

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MARÍA CÉSPEDES

EDUCACIÓN CON CALIDAD

**PLAN DE ESTUDIOS AREA DE
MATEMÁTICAS**

PL - GA – 001

53 PÁGINAS

VERSIÓN 03

VIGENCIA: 2011- 07 - 05

Revisado por:

Firma _____

Fecha revisión _____

Aprobado por:

Firma _____

Fecha aprobación _____

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS

 <p>EDUCACIÓN CON CALIDAD</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MARÍA CÉSPEDES</p>	<p>Código: PL-GA-001 Versión: 03 Fecha: 2011/07/05</p>
---	--	---

TABLA DE CONTENIDO

1. MARCO CONCEPTUAL
 - 1.1 La practica del profesor de matemáticas.
 - 1.2 Marco acerca de la caracterización de la práctica del profesor.
 - 1.3 Esquemas de las clases.
 - 1.4 Interacción a través de la cual discurren la enseñanza y el aprendizaje.
 - 1.5 Valoración de las producciones de los estudiantes.
 - 1.6 Fines de la educación.
2. JUSTIFICACION
3. OBJETIVOS GENERALES
4. OBJETIVOS DE NIVEL
 - 4.1 PREESCOLAR
 - 4.2 BASICA PRIMARIA
 - 4.3 BASICA SECUNDARIA
 - 4.4 MEDIA VOCACIONAL
5. OBJETIVOS DE GRADO
6. ESTANDARES, COMPETENCIAS, LOGROS E INDICADORES DE LOGRO POR PERIODO
7. EDUCACION VIAL
8. ENFOQUE METODOLOGICO
9. EVALUACION PEDAGOGICA
10. BIBLIOGRAFIA

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS

 <p>JUAN MARÍA CÉSPEDES INSTITUCIÓN EDUCATIVA EDUCACIÓN CON CALIDAD</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MARÍA CÉSPEDES</p>	<p>Código: PL-GA-001 Versión: 03 Fecha: 2011/07/05</p>
--	---	---

1. Marco conceptual construido para mirar la práctica docente del profesor de matemáticas

Presentamos ideas generales relativas a la práctica del profesor de matemáticas con el fin de contextualizar este estudio; en la siguiente sección damos cuenta del marco conceptual al que finalmente se llegó para describir la práctica del profesor, circunscrita a su actividad en el aula.

1.1 La práctica del profesor de matemáticas

Vemos la práctica docente del profesor de matemáticas como el conjunto de las actividades que realiza con el propósito de contribuir a la formación matemática de los estudiantes en nuestra institución educativa. Incluye variedad de actividades relacionadas con la enseñanza en el salón de clase y fuera de él. En primer lugar, están las labores del profesor directamente vinculadas a la clase, que diversos autores (Schön, 1983; Mason, 1996) ubican en tres momentos en el tiempo y que conforman un ciclo donde el último y primer momento llegan a confundirse: antes de la clase (v.g., la preparación de clase, la preparación de evaluaciones, la reflexión sobre lo sucedido), durante la clase (v.g., la organización de los estudiantes, el manejo del orden y la disciplina, las tareas propuestas, los cambios o desviaciones en la trayectoria trazada, el discurso y la comunicación que propicia, etc.), y después de la clase (v.g., la revisión de tareas, la reflexión sobre lo sucedido).

En segundo lugar, están otras labores que aunque ligadas más indirectamente a la enseñanza también la determinan, para quien la práctica no está inscrita únicamente en lo que sucede en el aula. Son éstas: las actividades de desarrollo profesional, formal o no, que el profesor realiza, la participación en las reuniones de área y departamento y en general en las actividades que la institución programa, la organización de actividades relativas a las matemáticas por fuera de la clase, etc., prácticas que hacen parte de la cultura profesional de los profesores de matemáticas de una institución.

