p> <p>Al identificar dichas características les permitirán a los estudiantes visualizar las formas a gran escala y en tamaño real.</p>
Resolver y formular problemas usando modelos geométricos.	6° a 7°	Anexo F	<p>Solucionar situaciones problema de la geometría donde se involucren el área y el perímetro de las diferentes figuras geométricas utilizando la propiedad uniforme de la igualdad.</p> <p>Al identificar dichas características les permitirán a los estudiantes visualizar las formas a gran escala y en tamaño real.</p>
Reconocer y contrastar propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de	8° a 9°	Anexo G	<p>A partir de los conceptos previamente adquiridos en los años anteriores interpretar, solucionar y proponer situaciones problema que contengan relación con el teorema de Pitágoras.</p> <p>Le permitirán la interpretación de situaciones</p>

teoremas básicos (Pitágoras y Thales).			problema de ciencias como la física.
Usar representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y en otras disciplinas.	8° a 9°	Anexo G	Resolver y formular situaciones de la geometría donde se incluyan áreas, perímetros, lados, diagonales entre otros. Es permitir que el estudiante desde los saberes geométricos pueda contextualizar la matemática con su mundo real, especialmente en la construcción.
Usar argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.	10° a 11°	Anexo H	A partir del Teorema de Pitágoras, construir las bases fundamentales de la trigonometría, como lo son las funciones trigonométricas, la relación que existe entre los lados y los ángulos de un triángulo rectángulo. Y poder resolver situaciones problemas propios de la trigonometría y que se relacionen con el mundo real.

Este se ubica dentro del aprendizaje significativo en la adquisición de significados, que busca ubicarlo en lo real, le permite al estudiante establecer relaciones o diferencias entre distintos objetos de saber, para poder generar un nuevo concepto que se establecerá en su estructura cognitiva.

## Capítulo 4: Conclusiones y Recomendaciones

Los anexos presentados en el trabajo son copia del Plan de Área del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana (se han conservado tal cual fueron facilitados y se han compartido con fines educativos para el desarrollo de la presente propuesta), estos hacen referencia a los planes de periodo y su diseño curricular está propuesto por temas más que por competencias, teniendo en cuenta que el mismo plan declara en sus lineamientos un trabajo basado en la resolución de problemas, por lo que es interesante entonces buscar cómo podría rediseñar dicho Plan de Área, para que se alcancen los objetivos declarados dentro de éste, en relación con los Lineamiento Curriculares y los Estándares por Competencias del Ministerio de Educación Nacional.

Surgiendo entonces dentro de la construcción del trabajo las siguientes conclusiones y recomendaciones.

### 4.1 Conclusiones

El desarrollo de la propuesta de trabajo de grado se centró en un objetivo general que buscaba *“Analizar la articulación que existe entre lineamientos curriculares, estándares en matemática y el plan de área de matemáticas del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana, con respecto a las temáticas desarrolladas dentro del aula desde primero hasta sexto, de tal manera que le permitan adquirir unos conocimientos previos a los estudiantes al llegar a grado 7° para el aprendizaje significativo del teorema de Pitágoras”* que es fundamental dentro del desarrollo de competencias en otros grados.

Al realizar dicho análisis, se encuentra que:

- Los planes de período del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana de primero a sexto se describen muchas temáticas a desarrollar y son repetidas con cierta regularidad, lo que se puede convertir en una dificultad en el aprendizaje significativo de conceptos básicos que serán utilizados posteriormente y

potencializados; ya que al momento de planear las temáticas grado a grado se debe tener en cuenta el nivel cognitivo de los estudiantes para que estas puedan ir aumentando paulatinamente su grado de complejidad sin tener que caer en una repetición sin sentido.

Lo anterior se evidencia en los anexos presentados en donde se visualiza que dichos planes no están directamente relacionados con los Estándares Básicos de Competencia en Matemáticas, que buscan que los individuos puedan adquirir competencias básicas para responder a la sociedad. Si los contenidos descritos en estos no se unifican con los Estándares por Competencia Básicos en Matemáticas estos se convierten en conceptos aislados que fraccionan el saber y lo que se busca realmente es que el saber sea transversal a las exigencias del colegio, del Ministerio de Educación Nacional y la sociedad.

En relación a los objetivos específicos se puede concluir que:

- Los estándares en matemáticas a pesar de estar descritos en forma general permiten que las temáticas que se trabajen dentro de los planes de área se puedan describir desde lo macro y desglosar a lo micro, permitiendo que se identifique lo que es verdaderamente importante al momento de generar aprendizaje; de esta manera darle paso a lo potencialmente significativo que será lo que se instaurará en la estructura cognitiva de los estudiantes; por ejemplo en uno de los estándares del pensamiento espacial y sistemas geométricos que buscan la solución de problemas mediante la potenciación y la radicación, el maestro está invitado a fortalecer sus planes de periodo mediante situaciones problema que involucren dichas operaciones. De igual manera, se podría tomar cada uno de los estándares planteados en cada uno de los tipos de pensamiento y llevar a cabo diferentes situaciones y estrategias para alcanzar lo propuesto.
- Los Planes de Área deben garantizar los niveles de partida para las competencias básicas en matemáticas, ya que así se podrá verificar si los estudiantes poseen subsumidores que les permitan acceder a un nuevo conocimiento, si estos no existen entonces se debe recurrir a los organizadores previos que son los puentes cognitivos, entre lo que sabe y debe saber para adquirir saberes potencialmente significativos, dentro de los planes de periodo no se describen los niveles de partida que cada grado debe garantizar para poder adquirir nuevos saberes.
- En el cuerpo del trabajo se presenta una propuesta sobre un rediseño curricular que transversalice, los estándares en matemáticas, el Plan de Área del Colegio

de la Universidad Pontificia Bolivariana con los conceptos previos que se deben fortalecer para que al momento de aprender el Teorema de Pitágoras sea significativo y progresivo en los procesos de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes. Dentro de dicho rediseño se proponen diferentes estrategias que permite potencializar el Estándar Básico por Competencia y el grado de escolaridad en el que se deben desarrollar y que buscan tener una mayor coherencia y transversalidad tanto en sentido horizontal como vertical en el desarrollo cognitivo de los estudiantes al enfrentarse a un saber matemático.

- Finalmente dentro de dichos planes de periodo no se declaran ningún estándar por competencia, por lo que el rediseño curricular pretende incorporar el estándar de acuerdo al grado de escolaridad y que a la vez este sea enriquecido por unas estrategias propuestas que facilitarían un mejor proceso de enseñanza y de aprendizaje significativo de algunos saberes en relación al Teorema de Pitágoras.

## 4.2 Recomendaciones

Finalmente surgen las siguientes recomendaciones, para aquellos que puedan ver factible la aplicación de la propuesta.

- A pesar de la autonomía que tienen las instituciones es importante que los planes de área sean diseñados verdaderamente a partir de los Lineamientos Curriculares y los Estándares por competencias, que han sido creados y adaptados no solo para facilitar el trabajo de los docentes, sino también para que se pueda en gran medida garantizar no solo el aprendizaje significativo, sino también la adquisición por parte de los estudiantes de las competencias apropiadas que le permita desempeñarse con altura en cualquier contexto.
- En muchas ocasiones el diseñar planes de período con demasiadas temáticas, puede llevar al maestro a saturar al estudiante de muchos contenidos y que el estudiante no aprenda nada significativamente; deben los maestros al momento de seleccionar las temáticas a enseñar, verificar la importancia que estas tienen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y garantizar que sean significativas y progresivas en el tiempo; es decir que se puedan conectar con nuevos conocimientos.
- Los contenidos matemáticos son de gran importancia, pero si estos se articulan desde los estándares por competencias, las planeaciones que los maestros

diseñan serán más integrales y podrán cumplir a cabalidad con la competencia del Plan de Área del Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana; que está relacionada con la resolución de problemas; esta en muchas ocasiones es una de las grandes dificultades de los estudiantes al momento de apropiarse de algunas temáticas para este caso el aprendizaje significativo del Teorema de Pitágoras.

- Las instituciones deberían generar más espacios para que los maestros puedan realizar sus planeaciones en conjunto; para que tanto los docentes de la primaria como los del bachillerato establezcan el hilo conductor del conocimiento matemático a la luz del Plan de Área, los Lineamientos Curriculares y los Estándares por Competencias, que les permita a todos conocer desde primero hasta undécimo como se trabaja y se desarrolla las matemáticas año tras año.
- La estrategia planteada en las tablas se recomienda porque busca que el estudiante desarrolle aprendizaje significativo desde la situaciones problemas que relacionan los diferentes conocimientos previos que poco a poco enriquecerán el aprendizaje del Teorema de Pitágoras al llegar al grado 7° y que además busca que este sea útil al momento de aprender otras ciencias.

## Anexos A

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
--	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
Matemáticas	Primero	Verónica Caro Cuervo – Claudia Patricia Molina Tapias – Mónica María Molina Tapias - Astrid Elena Vélez Castro

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
Primero	Enero 21 de 2013	ABRIL 26 DE 2013

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> </ol>

<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante: agrupar, seriar, comparar, clasificar y ordenar.</li> <li>2. La comparación de los objetos, las relaciones entre ellos, y la ubicación en el tiempo y el espacio con relación a si mismo y a los objetos.</li> <li>3. Representación en forma concreta, gráfica y simbólica de la construcción de los números de 0 a 999.</li> <li>4. Aplicación de los algoritmos de suma y resta en la solución de problemas.</li> <li>5. Organización de datos de acuerdo a cualidades y atributos y presentación de ellos en tablas.</li> </ol>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p><b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y GEOMÉTRICO</b></p> <p>Relaciones espaciales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direccionalidad.</li> <li>• Distancia y posición en el espacio.</li> </ul> <p><b>PENSAMIENTO NUMERICO</b></p> <p>Conjuntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de conjunto</li> <li>• Clases de conjuntos y características. (Universal, vacío y unitario)</li> <li>• Pertenece y no pertenece.</li> </ul> <p>La decena. (Retomar la construcción del número).</p>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b> El reconocimiento y la apropiación de elementos básicos en la ubicación espacial, lateralidad y direccionalidad.</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje.</p>

<p>La construcción de los números hasta 50.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición y descomposición de números.</li> <li>• Lectura y escritura de números.</li> <li>• Valor posicional.</li> <li>• Números pares e impares.</li> <li>• Relaciones entre números: mayor que, menor que, igual a, antes de, entre, después de, seriaciones.</li> </ul> <p>Proceso de la suma y la resta y sus términos.</p> <p>Situaciones de suma y resta sin agrupar con números hasta 50.</p> <p>Cálculo Mental.</p> <p><b>PENSAMIENTO ALEATORIO</b></p> <p>Organización de datos de acuerdo a cualidades y atributos. (Tablas de datos).</p> <p>Solución de situaciones.</p>	<p><b>INSTANCIA 2:</b> La construcción y comprensión de conceptos matemáticos aplicándolos en la solución de situaciones matemáticas de suma y resta.</p> <p><b>AUTOEVALUACIÓN</b></p>
--	--

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<b>PLANEACIÓN POR PERÍODO</b>
	Versión: 4
	Código: DA-FO-297

ÁREA	GRADO	DOCENTES
Matemáticas	Primero	Verónica Caro Cuervo – Claudia Patricia Molina Tapias – Mónica María Molina Tapias - Astrid Elena Vélez Castro

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
Segundo	Abril 21 de 2014	Agosto 8 de 2014

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

LOGROS DEL ÁREA POR GRADO	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante: agrupar, seriar, comparar, clasificar y ordenar.</li> <li>2. La comparación de los objetos, las relaciones entre ellos, y la ubicación en el tiempo y el espacio con relación a si mismo y a los objetos.</li> <li>3. Representación en forma concreta, gráfica y simbólica de la construcción de los números de 0 a 999.</li> <li>4. Aplicación de los algoritmos de suma y resta en la solución de problemas.</li> <li>5. Organización de datos de acuerdo a cualidades y atributos y presentación de ellos en tablas.</li> </ol>	
CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTANCIAS VERIFICADORAS
<p><b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y GEOMÉTRICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Figuras geométricas (Bidimensionales)</li> <li>• Sólidos geométricos. (Tridimensionales)</li> <li>• Atributos y propiedades de objetos bidimensionales y tridimensionales</li> <li>• Construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.</li> </ul> <p><b>PENSAMIENTO NUMERICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La construcción de los números hasta 99</li> </ul> <p>Composición y descomposición de números. Lectura y escritura de números. Valor posicional. Relaciones entre Números: mayor que, menor que, igual a, antes de, entre, después de, seriaciones. Proceso de sumas formando decenas y restas con cambios hasta 99.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de situaciones de suma y resta con cambios con números hasta 99.</li> <li>• Cálculo Mental</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b> La comprensión y aplicación de conceptos geométricos :figuras planas y los sólidos geométricos</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b> La construcción y comprensión de conceptos matemáticos aplicándolos en la solución de situaciones</p>