Estas labores que el profesor debe desempeñar de manera comprometida y relacionada, implica atender a una gran diversidad de asuntos, tomar decisiones que tienen repercusiones en sus estudiantes, y actuar bajo unas condiciones altamente restrictivas. Sanders y McCutcheon (1984) destacan cuatro características de la práctica de enseñar que ayudan a ver la complejidad inmersa en este fenómeno y que se describen a continuación.

Como primera medida, la enseñanza involucra un trabajo activo, intencional y cargado de valores; el trabajo es activo no sólo físicamente, sino también emocional y mentalmente, dada la cantidad de cuestiones, acciones y decisiones que es necesario

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS

 <p>EDUCACIÓN CON CALIDAD</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</p> <p>JUAN MARÍA CÉSPEDES</p>	<p>Código: PL-GA-001</p> <p>Versión: 03</p> <p>Fecha: 2011/07/05</p>
---	---	---

atacar permanentemente; es intencional porque hay que actuar con metas establecidas; los valores y visiones del profesor permean su trabajo. En segunda instancia, hay imperativos de tiempo para la enseñanza que la moldean y restringen. Como tercera medida, hay otros factores presentes en la situación de enseñar que también influyen en los resultados, lo que hace imposible prever totalmente los efectos de la enseñanza. Por último, las consecuencias del actuar del profesor dependen igualmente de cómo los estudiantes perciben y construyen ese actuar.

1.2 Marco Acerca de la caracterización de la práctica del profesor

En el intento de caracterizar entonces un fenómeno tan complejo como la enseñanza de las matemáticas, resulta imprescindible construir un marco conceptual descriptivo que permita mirar y comprender cómo hace el profesor lo que hace. Se ve como inevitable que al asumir la perspectiva que provea este marco se dejarán de percibir aspectos que afectan y determinan tal fenómeno.

Esto refleja el cambio que ha habido en la Educación Matemática acerca de la visión sobre el aprendizaje de las matemáticas, el cual ha pasado de ser visto como una actividad individual a verse como una actividad inherentemente social y cultural.

Creemos que la distinción de nuestra conceptualización atiende solamente a la forma de abordar y relatar, pues en los asuntos descritos están contemplados entre otros, los elementos involucrados en las varias concepciones de discurso, tales como las normas que lo regulan, el contenido de éste, las prácticas matemáticas que se ponen en juego, las reglas matemáticas que se emplean, la autoridad que se reconoce frente al conocimiento matemático, etc. Damos cuenta así en nuestra caracterización del contenido del discurso matemático, de las tareas matemáticas que se proponen y del tipo de conocimiento matemático que se moviliza (categoría 'Visión panorámica de los temas tratados'), del discurso no matemático (categoría 'Interacción a través de la cual...'), de la manera en que se da la comunicación en el salón de clase (categoría 'Interacción a través de la cual...'), de la autoridad que se reconoce y lo que se considera válido frente al trabajo de los estudiantes (categoría 'Valoración de las producciones de los estudiantes'). Además describimos el esquema usual para las clases en términos de las actividades que se llevan a cabo.

A continuación hacemos una descripción que precisa, dimensiona y delimita tales asuntos: los relacionados con el esquema general de las clases, los relativos al contenido matemático mismo que se trató en las clases, los que tienen que ver con la interacción que se da en la clase, y los que hacen referencia a lo que se aprueba o desapruueba en clase.

1.3 Esquema de las clases

Aunque la enseñanza es un fenómeno dinámico que cada día puede tener muchas variaciones, y de acuerdo con Schön (1983) es un fenómeno complejo, incierto, inestable, singular y que contiene una carga de valor, las investigaciones que al respecto se han hecho muestran que existen tendencias marcadas en la forma en que los profesores desarrollan sus labores.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS

 <p>EDUCACIÓN CON CALIDAD</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</p> <p>JUAN MARÍA CÉSPEDES</p>	<p>Código: PL-GA-001</p> <p>Versión: 03</p> <p>Fecha: 2011/07/05</p>
---	---	---