<p><b>PENSAMIENTO ALEATORIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Representación de datos.</li></ul> <p>Gráficos de barras Tabla de datos.</p>	<p>matemáticas de suma y resta.</p> <p><b>AUTOEVALUACIÓN</b></p>
--	--

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<b>PLANEACIÓN POR PERÍODO</b>
	Versión: 4
	Código: DA-FO-297

ÁREA	GRADO	DOCENTES
Matemáticas	Primero	Verónica Caro Cuervo – Claudia Patricia Molina Tapias – Mónica María Molina Tapias - Astrid Elena Vélez Castro

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
Tercero	<b>Agosto 11 de 2014</b>	<b>Noviembre 14 de 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante: agrupar, seriar, comparar, clasificar y ordenar.</li> <li>2. La comparación de los objetos, las relaciones entre ellos, y la ubicación en el tiempo y el espacio con relación a si mismo y a los objetos.</li> <li>3. Representación en forma concreta, gráfica y simbólica de la construcción de los números de 0 a 999.</li> <li>4. Aplicación de los algoritmos de suma y resta en la solución de problemas.</li> <li>5. Organización de datos de acuerdo a cualidades y atributos y presentación de ellos en tablas.</li> </ol>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p><b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y GEOMÉTRICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noción de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos.</li> </ul> <p><b>PENSAMIENTO NUMERICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La centena.</li> <li>• Construcción de números hasta 999.</li> </ul> <p>Composición y descomposición de números hasta 999. Lectura y escritura de números hasta 999. Valor posicional. Relaciones entre Números: mayor que, menor que, igual a, antes de, entre, después de, seriaciones. Proceso de sumas y restas sencillas hasta 999. Proceso de sumas y restas con cambios hasta 999.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de situaciones.</li> </ul> <p>Situaciones de suma y resta con cambios con números hasta 999. Solución de situaciones con gráficos de barras. Cálculo Mental.</p> <p><b>PENSAMIENTO ALEATORIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar de datos referidos a situaciones del entorno</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b> El reconocimiento de las nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos.</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b> La construcción y comprensión de conceptos</p>

escolar utilizando gráficos de barras y tabla de datos.

matemáticos aplicándolos en la solución de situaciones matemáticas de suma y resta.

**AUTOEVALUACIÓN**

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
Matemáticas	Segundo	Margarita Restrepo Restrepo Álvaro Gómez Gómez

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
Primero	13 de enero de 2014	11 de abril de 2014

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones</li> </ol>

matemáticas.	
3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.	
4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante: Relacionar, construir, analizar, argumentar, concluir, reconocer y medir.	
2. Representación en forma concreta, gráfica y simbólica los números hasta 99.999 y con ellos los algoritmos de suma, resta y la construcción de las tablas de multiplicar.	
3. Solución de problemas, aplicando los algoritmos de suma, resta y la multiplicación por una cifra.	
4. Reconocimiento y representación en diagramas, de los datos, en una situación dada.	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p>1. Pensamiento espacial y geométrico <b>Habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensamblajes</li> <li>• Tangram</li> <li>• Simetrías</li> <li>• Nociones de horizontalidad y verticalidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.</li> </ul> <p>2. <b>Organización de datos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de datos en tablas de acuerdo a cualidades y atributos.</li> </ul> <p>3. <b>Pensamiento numérico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia del ábaco</li> <li>• Composición y descomposición de números hasta 999 utilizando ábaco y base diez</li> <li>• Propiedades de los números: ser par, ser impar. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciones entre números. mayor que, menor que, antes de, después de y entre.</li> </ul> </li> </ul> <p>4. Algoritmos de Suma y resta con números hasta 999 Utilizando el ábaco</p> <p>5. <b>Situaciones problema:</b> de suma y resta, cambiando y formando</p>	<p><b>Seguimiento 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje</p> <p><b>Instancia 1:</b> La construcción y comprensión de conceptos matemáticos aplicándolos en situaciones de suma y restas, con números naturales</p> <p><b>Seguimiento 2:</b> Actividades variadas que evidencian el Aprendizaje</p> <p><b>Instancia 2:</b> La interpretación de diversas situaciones del concepto de movimiento en el plano, distancia y posición en el espacio, lateralidad y direccionalidad.</p> <p><b>Autoevaluación</b></p>

6. Cálculo mental decenas , identificando sus componentes.	
---	--

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<b>PLANEACIÓN POR PERÍODO</b>
	Versión: 4
	Código: DA-FO-297

ÁREA	GRADO	DOCENTES
Matemáticas	Segundo	Margarita Restrepo Restrepo Álvaro Gómez Gómez

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
Segundo	21 de abril de 2014	8 de agosto de 2014

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones</li> </ol>

matemáticas.	
3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.	
4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante: Relacionar, construir, analizar, argumentar, concluir, reconocer y medir.	
2. Representación en forma concreta, gráfica y simbólica los números hasta 99.999 y con ellos los algoritmos de suma, resta y la construcción de las tablas de multiplicar.	
3. Solución de problemas, aplicando los algoritmos de suma, resta y la multiplicación por una cifra.	
4. Reconocimiento y representación en diagramas, de los datos, en una situación dada.	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p><b>1. Punto y líneas.</b></p> <p>Clases de líneas</p> <p><b>2. Figuras bidimensionales y cuerpos tridimensionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencias y relaciones entre figuras bidimensionales y cuerpos tridimensionales</li> </ul> <p><b>3. Composición y descomposición de números hasta 99.999, utilizando ábaco.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de los números ser par, ser impar.</li> <li>• Relaciones entre ellos ser mayor que, menor que, antes de, después de y entre.</li> <li>• Algoritmos de Suma y resta con números hasta 99.999</li> </ul>	<p><b>Seguimiento 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje</p> <p><b>Instancia 1:</b> La comprensión de los conceptos de geometría: punto, línea, clases de líneas, figuras bidimensionales y cuerpos tridimensionales</p> <p><b>Seguimiento 2:</b> Actividades variadas que evidencian el Aprendizaje</p> <p><b>Instancia 2:</b> La construcción y comprensión de conceptos matemáticos, aplicándolos en la solución de situaciones de suma y de resta.</p> <p><b>Autoevaluación</b></p>

<p>•</p> <p>4. <b>Situaciones Problema: de suma y resta, identificando sus componentes.</b></p> <p>5. <b>Cálculo mental</b></p>	
---	--

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
Matemáticas	Segundo	Margarita Restrepo Restrepo Álvaro Gómez Gómez

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
Tercero	11 de agosto de 2014	21 de noviembre de 2014

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones</li> </ol>

matemáticas.	
3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.	
4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante: Relacionar, construir, analizar, argumentar, concluir, reconocer y medir.	
2. Representación en forma concreta, gráfica y simbólica los números hasta 99.999 y con ellos los algoritmos de suma, resta y la construcción de las tablas de multiplicar.	
3. Solución de problemas, aplicando los algoritmos de suma, resta y la multiplicación por una cifra.	
4. Reconocimiento y representación en diagramas, de los datos, en una situación dada.	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p><b>1. Reconocimiento de Unidades de Medida.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud ( el metro)</li> <li>• Peso : la balanza</li> <li>• Tiempo: el reloj</li> </ul> <p><b>2. Algoritmos de Suma y resta con números hasta 99.999</b></p> <p><b>3. Tablas de multiplicar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto</li> <li>• Construcción de las tablas en forma concreta.</li> <li>• Tabla de doble entrada</li> <li>• Multiplicación por una cifra</li> </ul>	<p><b>Seguimiento 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje</p> <p><b>Instancia 1:</b> La comprensión de los conceptos matemáticos sobre: unidades de medidas de peso, longitud y tiempo.</p> <p><b>Seguimiento 2:</b> Actividades variadas que evidencian el Aprendizaje</p> <p><b>Instancia 2:</b> La construcción y comprensión de conceptos matemáticos, aplicándolos en la solución de situaciones de suma, de resta y en la multiplicación por una cifra.</p> <p><b>Autoevaluación</b></p>

**4. Situaciones Problemas:** de suma, resta, multiplicación, identificando sus componentes.

**5. Cálculo mental.**

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
--	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
Matemáticas	Tercero	Gloria Inés Echeverri – Clara Cecilia Ochoa- Diana Ruby Medina

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
Primero	<b>13 de enero de 2014</b>	<b>11 de abril de 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> </ol>

<p>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</p> <p>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</p>	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<p>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante: relacionar, describir, reconocer, analizar y predecir.</p> <p>2. Desarrollo de habilidades para identificar, construir cuerpos y figuras y relacionar su dirección, distancia y posición en el espacio.</p> <p>3. Representación concreta, gráfica y simbólica de los números hasta 1.000.000, los algoritmos de suma y resta, la multiplicación por una y dos cifras, la división por una cifra.</p> <p>4. Resolución de situaciones problema que surgen de situaciones cotidianas aplicando los algoritmos de suma, resta, multiplicación y división por una cifra.</p> <p>5. Solución y formulación de preguntas que requieran del análisis de datos del entorno próximo.</p>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p><b>Pensamiento Espacial y Geométrico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación del espacio circundante para establecer relaciones espaciales.</li> <li>• Dirección, distancia, posición en el espacio.</li> <li>• Nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo, perpendicularidad.</li> </ul> <p><b>Pensamiento Métrico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición: medidas arbitrarias, manejo de la regla.</li> </ul> <p><b>Pensamiento Numérico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición y descomposición de números.</li> <li>• Lectura y escritura de números en el círculo de 999.999.</li> <li>• Relaciones numéricas ( par- impar- mayor que –menor que- igual - series)</li> <li>• Algoritmos de suma, resta y multiplicación por una y dos cifras.</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje.</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b> La solución de situaciones problema que involucran suma, resta y multiplicación con números naturales.</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b> La comprensión y aplicación de conceptos geométricos relacionados con el manejo espacial.</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Propiedades de la multiplicación.</li></ul> <b>Pensamiento Aleatorio</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Encuestas y tablas de datos.</li></ul>	<b>AUTOEVALUACIÓN</b>
---	-----------------------

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
Matemáticas	Tercero	Gloria Inés Echeverri – Clara Cecilia Ochoa- Diana Ruby Medina

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
Segundo	Abril 21 de 2014	Agosto 8 de 2014

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> </ol>

<p>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</p> <p>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</p>	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<p>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante: relacionar, describir, reconocer, analizar y predecir.</p> <p>2. Desarrollo de habilidades para identificar, construir cuerpos y figuras y relacionar su dirección, distancia y posición en el espacio.</p> <p>3. Representación concreta, gráfica y simbólica de los números hasta 1.000.000, los algoritmos de suma y resta, la multiplicación por una y dos cifras, la división por una cifra.</p> <p>4. Resolución de situaciones problema que surgen de situaciones cotidianas aplicando los algoritmos de suma, resta, multiplicación y división por una cifra.</p> <p>5. Solución y formulación de preguntas que requieran del análisis de datos del entorno próximo.</p>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p><b>PENSAMIENTO GEOMETRICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciación de cuerpos bidimensionales y tridimensionales</li> <li>• Características de las Figuras planas</li> <li>• Características de los sólidos</li> <li>• Construcción de cuerpos bidimensionales y tridimensionales.</li> </ul> <p><b>PENSAMIENTO MÉTRICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nociones de Longitud –área –volumen</li> </ul> <p><b>PENSAMIENTO NUMERICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Números naturales.</li> <li>• Valor posicional, composición y descomposición de números hasta unidades y decenas de millón.</li> <li>• Lectura y escritura de números.</li> <li>• Algoritmos de suma, resta y multiplicación por una y dos</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje.</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b> La solución de situaciones matemáticas con operaciones de suma, resta, multiplicación y división como repartición, con números naturales.</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b> La comprensión y aplicación de conceptos</p>