En particular, esto es aun más cierto con respecto a las clases de un mismo profesor, en donde es habitual que como reflejo de su conocimiento, visiones y creencias, el profesor reproduzca actuaciones visibles, tales como las acciones que realiza, el tipo de actividades que propone, la manera en que se dirige a los estudiantes, etc. Gregg (1995) describe un patrón de comportamiento del profesor común a muchas de las clases observadas en su estudio, con el que coinciden las descripciones de una clase tradicional hechas por otros autores (Romberg y Kaput, 1999, Fey, 1981, Stein, Smith, Henningsen y Silver, 2000, citados en Gregg, 1995). El profesor empieza por revisar con todo el grupo de alumnos las respuestas a las tareas previas, luego explica y escribe el tema a tratar, introduce material nuevo, trabaja con algunos ejemplos para ilustrar lo que ha explicado y asigna trabajo para ser realizado individualmente en clase o como trabajo para la casa.

En el caso de Colombia, Perry et al. (1998) reportan que según los mismos profesores participantes en un estudio realizado, sus actividades típicas en una hora de clase son actividades a través de las cuales se desarrolla la clase, y pocas son de introducción o de cierre de la sesión. Estos profesores aluden con frecuencia aun menor a actividades centradas en los estudiantes.

Este esquema debería dar cuenta de actividades generales en las que caben no sólo las relativas al trabajo con matemáticas como las tareas que el profesor propone para la enseñanza de un contenido particular, sino también las que no son específicas de las matemáticas pero que se relacionan indirectamente, como los espacios dedicados a informar sobre fechas, evaluaciones, notas, actividades extraclase, etc., las actividades de motivación, las dinámicas de integración, que en conjunto con las anteriores componen la clase. Así mismo se debe incluir el orden en que de las actividades se llevan a cabo, las intenciones que se perciben para cada actividad y el relato de cómo es la participación de los integrantes en la clase.

Con el fin de que la caracterización construida sobre la enseñanza de las matemáticas atienda a la especificidad de esta asignatura y de que no se quede en descripciones que podrían dar cuenta de la enseñanza en cualquier área, se tomaron en cuenta diversos aspectos relativos al contenido matemático y su didáctica que ayudan en este sentido, y que consideramos que imprimen un sello que distingue esta caracterización de otras hechas en términos más de los comportamientos del profesor. Además, aun cuando estos aspectos se refieren a temas concretos, podrían en alguna medida describir lo que pasa en clase para la enseñanza de casi todos los temas matemáticos.

Se concibió por lo tanto hablar aquí de las ideas matemáticas que son abordadas en clase y de las tareas que el profesor propone para su enseñanza, concebidas estas últimas como el conjunto de acciones e intervenciones orales, escritas o gestuales que se dan en torno a cada idea. La expresión 'idea matemática se considera en matemáticas, o en su didáctica, de manera rigurosa como el conjunto de conceptos y relaciones involucrados en una conceptualización compleja de algún tópico puntual matemático que debería ser el centro de la clase de matemáticas. La expresión 'idea

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS

 <p>EDUCACIÓN CON CALIDAD</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</p> <p>JUAN MARÍA CÉSPEDES</p>	<p>Código: PL-GA-001</p> <p>Versión: 03</p> <p>Fecha: 2011/07/05</p>
---	---	---

matemática se refiere simplemente a la mención que se hace en clase de tópicos matemáticos concretos, de algunos de sus aspectos, de enunciados o de procedimientos. Esta salvedad tiene origen en el tratamiento parcial de los temas matemáticos y en el énfasis en los símbolos que es común percibir en la escolaridad, que imposibilita muchas veces ver esto como ideas completas. Además, el ajustar así el nivel de las expectativas con respecto a las matemáticas enseñadas tiene en cuenta los contextos y circunstancias que conforman la realidad escolar y que por variadas razones afectan lo que pasa en el aula, y en particular inciden en la forma y el contenido matemático que termina siendo el objeto de discusión en el aula.

También es indispensable dar cuenta en esta visión panorámica, de los términos, nociones y conceptos que se mencionan y de las definiciones que para éstos se trabajan; de los enunciados matemáticos que se esgrimen y de los que se tratan como resultados; de las notaciones y convenciones utilizadas; de las representaciones empleadas; de los énfasis que se hacen y acerca de qué. Así mismo se vio como requisito describir los algoritmos y procedimientos que se ilustran y se usan en clase, incluyendo los pasos que los componen.

Se espera igualmente detectar el empleo de las representaciones, como herramientas externas para el trabajo con las ideas matemáticas en concordancia con lo estipulado por Hersh (1986, citado en Yackel, 2000): “El trabajo matemático es trabajo con ideas.

Los símbolos son usados como ayudas tal y como las notas musicales son usadas como ayudas de la música”. Evidenciar también si hay énfasis en algún sistema de representación y cuál es su significado; cómo es el tratamiento de la resolución de problemas; los tipos de razonamientos que se ejercitan en clase; las cuestiones que se tratan de forma arbitraria siendo de naturaleza necesaria según la división que se puede establecer para el currículo de matemáticas presentada en Hewitt (2002a, 2002b, 2000c), donde distingue los nombres y convenciones —asuntos arbitrarios adoptados por una comunidad que son imposibles de descubrir y por tanto deben ser comunicados— de las propiedades y relaciones entre objetos matemáticos, que los estudiantes pueden explorar y llegar a descubrir; las ideas abordadas que en un sentido estricto no son matemáticas; si para referenciar temas ya vistos se recurre a las ideas matemáticas involucradas o a anécdotas; si hay uso de materiales didácticos o tecnológicos.

1.4 Interacción a través de la cual discurren la enseñanza y el aprendizaje

Desde tiempo atrás se ha observado que con frecuencia en las clases de matemáticas, impera una forma de instrucción conocida como ‘instrucción centrada en el profesor’ donde el profesor es la figura central y es el que domina la instrucción (ver Gregg, 1995; Cuban, 1984, Romberg y Carpenter, 1986 y Richards, 1991, citados en Gregg, 1995). Es natural esperar que en este ambiente el tipo de interacción que se da sea alrededor del profesor y sea él la persona que habla principalmente y determina cómo se usa el tiempo en la clase; además no es de extrañar entonces que el trabajo que prevalece en tales entornos sea con toda la clase más que el trabajo individual o en grupos pequeños, y que los estudiantes se sienten en filas en frente del profesor.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

Perry et al. (1998) confirman estos resultados al indicar que en el desarrollo de la clase predomina una interacción controlada por el profesor a través de actividades como la

presentación del contenido, la resolución de ejercicios individuales propuestos por el profesor y la resolución de dudas de los estudiantes por parte del profesor.

Se quiere en consecuencia de acuerdo a los distintos escenarios a través de los cuales transcurre la clase, identificados con las grandes actividades que allí se llevan a cabo —los cuales han sido establecidos en la categoría ‘Esquema de las clases’ y en los que el intercambio que ocurre se manifiesta de diferentes maneras—, dar cuenta de la interacción entre profesor y estudiantes, y entre los estudiantes mismos.

Además, se busca describir cómo es esa interacción, es decir si tiene forma de preguntas y respuestas cortas, dirigidas, puntuales, que inducen a explorar; si se exigen explicaciones y justificaciones; cuál es la razón que motiva el intercambio o quién lo inicia; sobre qué versa éste, pues es frecuente que en muchos salones de clase tal y como Hewitt (2002c) lo describe, la conversación gire principalmente alrededor de cuestiones de control y de administración, de enunciados descriptivos o de la enumeración de las acciones realizadas, pero muy poco en torno a lo que guía las acciones y a las matemáticas necesarias, que es lo que se requiere como base de la interacción; cuáles son las intenciones del intercambio.