<p>cifras</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La repartición.</li><li>• Algoritmo de la división por una cifra mediante la resta.</li><li>• Formulación y solución de situaciones matemáticas.</li><li>• Cálculo mental.</li></ul> <p><b>PENSAMIENTO ALEATORIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Organización de datos. Representación grafica</li></ul>	<p>matemáticos, relacionados con la clasificación de cuerpos bidimensionales y tridimensionales.</p> <p><b>AUTOEVALUACIÓN</b></p>
--	---

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<b>PLANEACIÓN POR PERÍODO</b>
	Versión: 4
	Código: DA-FO-297

ÁREA	GRADO	DOCENTES
Matemáticas	Tercero	Gloria Inés Echeverri – Clara Cecilia Ochoa- Diana Ruby Medina

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
Tercero	<b>4 de agosto de 2014</b>	<b>14 de noviembre 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> </ol>

<p>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</p> <p>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</p>	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<p>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante: relacionar, describir, reconocer, analizar y predecir.</p> <p>2. Desarrollo de habilidades para identificar, construir cuerpos y figuras y relacionar su dirección, distancia y posición en el espacio.</p> <p>3. Representación concreta, gráfica y simbólica de los números hasta 1.000.000, los algoritmos de suma y resta, la multiplicación por una y dos cifras, la división por una cifra.</p> <p>4. Resolución de situaciones problema que surgen de situaciones cotidianas aplicando los algoritmos de suma, resta, multiplicación y división por una cifra.</p> <p>5. Solución y formulación de preguntas que requieran del análisis de datos del entorno próximo.</p>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p><b>Pensamiento Espacial y Geométrico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Congruencia y semejanza entre figuras.</li> <li>• Simetrías</li> <li>• Ampliación- reducción</li> </ul> <p><b>PENSAMIENTO MÉTRICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de tiempo</li> <li>• Perímetro.</li> </ul> <p><b>PENSAMIENTO NUMERICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura y escritura de números naturales.</li> <li>• Operación de la suma, resta y multiplicación por una y dos cifras y la división por una cifra.</li> <li>• Reparticiones como proceso inverso de la multiplicación.</li> <li>• Múltiplos de un numero</li> <li>• Formulación y resolución de Situaciones que requieran de la división, multiplicación, suma y resta.</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje.</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b> La solución de situaciones problema con aplicación de la suma, resta, multiplicación y división por una cifra con números naturales.</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b> La comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos sobre congruencia y semejanza, simetrías y perímetro.</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Cálculo mental.</li></ul> <b>PENSAMIENTO ALEATORIO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis de datos de situaciones matemáticas</li><li>• Pictogramas Interpretación de datos en situaciones dadas.</li></ul>	<b>AUTOEVALUACIÓN</b>
---	-----------------------

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

## Anexo B

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
--	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>MATEMÁTICAS</b>	<b>CUARTO</b>	ROMAN GAMBOA, OLGA CRISTINA ZAPATA, PIEDAD ELENA ZAPATA

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>PRIMERO</b>	<b>13 ENERO DE 2014</b>	<b>ABRIL 11 DE 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> </ol>

<p>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</p> <p>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</p>	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<p>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante analizar, reflexionar, resolver, componer y descomponer, organizar, relacionar, comprobar.</p> <p>2. Identificación, comparación y clasificación de figuras bidimensionales y cuerpos tridimensionales.</p> <p>3. Representación en forma concreta, gráfica y simbólica de los procesos de: la suma, la resta, la multiplicación, la división por una y dos cifras y los números fraccionarios.</p> <p>4. Identificación de diferentes estrategias para resolver situaciones problema.</p> <p>5. Organización y representación de datos en situaciones dadas</p>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor de posición de un número.</li> <li>• Descomposición en sumandos.</li> <li>• Lectura y escritura de números en letras y en cifras.</li> <li>• Construcción unidad de millón</li> <li>• Relaciones numéricas de orden ( par- impar- mayor que –menor que- igual - series)</li> <li>• Cálculo mental.</li> <li>• Adición, sustracción, multiplicación y división por una cifra de números en el conjunto de los naturales. Términos -Prueba.</li> <li>• Propiedades de la adición y la multiplicación.</li> <li>• Formulación y solución de problemas que requieran el uso de: adiciones, sustracciones, productos y división por una cifra con sustracción e interpretación de tablas de frecuencia.</li> <li>• Rectas, semirrectas y segmentos.</li> <li>• Rectas paralelas y rectas perpendiculares</li> <li>• Ángulos y sus medidas.</li> <li>• Uso del transportador</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b></p> <p>Actividades variadas que evidencian en el aprendizaje</p> <p>1. La construcción de conceptos matemáticos, aplicándolos en la solución de situaciones de suma, resta, multiplicación y división con números naturales.</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b></p> <p>Actividades variadas que evidencian en el aprendizaje</p> <p>2. La comprensión y aplicación de conceptos geométricos: recta, segmento, semirrecta y ángulos.</p> <p><b>AUTOEVALUACIÓN</b></p>

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

	<b>PLANEACIÓN POR PERÍODO</b> Versión: 4 Código: DA-FO-297
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>MATEMÁTICAS</b>	<b>CUARTO</b>	<b>ROMAN GAMBOA, OLGA CRISTINA ZAPATA, PIEDAD ELENA ZAPATA</b>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>SEGUNDO</b>	<b>ABRIL DE 2014</b>	<b>AGOSTO DE 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante analizar, reflexionar, resolver, componer y descomponer, organizar, relacionar, comprobar.</li> <li>2. Identificación, comparación y clasificación de figuras bidimensionales y cuerpos tridimensionales.</li> <li>3. Representación en forma concreta, gráfica y simbólica de los procesos de: la suma, la resta, la multiplicación, la división por una y dos cifras y los números fraccionarios.</li> <li>4. Identificación de diferentes estrategias para resolver situaciones problema.</li> <li>5. Organización y representación de datos en situaciones dadas.</li> </ol>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo mental</li> <li>• División de números naturales por una cifra. Términos y prueba.</li> <li>• Solución de problemas que requieran el uso de: suma, resta, multiplicación y/o división.</li> <li>• Múltiplos y divisores de un número.</li> <li>• Números primos y compuestos.</li> <li>• Criterios de divisibilidad por: 2, 3 y 5</li> <li>• Proceso de la división con resta por dos cifras.</li> <li>• Descomposición en factores primos.</li> <li>• Mínimo común múltiplo.</li> <li>• Datos y graficas: lineal- de puntos- circular. Pictogramas</li> <li>• Polígonos: regulares e irregulares.</li> <li>• Cuadriláteros.</li> <li>• Objetos de dos y tres dimensiones.</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b></p> <p>Actividades variadas que evidencian en el aprendizaje</p> <p style="padding-left: 40px;">3. La construcción de conceptos matemáticos, aplicándolos en la solución de situaciones de suma, resta, multiplicación y división por una y dos cifras y en</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b></p> <p>Actividades variadas que evidencian en el aprendizaje</p> <p style="padding-left: 40px;">4. La comprensión y aplicación de conceptos geométricos sobre polígonos regulares e irregulares, cuadriláteros y objetos de dos y tres dimensiones.</p> <p><b>AUTOEVALUACIÓN</b></p>

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>MATEMÁTICAS</b>	<b>CUARTO</b>	ROMAN GAMBOA, OLGA CRISTINA ZAPATA, PIEDAD ELENA ZAPATA

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>TERCERO</b>	<b>AGOSTO DE 2014</b>	<b>NOVIEMBRE DE 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

LOGROS DEL ÁREA POR GRADO	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante analizar, reflexionar, resolver, componer y descomponer, organizar, relacionar, comprobar.</li> <li>2. Identificación, comparación y clasificación de figuras bidimensionales y cuerpos tridimensionales.</li> <li>3. Representación en forma concreta, gráfica y simbólica de los procesos de: la suma, la resta, la multiplicación, la división por una y dos cifras y los números fraccionarios.</li> <li>4. Identificación de diferentes estrategias para resolver situaciones problema.</li> <li>5. Organización y representación de datos en situaciones dadas.</li> </ol>	
CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTANCIAS VERIFICADORAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo mental</li> <li>• Fracciones: Representación concreta, gráfica y simbólica. Términos</li> <li>• Fracciones propias, impropias y equivalentes. Fracciones homogéneas y heterogéneas.</li> <li>• Comparación de fracciones.</li> <li>• Números mixtos. Conversiones.</li> <li>• Descomposición en factores primos.</li> <li>• Mínimo común múltiplo.</li> <li>• Adición y sustracción de fracciones homogéneas y heterogéneas.</li> <li>• Círculo y circunferencias.</li> <li>• Longitud y sus unidades. Múltiplos y submúltiplos del m.</li> <li>• Área y Perímetro.</li> <li>• Solución de problemas que requieran el uso de operaciones básicas con números naturales y suma y resta de fraccionarios homogéneos y heterogéneos.</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b></p> <p>Actividades variadas que se evidencian en el aprendizaje</p> <p>La construcción de conceptos matemáticos, aplicándolos en la solución de situaciones de suma, resta de fracciones homogéneas y heterogéneas</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b></p> <p>Actividades variadas que se evidencian en el aprendizaje</p> <p>La comprensión y aplicación de conceptos geométricos sobre: perímetro, área, círculo y circunferencia.</p> <p><b>AUTOEVALUACIÓN</b></p>

---

 COORDINADOR DE ÁREA

---

 DIRECTOR ACADÉMICO

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>MATEMÁTICAS</b>	<b>QUINTO</b>	Fernando Alberto Montoya Muñoz, Hilda María García Bibiana Penagos P. Diana Medina Medina

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>01</b>	<b>Enero 18 2014</b>	<b>Abril 11 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> </ol>

<p>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</p> <p>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</p>	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<p>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante analizar, reflexionar, resolver, componer y descomponer, organizar, relacionar, comprobar.</p> <p>2. Identificación, comparación y clasificación de figuras bidimensionales y cuerpos tridimensionales.</p> <p>3. Representación en forma concreta, gráfica y simbólica de los procesos de: la suma, la resta, la multiplicación, la división por una y dos cifras y los números fraccionarios.</p> <p>4. Identificación de diferentes estrategias para resolver situaciones problema.</p> <p>5. Organización y representación de datos en situaciones dadas.</p>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano cartesiano</li> <li>• Coordenadas para localizar puntos en el plano.</li> <li>• Transformaciones: Ampliación y reducción de figuras en el plano</li> <li>• Caracterización y construcción de polígonos en el plano cartesiano</li> <li>• Números naturales</li> <li>• Lectura y escritura de números</li> <li>• Valor posicional</li> <li>• Operaciones aritméticas</li> <li>• Potenciación y radicación</li> <li>• Múltiplos y Divisores</li> <li>• Mínimo Común Múltiplo</li> <li>• Situaciones problemáticas con números naturales</li> <li>• Recolección de datos, tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras y situaciones) barras</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1: actividades variadas que evidencian el aprendizaje .</b></p> <p><b>INSTANCIA 1.</b> La solución de situaciones problema mediante el manejo de operaciones básicas en el conjunto de los números naturales</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2: actividades variadas que evidencian el aprendizaje</b></p> <p>.</p> <p><b>INSTANCIA 2.</b> La aplicación de los conceptos básicos de geometría y relaciones espaciales en el plano cartesiano</p>

---

 COORDINADOR DE ÁREA

---

 DIRECTOR ACADÉMICO

	<b>PLANEACIÓN POR PERÍODO</b> Versión: 4 Código: DA-FO-297
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>MATEMÁTICAS</b>	<b>QUINTO</b>	Fernando Alberto Montoya Muñoz. Hilda María García Bibiana Penagos Q . Diana Medina Medina

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>02</b>	<b>Abril 21 de 2014</b>	<b>Agosto 8 de 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

LOGROS DEL ÁREA POR GRADO	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante analizar, reflexionar, resolver, componer y descomponer, organizar, relacionar, comprobar.</li> <li>2. Identificación, comparación y clasificación de figuras bidimensionales y cuerpos tridimensionales.</li> <li>3. Representación en forma concreta, gráfica y simbólica de los procesos de: la suma, la resta, la multiplicación, la división por una y dos cifras y los números fraccionarios.</li> <li>4. Identificación de diferentes estrategias para resolver situaciones problema.</li> <li>5. Organización y representación de datos en situaciones dadas.</li> </ol>	
CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTANCIAS VERIFICADORAS
<p>Caracterización y construcción de polígonos en el plano e inscritos en una circunferencia.</p> <p>Áreas de superficies</p> <p>Procedimientos para calcular el área de superficies.</p> <p>Volumen y peso de sólidos</p> <p>Capacidad de recipientes</p> <p>Procedimiento para hallar el volumen de líquidos.</p> <p>Números fraccionarios</p> <p>Representación gráfica y simbólica de fracciones.</p> <p>Clasificación de fracciones: propias, impropias y equivalentes.</p> <p>Números mixtos</p> <p>Operaciones entre fracciones</p> <p>Formulación y solución de situaciones problemáticas con</p>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes</p> <p><b>INSTANCIA 1.</b> La solución de situaciones problema mediante el manejo de operaciones básicas en el conjunto de los números naturales</p> <p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes</p> <p><b>INSTANCIAS 2.</b> La comprensión y aplicación de conceptos geométricos espaciales y numéricos</p>

números fraccionarios.

Interpretación y análisis de información, presentadas en tabla y gráficas.

Cálculo mental.

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>MATEMÁTICAS</b>	<b>QUINTO</b>	Fernando Alberto Montoya Muñoz. Bibiana Penagos Q ,Hilda María García G. Diana Medina Medina

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>03</b>	<b>Agosto 11 2014</b>	<b>Noviembre 21 de 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante analizar, reflexionar, resolver, componer y descomponer, organizar, relacionar, comprobar.</li> <li>2. Identificación, comparación y clasificación de figuras bidimensionales y cuerpos tridimensionales.</li> <li>3. Representación en forma concreta, gráfica y simbólica de los procesos de: la suma, la resta, la multiplicación, la división por una y dos cifras y los números fraccionarios.</li> <li>4. Identificación de diferentes estrategias para resolver situaciones problema.</li> <li>5. Organización y representación de datos en situaciones dadas.</li> </ol>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comparación y clasificación de objetos bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con sus dimensiones y componentes: caras, lados, vértices y ángulos.</li> <li>➤ Construcción de objetos y figuras tridimensionales en contextos artísticos y cotidianos.</li> <li>➤ Números decimales</li> <li>➤ Relación entre fracciones y decimales</li> <li>➤ Fracciones decimales</li> <li>➤ Valor posicional de los decimales</li> <li>➤ Comparación de decimales</li> <li>➤ Aproximación de decimales al entero más cercano.</li> <li>➤ Operaciones con decimales</li> <li>➤ Relación entre decimales y porcentajes</li> <li>➤ Determinar el porcentaje de un número</li> <li>➤ Convertir porcentajes en decimales.</li> <li>➤ Situaciones problémicas con números naturales, fraccionarios y decimales.</li> <li>➤ Ejercicios de cálculo mental.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Identifica, describe y clasifica las propiedades y las relaciones entre las figuras bidimensionales y tridimensionales.</b></li> <li>2. <b>Efectúa operaciones y resuelve problemas que involucran la suma, la resta, la multiplicación y la división de números naturales, fracciones y decimales.</b></li> </ol>

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

## Anexo C

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>MATEMÁTICAS</b>	<b>Sexto</b>	<b>Marisol Valencia Vargas, Durby Wilber Duque Leal, Juan Esteban Vásquez, Gloria Velasquez</b>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>PRIMERO</b>	<b>ENERO 14 de 2014</b>	<b>Abril 11 de 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones</li> </ol>

matemáticas.	
3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.	
4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
1. Apropiación del lenguaje matemático, mediante la aplicación conceptos en los sistemas numérico, geométrico, métrico y aleatorio.	
2. Adquisición y apropiación de procesos comunicativos, modelativos y de verificación a través del desarrollo de la aptitud matemática en el manejo de los sistemas numérico, geométrico, métrico y aleatorio.	
3. Solución y formulación de problemas en contextos matemáticos, empleando los sistemas numérico y aleatorio, geométrico, métrico.	
4. Análisis, interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción y definición de los conjuntos numéricos hasta llegar a los Reales <b>R</b>: Naturales, Enteros, Racionales, Irracionales, Reales</li> <li>• Representación en la recta numérica de cada conjunto hasta llegar a los reales.</li> <li>• Números opuestos y valor absoluto de un número real</li> <li>• Suma de números reales.</li> <li>• Propiedades de la suma de números reales.</li> <li>• Opuesto aditivo.</li> <li>• Resta de reales.</li> <li>• Orden de los reales, mayor que, menor que analizado como la posición y además la diferencia entre ellos es decir la definición de desigualdad: si <math>a &gt; b</math> entonces <math>a - b &gt; 0</math>.</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b></p> <p>Actividades variadas que evidencian el interés por el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b></p> <p>Interpretación, solución, modelación y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de algoritmos propios de la</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de los signos de agrupación combinando las operaciones suma y resta.</li> <li>• Ecuaciones aditivas con la propiedad uniforme.</li> <li>• Solución de problemas de suma y resta de números reales.</li> <li>• Signos de agrupación en presencia de la suma y la resta de los números reales.</li> </ul>	<p>aritmética.</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b></p> <p>Actividades variadas que evidencian el interés por el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b></p> <p>La solución de situaciones problemas aplicando las operaciones de suma y resta de números enteros.</p> <p><b>AUTOEVALUACION</b></p>
---	--

---

COORDINADOR DE ÁREA

---

DIRECTOR ACADÉMICO

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
--	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>MATEMÁTICAS</b>	<b>SEXTO</b>	<b>Marisol Valencia Vargas, Durby Wlver Duque Leal, Juan Esteban Velásquez, Gloria Cecilia Velasquez</b>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>SEGUNDO</b>	<b>Abril de 2014</b>	<b>Agosto de 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<p>1. Apropiación del lenguaje matemático, mediante la aplicación conceptos en los sistemas numérico, geométrico, métrico y aleatorio.</p> <p>2. Adquisición y apropiación de procesos comunicativos, modelativos y de verificación a través del desarrollo de la aptitud matemática en el manejo de los sistemas numérico, geométrico, métrico y aleatorio.</p> <p>3. Solución y formulación de problemas en contextos matemáticos, empleando los sistemas numérico y aleatorio, geométrico, métrico.</p> <p>4. Análisis, interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas.</p>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p><b>NÚMEROS REALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicación y división de números reales.</li> <li>• Propiedades de la multiplicación de números reales.</li> <li>• Solución de problemas de multiplicación y división de números reales.</li> <li>• Potenciación de números reales y sus propiedades.</li> <li>• Radicación de números reales.</li> <li>• Manejo de los signos de agrupación combinando las operaciones con los números reales.</li> <li>• Ecuaciones multiplicativas con la propiedad uniforme.</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b></p> <p>Actividades variadas que evidencian el interés por el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b></p> <p>La interpretación, solución, modelación y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de algoritmos propios de aritmética</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b></p>

	<p>Actividades variadas que evidencian el interés por el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b></p> <p>La solución de situaciones problema que requieren la aplicación de algoritmos propios de aritmética.</p> <p><b>AUTOEVALUACION</b></p>
--	--

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<b>PLANEACIÓN POR PERÍODO</b>
	Versión: 4
	Código: DA-FO-297

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>MATEMÁTICAS</b>	<b>SEXTO</b>	<b>Marisol Valencia Vargas, Durby Wlver Duque Leal, Juan Esteban Velásquez , Gloria Cecilia Velásquez</b>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>TERCERO</b>	<b>Agosto de 2014</b>	<b>Noviembre de 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<p>1. Apropriación del lenguaje matemático, mediante la aplicación conceptos en los sistemas numérico, geométrico, métrico y aleatorio.</p> <p>2. Adquisición y apropiación de procesos comunicativos, modelativos y de verificación a través del desarrollo de la aptitud matemática en el manejo de los sistemas numérico, geométrico, métrico y aleatorio.</p> <p>3. Solución y formulación de problemas en contextos matemáticos, empleando los sistemas numérico y aleatorio, geométrico, métrico.</p> <p>4. Análisis, interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas.</p>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p><b>NÚMEROS REALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría de números y descomposición factorial</li> <li>• Conceptos básicos de racionales.</li> <li>• Clasificación de los racionales.</li> <li>• Expresión mixta.</li> <li>• Operaciones con racionales.</li> <li>• Problemas de aplicación con racionales.</li> <li>• Los signos de agrupación y las cuatro operaciones básicas con los números reales.</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b></p> <p>Actividades variadas que evidencian el interés por el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b></p> <p>Interpretación, solución, modelación y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de algoritmos propios del conjunto de los números Racionales.</p>

	<p><b>SEGUIMIENTO 2:</b></p> <p>Actividades variadas que evidencian el interés por el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b></p> <p>La solución de situaciones matemáticas que involucran el concepto de Racional.</p> <p><b>AUTOEVALUACION</b></p>
--	---

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

	<b>PLANEACIÓN POR PERÍODO</b> Versión: 4 Código: DA-FO-297
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>MATEMÁTICAS</b>	<b>SÉPTIMO</b>	Gloria Cecilia Velásquez Q. - Nestor Raúl Durango L. – Juan Esteban Velásquez G. – Durby W. Duque L. – Alberto Vásquez V.

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>PRIMERO</b>	<b>ENERO 13 de 2014</b>	<b>Abril 11 de 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<p>1. Apropiación del lenguaje matemático, mediante la aplicación conceptos en los sistemas numérico, geométrico, métrico y aleatorio.</p> <p>2. Adquisición y apropiación de procesos comunicativos, modelativos y de verificación a través del desarrollo de la aptitud matemática en el manejo de los sistemas numérico, geométrico, métrico y aleatorio.</p> <p>3. Solución y formulación de problemas en contextos matemáticos, empleando los sistemas numérico y aleatorio, geométrico, métrico.</p> <p>4. Análisis, interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas.</p>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p><b>NÚMEROS REALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo mental, operaciones con números Reales- Naturales.</li> <li>• Construcción y definición de los conjuntos numéricos hasta los números reales: Naturales, Enteros, Racionales, Irracionales y Reales.</li> <li>• Representación en la recta numérica de cada conjunto hasta completar los números reales.</li> <li>• Números opuestos y el valor absoluto de un número real.</li> <li>• Suma y resta de números reales.(enteros, racionales)</li> <li>• Propiedades de la suma y de la resta de los números reales (enteros, racionales).</li> <li>• Orden de los reales, mayor que, menor que, analizado la posición en la recta y además la diferencia entre ellos es decir la definición de desigualdad: si <math>a &gt; b</math> entonces <math>a - b &gt; 0</math>.</li> <li>• Manejo de los signos de agrupación combinando las operaciones suma y resta (enteros, racionales).</li> <li>• Ecuaciones aditivas con la propiedad uniforme con números reales (enteros.).</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b> La interpretación, solución, modelación y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de algoritmos propios de la aritmética.</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b> La solución de situaciones problema con aplicación de algoritmos propios de la aritmética (pruebas cortas y/o instancia y/o producto).</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Solución de problemas de suma y resta de números reales (enteros).</li><li>• Multiplicación y división de números reales (enteros).</li><li>• Propiedades de la multiplicación de números reales (enteros).</li><li>• Solución de problemas de multiplicación y división de números reales (enteros).</li><li>• Potenciación de números reales (enteros) y sus propiedades.</li><li>• Radicación de números reales (enteros).</li><li>• Manejo de los signos de agrupación combinando diferentes operaciones con los números reales (enteros).</li></ul>	<b>AUTOEVALUACIÓN</b>
--	-----------------------

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>MATEMÁTICAS</b>	<b>SÉPTIMO</b>	Gloria Cecilia Velásquez Q. - Nestor Raúl Durango L. – Juan Esteban Velásquez G. – Durby W. Duque L. – Alberto Vásquez V.