Se persigue también detectar si la interacción se da en forma de diálogo en el que participan en igualdad de condiciones los estudiantes y el profesor, si hay oportunidad para que ambas partes respondan, si el tiempo dedicado a las intervenciones es similar en ambos casos, si todas las intervenciones son tenidas en cuenta, si las intervenciones dentro de cierto lapso de tiempo se refieren a un mismo objeto de discusión, si se cuenta con la participación de varios de los estudiantes, si los aportes de ellos se dan por iniciativa propia.

O si como lo señala Gregg (1995) las interacciones en el aula se estructuran a medida que la información se transfiere del profesor al estudiante, y asume así el docente un papel de proveedor de la información, es decir, es el encargado de presentar, o de suministrar en conjunto con el libro de texto, el contenido necesario para el trabajo de los estudiantes en clase.

1.5 Valoración de las producciones de los estudiantes

Es usual que mediante algunos de los comportamientos del profesor en el salón de clase se pongan de presente sus visiones acerca de por ejemplo, lo que es importante aprender, lo que considera una respuesta apropiada, su papel con respecto al conocimiento y al discurso que se manejan en el aula, quién o qué tiene autoridad sobre el conocimiento.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

Es importante entonces a través de describir los comportamientos observados del profesor hablar de estos aspectos de la práctica docente que marcan definitivamente trayectorias posibles para la enseñanza. Se debe dar cuenta en primer lugar de las respuestas y producciones de los estudiantes que el profesor considera y acepta como

correctas y válidas, y lo que tiene en cuenta de ellas: si estas respuestas deben incluir los procedimientos o pasos realizados, si es necesario explicarlas, si deben argumentarse, si se requiere que estén presentadas en una notación y con convenciones especiales; también es relevante determinar las respuestas que se consideran como una solución o estrategia diferente, lo que es objeto de énfasis por parte del profesor ligado con las respuestas, lo que el estudiante considera apropiado como respuesta y si parece conocer lo que el profesor espera de sus producciones. Para Ernest (1986) otro de los criterios que pueden usarse para diferenciar la enseñanza, se refiere a la forma de considerar el cuerpo de conocimientos matemáticos que se abordan en la enseñanza como hechos y dominios de tareas centradas en el éxito y la respuesta correcta, o como conocimientos significativos, comprendidos y unificados. Gregg (1995) argumenta que con frecuencia para el profesor los estudiantes comprenden cuando pueden seguir instrucciones procedimentales para obtener las respuestas correctas, lo que es corroborado por Cooney (1994) al apuntar que los profesores no pueden conceptualizar distintos niveles de respuestas de los estudiantes a menos que sea decir hasta qué grado siguen un procedimiento conocido, y por consiguiente los análisis de estas respuestas están basados en una orientación procedimental de las tareas.

En segundo lugar, es indispensable identificar quién es la autoridad en la clase con respecto al conocimiento que se trata, es decir quién es para los estudiantes el encargado de aprobar o desaprobado su trabajo, si el libro de texto juega un papel preponderante en este sentido, si existe la posibilidad de que sean los mismos estudiantes quienes en algunas situaciones manifiestan esta aprobación. De acuerdo a lo encontrado por Gregg (1995), el profesor y el libro de texto son vistos como las autoridades en la clase.

De otra parte, hay que describir cómo y en qué momentos se juzgan las producciones de los estudiantes; es decir, determinar por medio de qué tipo de acciones, gestos o frases se manifiestan los juicios al respecto, si en las expresiones verbales se emplean palabras directas que califican explícitamente el trabajo o si son indirectas, si se escriben o son orales; si en lugar de ver los errores como respuestas inadecuadas, éstas se ven como oportunidades para cuestionar a los estudiantes y como lo sugiere Hewitt (2002c) para trabajar en la consciencia del estudiante; si en los juicios que se hacen se indica o aborda el problema detrás del error o solamente se señala éste, pues es común que la evaluación de las respuestas de los estudiantes por parte del profesor se limite a mirar si ellas son correctas o no, tal y como Gregg (1995) lo manifiesta. Para Hewitt (2002c) una respuesta de este tipo involucra solamente la consciencia del profesor con respecto a las matemáticas y no tiene en cuenta la consciencia relacionada con la enseñanza y el aprendizaje y la consciencia del estudiante; el profesor estaría así fallando en su trabajo y el estudiante estaría abandonado a su suerte para tratar de trabajar en el por qué de su error.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS

 <p>JUAN MARÍA CÉSPEDES INSTITUCIÓN EDUCATIVA EDUCACIÓN CON CALIDAD</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN MARÍA CÉSPEDES</p>	<p>Código: PL-GA-001 Versión: 03 Fecha: 2011/07/05</p>
--	--	---

Igualmente se quiere reconocer si los estudiantes parecen conocer e interpretar las formas definidas y usadas en la cultura de la clase para indicar aprobación o desaprobación de su trabajo.

1.6 Fines de la educación

Atendiendo al artículo de la ley 115 de 1994 (ley general de Educación) y de conformidad con el artículo 67 de la constitución política que dice : La educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines :

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le impiden los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
2. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismos, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
3. La formación para fomentar la participación de todos en las decisiones que los afecta en la vida económica, política, administrativa y cultural de la nación.
4. La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.
5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.
6. El estudio ya la comprensión crítica de la cultura nacional y de la diversidad ética y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y su identidad.
7. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
8. La creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la investigación con el mundo, en especial con el Latino-América y el Caribe.
9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de 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.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS

 <p>EDUCACIÓN CON CALIDAD</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</p> <p>JUAN MARÍA CÉSPEDES</p>	<p>Código: PL-GA-001</p> <p>Versión: 03</p> <p>Fecha: 2011/07/05</p>
---	---	---

10. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la nación.
11. La formación de la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y

habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamentos del desarrollo individual y social.

12. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre.
13. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y que le permita al educando ingresar al sector productivo.

2. JUSTIFICACIÓN

Por diversas razones, durante muchos años la matemática ha constituido "un dolor de cabeza" para los estudiantes y padres de familia desde el inicio de su proceso educativo, por ello es de suma importancia trabajar en estrategias que desvirtúen definitivamente el temor que las matemáticas producen en los estudiantes, lo que en muchos casos provoca un bloqueo en el desarrollo de su vida escolar y lo que es más grave, un bloqueo en el logro de las competencias laborales que hacen de un individuo un ser productivo.

Es muy importante que se entienda que la matemática es asequible y aun agradable si su enseñanza se imparte mediante una adecuada orientación que implique una permanente interacción entre el maestro y sus estudiantes y entre éstos y sus compañeros, de modo que sean capaces, a través de la exploración, de la abstracción, de clasificación, medición y estimación, de llegar a resultados que le permita comunicarse y relacionarse con situaciones de la vida real.

Los estudiantes aprenden matemáticas interactuando con el entorno físico y social, escenario para establecer relaciones con las otras áreas, lo cual lleva a la abstracción de las ideas matemáticas. Este proceso de interacción desde el saber matemático con otros saberes, permite la opción de aprender investigando, dando la oportunidad para descubrir y crear patrones, así como para explicar, describir y representar las relaciones presentes con la realidad.

La matemática es fundamental en el desarrollo intelectual del estudiante y es una de las asignaturas que en forma especial ayuda a aprender a aprender y a aprender a pensar; Además, constituye un poderoso medio que sirve para representar, interpretar, modelar, explicar y predecir, componentes básicos de la formación técnica, tecnológica y profesional. Por eso se requiere de niveles fuertes de motivación y de

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS

 <p>EDUCACIÓN CON CALIDAD</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</p> <p>JUAN MARÍA CÉSPEDES</p>	<p>Código: PL-GA-001</p> <p>Versión: 03</p> <p>Fecha: 2011/07/05</p>
---	---	---

preparación inicial, para que las actividades formativas despierten la curiosidad y correspondan a las etapas de desarrollo en la que se encuentra el educando.