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>SEGUNDO</b>	<b>Abril 21 de 2014</b>	<b>Agosto 08 de 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> </ol>

<p>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</p> <p>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</p>	
<p><b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b></p>	
<p>1. Apropriación del lenguaje matemático, mediante la aplicación conceptos en los sistemas numérico, geométrico, métrico y aleatorio.</p> <p>2. Adquisición y apropiación de procesos comunicativos, modelativos y de verificación a través del desarrollo de la aptitud matemática en el manejo de los sistemas numérico, geométrico, métrico y aleatorio.</p> <p>3. Solución y formulación de problemas en contextos matemáticos, empleando los sistemas numérico y aleatorio, geométrico, métrico.</p> <p>4. Análisis, interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas.</p>	
<p><b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b></p>	<p><b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b></p>
<p><b>EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS RACIONALES-REALES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo mental con números Reales – Enteros.</li> <li>• Fracción propia e impropia.</li> <li>• Concepto de número racional - real.</li> <li>• Simplificación de números racionales - reales y orden en la recta.</li> <li>• Operaciones con decimales y redondeo de cifras.</li> <li>• Multiplicación y división con números racionales - reales.</li> <li>• Suma y resta con números racionales - reales.</li> <li>• Propiedades de la multiplicación y suma de números racionales - reales.</li> <li>• Combinación de las cuatro operaciones y signos de agrupación con los números racionales - reales.</li> <li>• Problemas de aplicación con los números racionales - reales.</li> <li>• Potenciación de números racionales - reales y sus</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b> La interpretación, solución, modelación y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de algoritmos propios de la aritmética.</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b> La solución de situaciones problema con aplicación de algoritmos propios de la aritmética (pruebas cortas y/o instancia y/o producto).</p>

<p>propiedades.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ecuaciones lineales en <math>Z</math> (enteros) y <math>Q</math> (racionales) utilizando la propiedad uniforme y las demás propiedades de las operaciones de la suma y el producto.</li><li>• Solución de problemas con ecuaciones lineales en <math>Z</math> (enteros) y <math>Q</math> (racionales).</li></ul>	<b>AUTOEVALUACIÓN</b>
--	-----------------------

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>MATEMÁTICAS</b>	<b>SÉPTIMO</b>	Gloria Cecilia Velásquez Q. - Nestor Raúl Durango L. – Juan Esteban Velásquez G. – Durby W. Duque L. – Alberto Vásquez V.

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>TERCERO</b>	<b>Agosto 11 de 2014</b>	<b>Noviembre 21 de 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>
LOGROS DEL ÁREA POR GRADO

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. . Apropriación del lenguaje matemático, mediante la aplicación conceptos en los sistemas numérico, geométrico, métrico y aleatorio.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos comunicativos, modelativos y de verificación a través del desarrollo de la aptitud matemática en el manejo de los sistemas numérico, geométrico, métrico y aleatorio.</li> <li>3. Solución y formulación de problemas en contextos matemáticos, empleando los sistemas numérico y aleatorio, geométrico, métrico.</li> <li>4. Análisis, interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas.</li> </ol>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo mental con números Reales – Enteros.</li> </ul> <p><b>RAZONES Y PROPORCIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de magnitud y cantidad.</li> <li>• Concepto de razón.</li> <li>• Concepto de proporción.</li> <li>• Propiedades de las proporciones.</li> <li>• Razones y proporciones.</li> <li>• Problemas sobre razones y proporciones.</li> </ul> <p><b>TRANSFORMACIÓN DE UNIDADES UTILIZANDO EL FACTOR DE CONVERSION CON UNIDADES MÉTRICAS DEL S.M.D Y AMERICANAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades de longitud.</li> <li>• Unidades de superficie.</li> <li>• Unidades de volumen y capacidad.</li> <li>• Aplicaciones de las unidades de longitud, superficie, volumen y capacidad en la solución de problemas.</li> <li>• Unidades de masa, peso y tiempo.</li> <li>• Aplicaciones de las unidades de capacidad, masa, peso y tiempo en la solución de problemas.</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b> La interpretación, solución, modelación y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de algoritmos propios de la aritmética.</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b> La solución de situaciones problema con aplicación de algoritmos propios de la aritmética (pruebas cortas y/o instancia y/o producto).</p> <p><b>AUTOEVALUACIÓN</b></p>

**VARIACIÓN SIMPLE Y COPUESTA**

- Proporcionalidad directa e inversa.
- Magnitudes directamente proporcionales.
- Magnitudes inversamente proporcionales.
- Regla de tres simple, directa e inversa.
- Aplicaciones en la solución de situaciones problema.
- Regla de tres compuesta.
- Aplicaciones en la solución de situaciones problema.
- Repartos directamente e inversamente proporcionales.
- Interés simple.

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

## Anexo D

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<i>MATEMÁTICAS</i>	<i>OCTAVO</i>	<b>Carlos Alfredo Navarro, Eusebio Maussa Contreras, Luis Fernando Castañeda, Mario Antonio Botero Carmona, Juan Esteban Velásquez.</b>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<i>PRIMERO</i>	<b>ENERO 13 de 2014</b>	<b>Abril 11 de 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los sistemas algebraico, geométrico y de datos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos demostrativos, comunicativos y modelativos, aplicándolos en los sistemas algebraico, geométrico y de datos.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas en contextos algebraicos, geométricos y de datos.</li> <li>4. Análisis, Interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas</li> </ol>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<b>CONJUNTO DE LOS NÚMEROS REALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción y definición de los conjuntos numéricos hasta llegar a los Reales <math>\mathbf{R}</math></li> <li>• Naturales ,Enteros ,Racionales, Irracionales, Reales</li> <li>• Representación en la recta numérica de cada conjunto hasta llegar a los reales.</li> <li>• Números opuestos y valor absoluto de un número real.</li> <li>• Fracción generatriz de un número decimal y redondeo.</li> <li>• Suma, resta, multiplicación división de números reales.</li> <li>• Opuesto aditivo.</li> <li>• Orden de los reales , mayor que , menor que</li> <li>• Números irracionales y su representación gráfica.</li> <li>• Propiedades básicas de la potenciación.</li> <li>• Algunos teoremas relativos a la división de fracciones.</li> <li>• Polinomios aritméticos en el conjunto de los reales.</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje.</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b> La interpretación, solución, modelación y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de algoritmos propios del algebra.</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b> La solución de situaciones</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Solución de problemas con las diferentes operaciones entre reales.</li></ul> <b>EXPRESIONES ALGEBRAICAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Expresión algebraica y Términos semejantes.</li><li>• Valor numérico de una expresión algebraica, signos de agrupación, Simplificación de expresiones algebraicas.</li></ul> <b>POLINOMIOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monomios, binomios, trinomios y polinomios.</li><li>• Polinomios: grado, variables y constantes.</li><li>• Términos semejantes características y simplificación.</li><li>• Polinomios: suma y resta.</li></ul>	problema con aplicación de algoritmos propios del algebra. <b>(pruebas cortas)</b>  <b>AUTOEVALUACIÓN</b>
---	--

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<i>MATEMÁTICAS</i>	<i>OCTAVO</i>	<b>Carlos Alfredo Navarro, Eusebio Maussa Contreras, Néstor Raúl Durango Londoño, Mario Antonio Botero Carmona, Juan Esteban Velásquez.</b>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<i>SEGUNDO</i>	<b>ABRIL 21 de 2014</b>	<b>AGOSTO 08 de 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> </ol>

<p>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</p> <p>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</p>	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<p>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los sistemas algebraico, geométrico y de datos.</p> <p>2. Adquisición y apropiación de procesos demostrativos, comunicativos y modelativos, aplicándolos en los sistemas algebraico, geométrico y de datos.</p> <p>3. Formulación, análisis y solución de problemas en contextos algebraicos, geométricos y de datos.</p> <p>4. Análisis, Interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas</p>	
CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTANCIAS VERIFICADORAS
<p><b>POLINOMIO (CONTINUACIÓN)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monomios, binomios, trinomios y polinomios.</li> <li>• Polinomios: grado, variables y constantes.</li> <li>• Términos semejantes características y simplificación.</li> <li>• Operaciones con polinomios: suma, resta y multiplicación.</li> </ul> <p><b>PRODUCTOS NOTABLES Y DESCOMPOSICIÓN EN FACTORES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de descomposición en factores primos m.c.m. y m.c.d.</li> <li>• Productos notables y su interpretación geométrica y descomposición en factores, aplicando la reversibilidad, aquí se incluye la diferencia de cuadrados la suma y la diferencia de cubos.</li> <li>• <math>(a \pm b)^2</math> Trinomio cuadrado perfecto Aquí se incluye la factorización por Completación de cuadrados.</li> <li>• Productos de la forma <math>(ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd</math> del cual se puede inferir la factorización de trinomios de la forma</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje.</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b> La solución de situaciones problema con aplicación de algoritmos propios del algebra. <b>(pruebas cortas)</b></p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b> La interpretación, solución, modelación y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de algoritmos propios del algebra.</p>

$$(ax^2 + bx + c)$$

- Factor común y factor común por agrupación de términos.
- Trinomio de la forma:  $ax^{2n} + bx^n + c$

**AUTOEVALUACIÓN**

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<i>MATEMÁTICAS</i>	<i>OCTAVO</i>	<b>Carlos Alfredo Navarro, Eusebio Maussa Contreras, Néstor Raúl Durango Londoño, Mario Antonio Botero Carmona, Juan Esteban Velásquez.</b>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<i>TERCERO</i>	<b>AGOSTO de 2014</b>	<b>NOVIEMBRE de 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

LOGROS DEL ÁREA POR GRADO	
<p>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los sistemas algebraico, geométrico y de datos.</p> <p>2. Adquisición y apropiación de procesos demostrativos, comunicativos y modelativos, aplicándolos en los sistemas algebraico, geométrico y de datos.</p> <p>3. Formulación, análisis y solución de problemas en contextos algebraicos, geométricos y de datos.</p> <p>4. Análisis, Interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas.</p>	
CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTANCIAS VERIFICADORAS
<p><b>PRODUCTOS NOTABLES Y DESCOMPOSICIÓN EN FACTORES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triangulo de Pascal y desarrollo del binomio de Newton</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>POLINOMIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• División : monomio por monomio, polinomio por monomio, y polinomio por polinomio.</li> <li>• División sintética y teorema del factor</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>FRACCIONES ALGEBRAICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fracciones y Expresiones racionales.</li> <li>• Simplificación de fracciones algebraicas</li> <li>• Multiplicación y división de fracciones algebraicas</li> <li>• Suma y resta de fracciones algebraicas</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje.</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b> La solución de situaciones problema con aplicación de algoritmos propios del algebra. <b>(pruebas cortas)</b></p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b> La interpretación, solución, modelación y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de algoritmos propios del algebra.</p> <p><b>AUTOEVALUACIÓN</b></p>

---

 COORDINADOR DE ÁREA

---

 DIRECTOR ACADÉMICO

	<b>PLANEACIÓN POR PERÍODO</b> Versión: 4 Código: DA-FO-297
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
Matemáticas	Noveno	Gloria Ospina, Eusebio Maussa, Pbro. Osvaldo cano Torres, Carlos Masea, Luis Fernando Castañeda,

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
Primero	ENERO13	ABRIL11

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

LOGROS DEL ÁREA POR GRADO	
1. Apropriación del lenguaje matemático mediante la aplicación de los conceptos básicos del álgebra, la estadística y la geometría espacial. 2. Adquisición y apropiación de los procesos demostrativos, comunicativos y modelativos a través del desarrollo de la aptitud matemática en el manejo del álgebra y la geometría espacial. 3. Solución y formulación de problemas en contextos matemáticos empleado el álgebra y la geometría espacial. Análisis, interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas.	
CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTANCIAS VERIFICADORAS
<b>FUNCION LINEAL Y APLICACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de relación</li> <li>• Concepto de función</li> <li>• Función lineal: elementos, grafica, variable dependiente e independiente, aplicaciones, ecuaciones, proporcionalidad.</li> <li>• Ecuaciones lineales.</li> <li>• Aplicaciones.</li> </ul> <b>SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de sistema de ecuaciones.</li> <li>• Métodos para resolver sistemas de ecuaciones 2x2: gráfico, sustitución, igualación, sustitución y determinantes.</li> <li>• Solución de problemas que requieren de sistemas de 2x2 para su solución.</li> <li>• Solución de sistemas 3x3 empleando los métodos de reducción y determinantes.</li> </ul> <b>INECUACIONES LINEALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos de mayor que y menor que</li> <li>• Ley de la tricotomía.</li> <li>• Intervalos</li> <li>• Desigualdades</li> </ul>	Seguimiento 1: Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes  Instancia 1: La interpretación , solución, modelación y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de procedimientos con funciones lineales, ecuaciones y gráficas.  Seguimiento : Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes  Instancia 2 : La solución de situaciones problema con la aplicación de algoritmos propios de el algebra  Donde se apliquen : funciones lineales y ecuaciones lineales.  Autoevaluación

---

 COORDINADOR DE ÁREA

---

 DIRECTOR ACADÉMICO

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>Matemáticas</b>	<b>Noveno</b>	Carlos Alberto Amaya, Eusebio Maussa C, Juan Esteban Velasquez, Carlos Mario Macea Coronado, Mario Antonio Botero Carmona

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>SEGUNDO</b>	<b>Abril 21</b>	<b>Agosto 15</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones</li> </ol>

matemáticas.	
3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.	
4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
1. Apropriación del lenguaje matemático mediante la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos en el conjunto de los reales.	
2. Adquisición y apropiación de procesos comunicativos, demostrativos y modelativos mediante el manejo de límites, 3. gráficos de funciones, derivadas con variable real.	
3. Planteamiento, análisis y solución de problemas en el campo de los reales.	
4. Análisis, Interpretación, organización y representación datos en situaciones dadas.	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p><b>FUNCIONES Y ECUACIONES CUADRÁTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Función cuadrática: características, elementos, gráfica, transformaciones, aplicaciones(de física máximos y mínimos utilizando el vértice ).</li> <li>• Significado geométrico, mediante la gráfica de la solución (raíces o ceros) de una ecuación cuadrática: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una, dos o ninguna solución real.</li> <li>• Demostración y aplicación de la fórmula cuadrática</li> <li>• Solución de problemas y aplicaciones.</li> <li>• Análisis del discriminante</li> <li>• Números complejos o imaginarios</li> <li>• Aplicaciones de la fórmula en problemas de física, química, geometría analítica (despejar x en función de y, y viceversa.</li> <li>• Solución algebraica de la ecuación cuadrática por factorización</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>INECUACIONES LINEALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de numero critico de una desigualdad (cuando se hace</li> </ul>	<p><b>Seguimiento 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>Instancia 1:</b> La interpretación, solución, modelación y formulación de situaciones problemas que requieren la aplicación de algoritmos propios del álgebra.</p> <p><b>Seguimiento 2 :</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes</p> <p><b>Instancia 2:</b> La solución de situaciones problema aplicando los conceptos de álgebra(pruebas cortas)</p> <p>Autoevaluación</p>

<p>cero o no existe) , ceros de la función.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Intervalos en la recta numérica con los números críticos.</li><li>• Verificar en cada intervalos que signo toma la función( tomando un valor de prueba)</li><li>• Aplicaciones.</li></ul>	
---	--

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

	<b>PLANEACIÓN POR PERÍODO</b> Versión: 4 Código: DA-FO-297
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>Matemáticas</b>	<b>Noveno</b>	Carlos Alberto Amaya, Eusebio Maussa C, Juan Esteban Velasquez, Carlos Mario Macea Coronado, Mario Antonio Botero Carmona

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>TERCERO</b>	<b>Agosto 18 del 2014</b>	<b>Noviembre 28 del 2013</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático mediante la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos en el conjunto de los reales.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos comunicativos, demostrativos y modelativos mediante el manejo de límites, gráficos de funciones, derivadas con variable real.</li> <li>3. Planteamiento, análisis y solución de problemas en el campo de los reales.</li> <li>4. Análisis, Interpretación, organización y representación datos en situaciones dadas.</li> </ol>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p><b>POTENCIACION Y RADICACIÓN EN LOS NÚMEROS REALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exponentes enteros positivos.</li> <li>• Exponente cero y exponente entero negativo.</li> <li>• Exponentes fraccionarios o Racional.</li> <li>• Radicales y propiedades de los radicales.</li> <li>• Simplificación de radicales</li> <li>• Operaciones con radicales.</li> <li>• Racionalización</li> </ul> <p><b>FUNCIÓN LOGARÍTMICA Y EXPONENCIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características, elementos, gráfica de la función exponencial y función exponencial natural.</li> <li>• Transformaciones, aplicaciones.</li> <li>• Ecuación exponencial.</li> <li>• Definición de logaritmo.</li> <li>• Propiedades de los logaritmos.</li> <li>• Logaritmos naturales, comunes y cambio de base.</li> <li>• Características particulares de una función logarítmicass</li> </ul>	<p>Seguimiento 1: Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes</p> <p>Instancia 1: La interpretación , solución, modelación y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de procedimientos con potenciación y radicación en los números reales.</p> <p>Seguimiento : Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes</p> <p>Instancia 2 : La solución de situaciones problema con la aplicación de algoritmos propios del algebra donde se apliquen funciones logarítmicas y exponenciales.</p> <p>Autoevaluación</p>

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

## Anexo E

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
MATEMÁTICAS	DECIMO	Andrea Cano Guzmán – Luis Fernando Castañeda Restrepo.

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
PRIMERO	Enero 13 de 2014	Abril 11 de 2014

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en trigonometría y geometría analítica.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos modelativos que le permita al estudiante la interpretación, elaboración y el análisis de diferentes gráficos y situaciones trigonométricas, geométricas y variacionales.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de situaciones problemas geométricos y trigonométricos.</li> <li>4. Análisis, Interpretación, organización y representación datos en situaciones dadas.</li> </ol>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos de ángulos, unidades de medida, transformaciones.</li> <li>• Sistema de coordenadas rectangulares, ángulo en posición normal, función circular, coterminales, cuadrantales, referenciales.</li> <li>• Definición de la función.</li> <li>• Seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante.</li> <li>• Signos de las funciones.</li> <li>• Círculo unitario y definición de las funciones trigonométricas de los ángulos cuadrantales y los coterminales a cada uno de ellos.</li> <li>• Funciones trigonométricas de ángulos de <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> y <math>60^\circ</math>.</li> <li>• Ángulos de referencia</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b> Aplicación de los conceptos básicos de la Trigonometría a través del análisis, construcción y demostración de situaciones problema.</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b> La solución de situaciones problema aplicando los conceptos básicos de la trigonometría. (Producto final)</p> <p><b>AUTOEVALUACIÓN.</b></p>

---

 COORDINADOR DE ÁREA

---

 DIRECTOR ACADÉMICO

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
--	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
MATEMÁTICAS	DECIMO	Andrea Cano Guzmán – Luis Fernando Castañeda Restrepo – Juan Esteban Velasquez

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
SEGUNDO	Abril 21 de 2014	Agosto 8 de 2014

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en trigonometría y geometría analítica.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos modelativos que le permita al estudiante la interpretación, elaboración y el análisis de diferentes gráficos y situaciones trigonométricas, geométricas y variacionales.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de situaciones problemas geométricos y trigonométricos. Análisis, Interpretación, organización y representación datos en situaciones dadas.de datos.</li> <li>4. Análisis, Interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas</li> </ol>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor numérico de polinomio trigonométrico, sin utilizar calculadora ni ficha de ayuda</li> <li>• Conceptos básicos de triángulos rectángulos y definición de las funciones trigonométricas (seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante).</li> <li>• Gráficas de las funciones trigonométricas originales.</li> <li>• Aplicación de las transformaciones para obtener las diferentes gráficas de las funciones trigonométricas a partir de las originales para encontrar los elementos: Amplitud, periodo, desfase.</li> <li>• Resolución de triángulos rectángulos.</li> <li>• Ángulos de elevación y depresión</li> <li>• Componentes horizontal y vertical de una fuerza.</li> <li>• Componentes horizontal y vertical de la velocidad</li> <li>• Fuerza resultante.</li> <li>• Aplicaciones que impliquen situaciones de la física y problemas de la cotidianidad.</li> <li>• Ley del seno y ley del coseno</li> <li>• Solución de situaciones problemas que implique la aplicación de la ley del seno y el coseno.</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b> Aplicación de los conceptos básicos de la Trigonometría a través del análisis, construcción y demostración de situaciones problema.</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b> La solución de situaciones problema aplicando los conceptos básicos de la trigonometría. (Producto final)</p> <p><b>AUTOEVALUACIÓN.</b></p>

---

 COORDINADOR DE ÁREA

---

 DIRECTOR ACADÉMICO

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<b>PLANEACIÓN POR PERÍODO</b>
	Versión: 4
	Código: DA-FO-297

ÁREA	GRADO	DOCENTES
MATEMÁTICAS	DECIMO	Andrea Cano Guzmán – Luis Fernando Castañeda Restrepo

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
TERCERO	Agosto 11 de 2014	Noviembre 21 de 2014

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en trigonometría y geometría analítica.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos modelativos que le permita al estudiante la interpretación, elaboración y el análisis de diferentes gráficos y situaciones trigonométricas, geométricas y variacionales.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de situaciones problemas geométricos y trigonométricos.</li> <li>4. Análisis, Interpretación, organización y representación datos en situaciones dadas.</li> </ol>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p style="text-align: center;"><b>IDENTIDADES Y ECUACIONES TRIGONOMETRICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de una identidad trigonométrica</li> <li>• Identidades trigonométricas fundamentales</li> <li>• Pasos para probar una identidad</li> <li>• Ejercicios para probar identidades</li> <li>• Ángulos dobles y ángulos mitad</li> <li>• Identidades de suma y diferencia de ángulos.</li> <li>• Transformación de sumas en producto y viceversa.</li> <li>• Ecuaciones trigonométricas</li> </ul>	<p><b>SEGUIMIENTO 1:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 1:</b> Aplicación de los conceptos básicos de la Trigonometría a través del análisis, construcción y demostración de situaciones problema.</p> <p><b>SEGUIMIENTO 2:</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p><b>INSTANCIA 2:</b> La solución de situaciones problema aplicando los conceptos básicos de la trigonometría. (Producto final)</p> <p><b>AUTOEVALUACIÓN.</b></p>

---

 COORDINADOR DE ÁREA

---

 DIRECTOR ACADÉMICO

## Anexo F

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<p>MATEMÁTICAS</p> <p>GEOMETRIA</p>	<p>SEXTO</p>	<p>DIANA MAYA, FERNÁN ALCARAZ</p>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<p>PRIMERO</p>	<p>ENERO 13 de 2014</p>	<p>ABRIL 11 de 2014</p>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
<p>Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.</p>
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones</li> </ol>

matemáticas.	
3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.	
4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los sistemas algebraico, geométrico y de datos.	
2. Adquisición y apropiación de procesos demostrativos, comunicativos y modelativos, aplicándolos en los sistemas algebraico, Geométrico y de datos.	
3. Formulación, análisis y solución de problemas en contextos algebraicos, geométricos y de datos.	
4. Análisis, Interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p style="text-align: center;">ELEMENTOS DE LA GEOMETRÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aseguramiento del nivel de partida</li> <li>• Breve historia de la Geometría</li> <li>• Elementos básicos de geometría: Punto, recta, semirecta, segmento, plano y clasificación de ángulos.</li> <li>• Ángulos complementarios y suplementarios.</li> <li>• Ángulos adyacentes y opuestos por el vértice.</li> <li>• Manejo de instrumentos geométricos: Construcción de rectas paralelas y perpendiculares. Medición. Construcción de la bisectriz y ángulos congruentes con regla y compas.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEGUIMIENTO N°1. Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>2. INSTANCIA N°1. Interpretación, solución, modelación, y formulación de situaciones que requieren el manejo de los instrumentos geométricos.</li> <li>3. SEGUIMIENTO N°2. Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>4. INSTANCIA N°2. La solución de situaciones problema con aplicación de conceptos básicos de geometría</li> <li>5. AUTOEVALUACIÓN</li> </ol>

---

**COORDINADOR DE ÁREA**


---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
--	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<p>MATEMÁTICAS</p> <p>GEOMETRIA</p>	<p>SEXTO</p>	<p>DIANA MAYA, FERNÁN ALCARAZ</p>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<p>SEGUNDO</p>	<p>ABRIL 21 de 2014</p>	<p>AGOSTO 8 de 2014</p>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
<p>Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.</p>
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones</li> </ol>

matemáticas.	
3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.	
4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los sistemas algebraico, geométrico y de datos.	
2. Adquisición y apropiación de procesos demostrativos, comunicativos y modelativos, aplicándolos en los sistemas algebraico, geométrico y de datos.	
3. Formulación, análisis y solución de problemas en contextos algebraicos, geométricos y de datos.	
4. Análisis, Interpretación, organización y representación de datos en situaciones dada	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p>Construcción de rectas paralelas y perpendiculares</p> <p style="padding-left: 40px;">con regla y escuadra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Líneas poligonales y polígonos</li> <li>• Construcción de polígonos regulares con regla y compas</li> <li>• Clasificación de los triángulos según sus lados y sus ángulos</li> <li>• Construcción de triángulos con regla y compás</li> <li>• Líneas y puntos notables del triángulo: Bisectriz, mediana, altura y mediatriz.</li> <li>• Propiedad fundamental de los triángulos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEGUIMIENTO N°1. Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>2. INSTANCIA N°1. La aplicación de los conceptos básicos de geometría a través del análisis y construcción con instrumentos de medida.</li> <li>3. SEGUIMIENTO N°2. Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>4. INSTANCIA N°2. La solución de situaciones problema aplicando los conceptos de geometría(producto)</li> <li>5. AUTOEVALUACIÓN</li> </ol>

---

 COORDINADOR DE ÁREA

---

 DIRECTOR ACADÉMICO

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
--	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<p>MATEMÁTICAS</p> <p>GEOMETRIA</p>	<p>SEXTO</p>	<p>DIANA MAYA, FERNÁN ALCARAZ</p>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<p>TERCERO</p>	<p>AGOSTO 11 de 2014</p>	<p>NOVIEMBRE 21 de 2014</p>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
<p>Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.</p>
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> </ol>

4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los sistemas algebraico, geométrico y de datos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos demostrativos, comunicativos y modelativos, aplicándolos en los sistemas algebraico, geométrico y de datos.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas en contextos algebraicos, geométricos y de datos.</li> <li>4. Análisis, Interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas</li> </ol>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción de lo que es una investigación.</li> <li>• Estructura de la investigación.</li> <li>• Finalidad de la investigación.</li> <li>• Historia de la estadística</li> <li>• Conceptos básicos de la estadística.</li> <li>• Áreas de aplicación de la estadística.</li> <li>• Elementos de la estadística: población, muestra, variable, tipos de variable, frecuencias absolutas y relativas, recolección de datos, tablas de frecuencia</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEGUIMIENTO N°1. Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>2. INSTANCIA N°1. La solución de situaciones problema con aplicación de elementos de una investigación.</li> <li>3. SEGUIMIENTO N°2. Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>4. INSTANCIA N°2. Interpretación, solución, modelación, y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de los conceptos básicos de la estadística.</li> <li>5. AUTOEVALUACIÓN</li> </ol>

---

 COORDINADOR DE ÁREA

---

 DIRECTOR ACADÉMICO

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<p>MATEMÁTICAS</p> <p>GEOMETRIA</p>	<p>SÉPTIMO</p>	<p>Edsson Waldheim Mejía Giraldo, Armando Vásquez Serna</p>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<p>PRIMERO</p>	<p>ENERO 13 de 2014</p>	<p>ABRIL 11 de 2014</p>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
<p>Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.</p>
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los sistemas algebraico, geométrico y de datos. 2. Adquisición y apropiación de procesos demostrativos, comunicativos y modelativos, aplicándolos en los sistemas algebraico, Geométrico y de datos. 3. Formulación, análisis y solución de problemas en contextos algebraicos, geométricos y de datos. 4. Análisis, Interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<b>ELEMENTOS DE LA GEOMETRÍA</b>	
<p>Aseguramiento del Nivel de partida: elementos básicos de geometría: punto, recta, línea semirrecta, ángulos y su clasificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ángulos complementarios y suplementarios.</li> <li>• Ángulos adyacentes y opuestos por el vértice.</li> <li>• Polígonos y clasificación, regulares y no regulares. Triángulos.</li> <li>• Traslación y Rotación de figuras en el plano cartesiano.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEGUIMIENTO N°1. Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes. INSTANCIA N°1 Interpretación, solución, modelación, y formulación de situaciones que requieren el manejo de los instrumentos geométricos.</li> <li>2. SEGUIMIENTO N°2. Actividades variadas que evidencias el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>3. INSTANCIA N°2. La solución de situaciones problema aplicando los conceptos de geometría(producto)</li> <li>4. AUTOEVALUACIÓN</li> </ol>

---

 COORDINADOR DE ÁREA

---

 DIRECTOR ACADÉMICO

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<p>MATEMÁTICAS</p> <p>GEOMETRIA</p>	<p>SÉPTIMO</p>	<p>Edsson Waldheim Mejía Giraldo, Armando Vásquez</p>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<p>SEGUNDO</p>	<p>ABRIL 21 de 2014</p>	<p>AGOSTO 8 de 2014</p>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
<p>Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.</p>
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>

LOGROS DEL ÁREA POR GRADO	
1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los sistemas algebraico, geométrico y de datos. 2. Adquisición y apropiación de procesos demostrativos, comunicativos y modelativos, aplicándolos en los sistemas algebraico, geométrico y de datos. 3. Formulación, análisis y solución de problemas en contextos algebraicos, geométricos y de datos. 4. Análisis, Interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas	
CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTANCIAS VERIFICADORAS
<b>GEOMETRIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema de Pitágoras. Potenciación y Radicación.</li> <li>• Áreas y perímetros de polígonos.</li> </ul> <b>ESTADISTICA DESCRIPTIVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y recolección de datos.</li> <li>• Representación gráfica.</li> </ul>	1. <b>SEGUIMIENTO N° 1</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes 2. <b>INSTANCIA VERIFICADORA N° 1</b> La aplicación de los conceptos básicos de geometría a través del análisis y construcción con instrumentos de medida. 3. <b>SEGUIMIENTO N° 2</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes 4. <b>INSTANCIA VERIFICADORA N°2</b> La solución de situaciones problema aplicando los conceptos de estadística. (producto) 5. <b>AUTOEVALUACIÓN</b>

---

 COORDINADOR DE ÁREA

---

 DIRECTOR ACADÉMICO

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<p>MATEMÁTICAS</p> <p>GEOMETRIA</p>	<p>SÉPTIMO</p>	<p>Edsson Waldheim Mejía Giraldo, Armando Vásquez Serna</p>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<p>TERCERO</p>	<p>AGOSTO 11 de 2014</p>	<p>NOVIEMBRE 21 de 2014</p>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
<p>Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.</p>
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> </ol>

4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los sistemas algebraico, geométrico y de datos. 2. Adquisición y apropiación de procesos demostrativos, comunicativos y modelativos, aplicándolos en los sistemas algebraico, geométrico y de datos. 3. Formulación, análisis y solución de problemas en contextos algebraicos, geométricos y de datos. 4. Análisis, Interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<b>ESTADISTICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SEGUIMIENTO N°1</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes</li> <li>• <b>INSTANCIA VERIFICADORA N°1</b> La aplicación de los conceptos básicos de la estadística a través del análisis y construcción con instrumentos de medidas</li> <li>• <b>SEGUIMIENTO N°2</b> Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes</li> <li>• <b>INSTANCIA VERIFICADORA N°2</b> La solución de situaciones problema aplicando los conceptos de estadística. (producto)</li> <li>• <b>AUTOEVALUACIÓN</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elementos de la estadística:</b> población, muestra, variable, tipos de variable, frecuencias absolutas y relativas, recolección de datos, tablas de frecuencia.</li> <li>• <b>Graficas estadísticas:</b> diagrama línea, diagrama de barras, de sectores, histogramas, pictogramas.</li> <li>• <b>Medidas de tendencia central:</b> media aritmética, moda y mediana.</li> </ul>	

---

 COORDINADOR DE ÁREA

---

 DIRECTOR ACADÉMICO

## Anexo G

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<p>MATEMÁTICAS</p> <p>GEOMETRIA</p>	<p>OCTAVO</p>	<p>GLORIA STELLA HERRERA M., LUIS FERNADO CASTAÑEDA R.</p>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<p>PRIMERO</p>	<p>ENERO 13 de 2014</p>	<p>ABRIL 11 de 2014</p>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
<p>Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.</p>
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones</li> </ol>

matemáticas.

3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.

4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas

### LOGROS DEL ÁREA POR GRADO

1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los sistemas algebraico, geométrico y de datos.

2. Adquisición y apropiación de procesos demostrativos, comunicativos y modelativos, aplicándolos en los sistemas algebraico, Geométrico y de datos.

3. Formulación, análisis y solución de problemas en contextos algebraicos, geométricos y de datos.

4. Análisis, Interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas

### CONTENIDOS TEMÁTICOS

### INSTANCIAS VERIFICADORAS

#### ELEMENTOS DE LA GEOMETRÍA

- Aseguramiento del Nivel de partida: elementos básicos de geometría: punto, recta, línea semirrecta y ángulo y su clasificación.
- Ángulos complementarios y suplementarios.
- Ángulos adyacentes y opuestos por el vértice.
- Ángulos entre paralelas cortados por una transversal o secante y aplicaciones.
- Polígonos y clasificación, regulares y no regulares. Triángulos.

1. SEGUIMIENTO N°1. Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.
2. INSTANCIA N°1. La solución de situaciones problema con aplicación de algoritmos propios de ángulos adyacentes, opuestos por el vértice, ángulos entre paralelas cortadas por una transversal y Polígonos.
3. SEGUIMIENTO N°2. Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.
4. INSTANCIA N°2. Interpretación, solución, modelación, y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de conceptos como elementos básicos de la geometría, ángulos complementarios y suplementarios.
5. AUTOEVALUACIÓN

COORDINADOR DE ÁREA

DIRECTOR ACADÉMICO

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<b>PLANEACIÓN POR PERÍODO</b>
	Versión: 4
	Código: DA-FO-297

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<i>MATEMÁTICAS GEOMETRIA</i>	<i>OCTAVO</i>	GLORIA STELLA HERRERA M., LUIS FERNANDO CASTAÑEDA R.

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<i>SEGUNDO</i>	ABRIL 21 de 2014	AGOSTO 8 de 2014

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> </ol>

<p>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</p> <p>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</p>	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<p>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los sistemas algebraico, geométrico y de datos.</p> <p>2. Adquisición y apropiación de procesos demostrativos, comunicativos y modelativos, aplicándolos en los sistemas algebraico, geométrico y de datos.</p> <p>3. Formulación, análisis y solución de problemas en contextos algebraicos, geométricos y de datos.</p> <p>4. Análisis, Interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas</p>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p style="text-align: center;"><b>CONSTRUCCIÓN Y CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de triángulos con regla y compás</li> <li>• Clasificación de los triángulos según sus lados y sus ángulos</li> <li>• Líneas y puntos notables del triángulo: Bbisectriz, mediana, altura y mediatriz.</li> <li>• Congruencia de triángulos y aplicaciones.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEGUIMIENTO N°1. Actividades variadas que evidencias el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>2. INSTANCIA N°1. La solución de situaciones problema con aplicación de algoritmos propios de construcción, clasificación y congruencia de triángulos.</li> <li>3. SEGUIMIENTO N°2. Actividades variadas que evidencias el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>4. INSTANCIA N°2. Interpretación, solución, modelación, y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de construcción, clasificación y congruencia de triángulos.</li> <li>5. AUTOEVALUACIÓN</li> </ol>

---

**COORDINADOR DE ÁREA**


---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<p>MATEMÁTICAS</p> <p>GEOMETRIA</p>	<p>OCTAVO</p>	<p>GLORIA STELLA HERRERA M., LUIS FERNADO CASTAÑEDA R.</p>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<p>TERCERO</p>	<p>AGOSTO 11 de 2014</p>	<p>NOVIEMBRE 21 de 2014</p>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
<p>Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.</p>
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> </ol>

<b>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</b>	
<p>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los sistemas algebraico, geométrico y de datos.</p> <p>2. Adquisición y apropiación de procesos demostrativos, comunicativos y modelativos, aplicándolos en los sistemas algebraico, geométrico y de datos.</p> <p>3. Formulación, análisis y solución de problemas en contextos algebraicos, geométricos y de datos.</p> <p>4. Análisis, Interpretación, organización y representación de datos en situaciones dadas</p>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p style="text-align: center;">SEMEJANZA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semejanza de triángulos y aplicaciones</li> </ul> <p style="text-align: center;">CUADRILÁTEROS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadriláteros, clasificación propiedades y aplicaciones.</li> </ul> <p style="text-align: center;">RAZONES Y PROPORCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Razones y proporciones</li> </ul> <p style="text-align: center;">TEOREMA DE THALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema de Thales y sus aplicaciones.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEGUIMIENTO N°1. Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>2. INSTANCIA N°1. La solución de situaciones problema con aplicación de algoritmos propios de semejanza, cuadriláteros, razones y proporciones, teorema de Thales y sus aplicaciones.</li> <li>3. SEGUIMIENTO N°2. Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>4. INSTANCIA N°2. Interpretación, solución, modelación, y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de semejanza, cuadriláteros, razones y proporciones, teorema de Thales y sus aplicaciones.</li> <li>5. AUTOEVALUACIÓN</li> </ol>

---

**COORDINADOR DE ÁREA**


---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

## Anexo H

	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
---	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
Matemáticas geometría	Décimo	Carlos Macea, Carlos Mario Mesa, Gloria Cecilia Ospina Aguirre.

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
Primero	Enero 13 del 2014	Abril 18 del 2014

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> </ol>

<p>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</p> <p>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</p>	
<b>LOGROS DEL ÁREA POR GRADO</b>	
<p>5. Apropriación del lenguaje matemático mediante la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos con la lógica proposicional y la teoría de conjuntos.</p> <p>6. Adquisición y apropiación de procesos comunicativos, demostrativos y modelativos mediante el manejo de la lógica proposicional y la teoría de conjuntos.</p> <p>7. Planteamiento, análisis y solución de problemas propios de la lógica proposicional y la teoría de conjuntos.</p>	
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>INSTANCIAS VERIFICADORAS</b>
<p><b>1. ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA</b></p> <p><b>2. LÓGICA PROPOSICIONAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos</li> <li>• Conectores lógicos y tablas de verdad</li> <li>• Axiomas de la lógica</li> <li>• Leyes y propiedades de implicaciones y equivalencias.</li> <li>• Tautologías y contradicciones</li> <li>• Cuantificadores</li> </ul> <p><b>3. ELEMENTOS DE TEORÍA DE CONJUNTOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos</li> <li>• Operaciones y representaciones en el diagrama de Venn.</li> <li>• Número de elementos de un conjunto.</li> <li>• Solución de situaciones problema con la aplicación del número de elementos de un conjunto.</li> </ul> <p><b>4. FUNCIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de función</li> <li>• Variable dependiente e independiente, aplicaciones,</li> <li>• Función lineal: elementos ,grafica de la función <math>y = f(x) = x</math> , y análisis de los elementos en la gráfica</li> </ul>	<p><b>1. SEGUIMIENTO N°1. Actividades variadas que evidencias el aprendizaje de los estudiantes</b></p> <p><b>2. INSTANCIA N°1. Interpretación, solución, modelación, y formulación de situaciones problema con aplicación de conceptos como elementos básicos de la lógica proposicional y teoría de conjuntos</b></p> <p><b>3. SEGUIMIENTO N°2. Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes</b></p> <p><b>4. INSTANCIA N°2 la solución de situaciones problemas con aplicación de conceptos de lógica y teoría de conjuntos (pruebas cortas)</b></p>

- grafica de la función  $y = f(x) = kx$ ;  $y = f(x) = kx \pm b$  utilizando la transformación de funciones y análisis de los elementos en la gráfica.

---

**COORDINADOR DE ÁREA**

---

**DIRECTOR ACADÉMICO**

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<b>PLANEACIÓN POR PERÍODO</b>
	Versión: 4
	Código: DA-FO-297

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>Matemáticas geometría</b>	<b>Décimo</b>	<b>Carlos Macea, Carlos Mario Mesa, Gloria Cecilia Ospina Aguirre.</b>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>Segundo</b>	<b>Abril 28 del 2014</b>	<b>Agosto 15 del 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>
LOGROS DEL ÁREA POR GRADO

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropriación del lenguaje matemático mediante la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos con la lógica proposicional y la teoría de conjuntos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos comunicativos, demostrativos y modelativos mediante el manejo de la lógica proposicional y la teoría de conjuntos.</li> <li>3. Planteamiento, análisis y solución de problemas propios de la lógica proposicional y la teoría de conjuntos.</li> </ol>	
CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTANCIAS VERIFICADORAS
<p><b>CONTINUACIÓN ESTUDIO ANALITICO DE LA LÍNEA RECTA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia entre dos puntos</li> <li>• Punto medio de un segmento</li> <li>• Dirección y pendiente de una recta</li> <li>• Ecuación de una línea recta punto - pendiente, dos puntos Formas particulares.</li> <li>• Rectas paralelas y perpendiculares.</li> <li>• Distancia de un punto a una recta</li> <li>• Aplicaciones en solución de problemas de la vida real</li> </ul> <p><b>FUNCIÓN CUADRÁTICA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráfica de la función <math>y = x^2</math> y el análisis de la gráfica</li> <li>• Gráfica de la función <math>y = 2x^2</math> y el análisis de la gráfica</li> <li>• Gráfica de la función <math>y = -x^2</math> y el análisis de la gráfica</li> <li>• Análisis y gráfica de la función <math>y = kx^2</math></li> <li>• Gráfica de la función <math>y = x^2 + 2</math> y el análisis de la gráfica</li> <li>• Gráfica de la función <math>y = x^2 - 2</math> y el análisis de la gráfica</li> <li>• Análisis de la función <math>y = kx^2 \pm b</math> aplicando la transformación de</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>SEGUIMIENTO N°1. Actividades variadas que evidencias el aprendizaje de los estudiantes</b></li> <li>2. <b>INSTANCIA N°1. Interpretación, solución, modelación, y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de conceptos como elementos básicos de las funciones lineal, cuadrática y la Geometría analítica.</b></li> <li>3. <b>SEGUIMIENTO N°2. Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes</b></li> <li>4. <b>INSTANCIA N°2 Interpretación, solución, modelación y formulación de situaciones problemas que requieren la aplicación de algoritmos propios de las funciones lineal, cuadrática y la Geometría analítica. (pruebas cortas)</b></li> </ol>

<p>funciones a partir de la original <math>y = x^2</math></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Análisis de la función <math>y = a(x - h)^2 \pm k</math> aplicando la transformación de funciones a partir de la original <math>y = x^2</math></li><li>• APLICACIONES</li><li>• Ecuaciones e Inecuaciones cuadráticas</li><li>• Inecuaciones de grado mayor de 2</li></ul>	
--	--

---

COORDINADOR DE ÁREA

---

DIRECTOR ACADÉMICO

 <p><b>Universidad Pontificia Bolivariana</b> COLEGIO</p>	<p>PLANEACIÓN POR PERÍODO</p> <p>Versión: 4</p> <p>Código: DA-FO-297</p>
--	--

ÁREA	GRADO	DOCENTES
<b>Matemáticas geometría</b>	<b>Décimo</b>	<b>Carlos Macea, Carlos Mario Mesa, Gloria Cecilia Ospina Aguirre.</b>

PERÍODO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
<b>Tercero</b>	<b>Agosto 18 del 2014</b>	<b>Noviembre 28 del 2014</b>

COMPETENCIAS DEL ÁREA
Capacidad de resolver situaciones problema del contexto, a partir del desarrollo del pensamiento lógico-matemático, relacionando el saber, el hacer, el ser y el convivir.
LOGROS GENERALES DEL ÁREA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático que le permita al estudiante el manejo de los conceptos básicos en diferentes contextos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos que le permitan al estudiante la interpretación, la construcción y el análisis de representaciones matemáticas.</li> <li>3. Formulación, análisis y solución de problemas de la ciencia y la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar, Interpretar, organizar y representar datos en situaciones dadas</li> </ol>
LOGROS DEL ÁREA POR GRADO

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apropiación del lenguaje matemático mediante la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos con la lógica proposicional y la teoría de conjuntos.</li> <li>2. Adquisición y apropiación de procesos comunicativos, demostrativos y modelativos mediante el manejo de la lógica proposicional y la teoría de conjuntos.</li> <li>3. Planteamiento, análisis y solución de problemas propios de la lógica proposicional y la teoría de conjuntos.</li> </ol>	
CONTENIDOS TEMÁTICOS	INSTANCIAS VERIFICADORAS
<p style="text-align: center;"><b>GEOMETRÍA ANALÍTICA PARÁBOLA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de la parábola con vértice en origen , haciendo uso de regla y compas</li> <li>• Definición, elementos(foco, directriz, eje focal, vértice, distancia focal, lado recto)</li> <li>• Deducción de la ecuación canónica de la parábola con <math>V(0,0)</math></li> <li>• Ecuación canónica de la parábola con <math>V(h,k)</math>utilizando la transformación de funciones.</li> <li>• Aplicaciones en solución de problemas de la vida real.</li> <li>• Ecuación general de la parábola, encontrar elementos y grafica</li> <li>• Aplicaciones en solución de problemas de la vida real.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>CIRCUNFERENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición y ecuación general</li> <li>• Aplicaciones en solución de problemas de la vida real.</li> </ul> <p><b>ELIPSE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de la elipse con vértice en origen , haciendo uso de regla y compas</li> <li>• Definición, elementos(focos, eje focal, vértices, distancia focal, lados rectos, eje mayor, eje menor, excentricidad )</li> <li>• Deducción de la ecuación canónica de la elipse con <math>C(0,0)</math></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>SEGUIMIENTO N°1. Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes</b></li> <li>2. <b>INSTANCIA N°1. Interpretación, solución, modelación, y formulación de situaciones problema que requieren la aplicación de conceptos propios de la Geometría analítica.</b></li> <li>3. <b>SEGUIMIENTO N°2. Actividades variadas que evidencian el aprendizaje de los estudiantes</b></li> <li>4. <b>INSTANCIA N°2 Interpretación, solución, modelación y formulación de situaciones problemas que requieren la aplicación de algoritmos propios de la de la Geometría analítica. (pruebas cortas)</b></li> </ol>

- Ecuación canónica de la elipse con  $C(h,k)$  utilizando la transformación de funciones.
- Aplicaciones en solución de problemas de la vida real.
- Ecuación general de la elipse, encontrar elementos y grafica
- Aplicaciones en solución de problemas de la vida real.

### HIPERBOLA

- Construcción de la hipérbola con vértice en origen , haciendo uso de regla y compas
- Definición, elementos(focos, eje focal, vértices, distancia focal, lados rectos, excentricidad)
- Deducción de la ecuación canónica de la hipérbola con  $C(0,0)$
- Ecuación canónica de la hipérbola con  $C(h,k)$  utilizando la transformación de funciones.
- Aplicaciones en solución de problemas de la vida real.
- Ecuación general de la hipérbola, encontrar elementos y grafica
- Aplicaciones en solución de problemas de la vida real.

---

COORDINADOR DE ÁREA

---

DIRECTOR ACADÉMICO

## Bibliografía

- Abrate, R., Pochulu, M., & Vargas, J. (2006). Errores y dificultades en matemáticas . En R. Abrate, M. Pochulu, & J. Vargas, *Errores y dificultades en matemáticas* (págs. 127-143). Buenos Aires : Universidad Nacional de Villa María.
- Asamblea Nacional Constituyente. (4 de Julio de 1991). Constitución Política de Colombia . *Constitución Política de Colombia* . Santa Fé de Bogotá, Cundinamarca , Colombia .
- Ávila, H. (1999). *eudmed.net*. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/203/#indice>
- Colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana. (2012). Plan de área de matemáticas. Medellín, Antioquía , Colombia.
- Congreso de la República de Colombia . (8 de Febrero de 1994). Ley General de Educación . *Ley General de Educación* . Santa Fé de Bogotá , Cundinamarca , Colombia .
- Delors, J. (1996). Los cuatro pilares de la educación . *Informe de la UNESCO de la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI*, 91-103.
- Gómez, M. (2011). *Pensamiento Geométrico y Métrico en las Pruebas Nacionales*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia .
- Gómez, P., & Restrepo, A. (2012). *Procesos de planificación en matemáticas y autonomía escolar*. Bogotá: ASCOFADE.
- González, P. M. (2008). El teorema llamado de Pitágoras. Una historia geométrica de 4000 años. *SIGMA*, 103-130.
- Heredia, A. J. (Septiembre de 2009). Características del aprendizaje significativo y su contribución a la enseñanza. *Revista digital: Inovación y experiencias educativas*, 1-9.
- Martínez, P. C. (2006). El método de estudio de caso. estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y Gestión* , 165-193.
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos curriculares*. Santa Fe de Bogotá : Nomos impresores S.A.

- Ministerio de Educación Nacional. (14 de Mayo de 2002). Estándares curriculares, un compromiso con la excelencia. Bogotá , Cundinamarca, Colombia . Obtenido de Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Santa Fe de Bogotá: Imprenta nacional de Colombia.
- Moreira, M. A. (2008). Organizadores previos y aprendizaje significativo. *Revista chilena de educación científica* , 23-30.
- Moreira, M. A. (2010). *Aprendizaje significativo: Un concepto subyacente*. Brasil: Instituto de Física.
- Pérez, S., & Guillén, G. (2007). Estudios exploratorios sobre creencias y concepciones de profesores de secundaria en relación con la geometría y su enseñanza. En S. Pérez, & G. Guillén, *Estudios exploratorios sobre creencias y concepciones de profesores de secundaria en relación con la geometría y su enseñanza* (págs. 295-305). Valencia : Universidad de Valencia.
- Rico, L. (1997). Los organizadores del currículo en matemáticas. En L. Rico, *La educación matemática en la enseñanza secundaria* (págs. 39-59). Madrid : M.M.