Por lo tanto la enseñanza de la matemática debe ser dinámica, activa, creativa, comprensiva y propositiva cualquiera que sea su metodología.

3. OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA

- Apoyar la formación matemática del estudiante para que desarrollen habilidades y competencias en el desarrollo de conceptos y generalizaciones para utilizar en la resolución de problemas.
- Motivar en el estudiante el interés y una actitud favorable hacia las matemáticas.
- Aplicar Estrategias metodológicas efectivas, que propicien una sólida comprensión de los conceptos, procesos y estrategias básicas de la matemática.
- Desarrollar en el estudiante la capacidad de trabajar integrando la matemática con otras áreas y con el contexto.
- Desarrollar en el estudiante las competencias comunicativas, que le permita comunicar de manera eficaz sus ideas y experiencias matemáticas.
- Estimular en el estudiante la actitud y el compromiso con la investigación.

4. OBJETIVOS DE NIVEL

4.1 Básica Primaria

- Comparar, describe, cuantifica y denomina situaciones de la vida diaria, utilizando con sentido números por lo menos hasta 5 cifras.
- Identificar y clasifica fronteras y regiones de objetos en el plano y en el espacio. Reconoce con ellos formas y figuras a través de la imaginación, del dibujo y la construcción con materiales apropiados.
- Formular, analiza y resuelve problemas matemáticos a partir de situaciones cotidianas, considera diferentes caminos para resolverlos, escoge el que considera más apropiado, verifica y valora lo razonable de los resultados.
- Identificar en objetos y situaciones de su entorno las magnitudes de la longitud, volumen y capacidad.
- Relacionar los algoritmos convencionales o propios con los conceptos matemáticos que los sustentan.
- Identificar los números naturales y los racionales positivos en su expresión decimal y fraccionaria.
- Construir y utilizar significativamente en una amplia variedad de situaciones las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales y racionales positivos y establece relaciones entre estas operaciones.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS

 <p>EDUCACIÓN CON CALIDAD</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</p> <p>JUAN MARÍA CÉSPEDES</p>	<p>Código: PL-GA-001</p> <p>Versión: 03</p> <p>Fecha: 2011/07/05</p>
---	---	---

- Explorar y descubrir propiedades de los números, utiliza los medios para verificar y comprobar cálculos y resolver problemas.
- Identificar en objetos y situaciones de su entorno las magnitudes de longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa.
- Formular, argumenta y elabora conclusiones lógicas.
- Explicar sus ideas y justifica sus respuestas mediante el empleo de modelos, la interpretación de hechos conocidos y la aplicación de propiedades y relaciones matemáticas.

4.2 Básica Secundaria

- Identificar los números naturales y las racionales positivos en su expresión decimal y fraccionaria, los usa en diferentes contextos y los representa de distintas formas.
- Construir y utiliza significativamente en una amplia variedad de situaciones las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales y con números racionales positivos, establece relaciones entre estas operaciones y usa sus propiedades para la elaboración del cálculo mental y escrito.
- Explorar y descubrir propiedades interesantes y regularidades de los números, utiliza habitual y críticamente materiales y medios para verificar predicciones, realizar y comprobar cálculos y resolver problemas.
- Investigar y comprender contenidos matemáticos a partir de enfoques de resolución de problemas, formula y resuelve problemas derivados de situaciones cotidianas y matemáticas, examina y valora los resultados teniendo en cuenta el planteamiento original del problema.
- Interpretar datos presentados en tablas y diagramas, comprende y usa la media, la mediana y la moda en un conjunto pequeño de datos y saca conclusiones estadísticas.
- Reconocer la importancia de averiguar datos y procesar información para tomar decisiones, y de conocer y evaluar sus características en relación con las decisiones que se tomen.
- Reconocer características de sólidos, figuras planas y líneas, los utiliza en su vida cotidiana en trabajos prácticos, como mediciones, elaboración de dibujos y construcción de modelos.
- Aplicar movimientos rígidos en el plano, como traslaciones, rotaciones y reflexiones, identifica las propiedades que se conservan en cada movimiento y visualiza transformaciones simples para descubrir reglas de combinación que permitan crear patrones.
- Identificar en objetos y situaciones de su entorno las magnitudes de longitud, área, volumen, capacidad, peso, masa, amplitud de ángulos y duración. Reconoce procesos de conservación y desarrolla procesos de medición y estimación de dichas magnitudes y las utiliza en situaciones de la vida diaria.
- Formular, argumentar y someter a prueba conjeturas y elabora conclusiones lógicas.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS

 <p>EDUCACIÓN CON CALIDAD</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</p> <p>JUAN MARÍA CÉSPEDES</p>	<p>Código: PL-GA-001</p> <p>Versión: 03</p> <p>Fecha: 2011/07/05</p>
---	---	---

- Explicar sus ideas y justificar sus respuestas mediante el empleo de modelos, la interpretación de hechos conocidos y la aplicación de propiedades y relaciones matemáticas.
- Identificar y usar los números enteros y los racionales en diferentes contextos, los representa de diversas formas y establece relaciones entre ellos; redefine las operaciones básicas en los sistemas formados con estos números y establece conexiones entre ellas.
- Investigar y comprender contenidos y procedimientos matemáticos, a partir de enfoques de tratamiento y resolución de problemas y generaliza soluciones y estrategias para nuevas situaciones.
- Formular problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas, desarrolla y aplica diversas estrategias para resolverlos, verifica e interpreta los resultados en relación con el problema original.
- Formular, argumentar y poner a prueba hipótesis, las modifica o descarta y reconoce las condiciones necesarias para que una propiedad matemática se cumpla; aplica estos procedimientos en la formulación, análisis y resolución de problemas.
- Hacer estimaciones sobre numerosidad, resultados de cálculo y medición de magnitudes concretas, a partir de sus propias estrategias y las utiliza como criterio para verificar lo razonable de los resultados.
- Formular inferencias y argumentos coherentes, utilizando medidas de tendencia central y de dispersión para el análisis de los datos, interpreta informes estadísticos y elabora críticamente conclusiones.
- Elaborar modelos de fenómenos del mundo real y de las matemáticas a través de sucesiones, de series y de las funciones lineal, constante, idéntica, opuesta, de gráfica lineal, cuadrática y cúbica.
- Representar y analizar funciones utilizando para ello tablas, expresiones orales, expresiones algebraicas, ecuaciones y gráficas y hace traducciones entre estas representaciones.
- Interpretar listas de instrucciones, expresiones algebraicas y diagramas operacionales y de flujo, traduce de unos a otros y opera con ellos, utilizando diferentes tipos de números.
- Construir e interpretar fórmulas, ecuaciones e inecuaciones para representar situaciones que requieren variables, opera con cualquiera de ellas y encuentra procedimientos para resolver ecuaciones e inecuaciones.
- Construir modelos geométricos, esquemas, planos y maquetas utilizando escalas, instrumentos y técnicas apropiadas y visualiza, interpreta y efectúa representaciones gráficas de objetos tridimensionales en el plano.
- Visualizar, reconocer y efectuar transformaciones de polígonos en el plano y las utiliza para establecer congruencia, semejanza y simetría entre figuras.
- Comprender y usar la proporcionalidad directa e inversa de magnitudes en distintos contextos de la vida cotidiana y utiliza diferentes procedimientos para efectuar cálculos de proporcionalidad.

4.3 Media Vocacional

- Dar razones del porque de los números reales y explica porque unos son racionales y otros irracionales.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Utilizar el sentido de las operaciones y de las relaciones en sistemas de números reales.
- Interpretar instrucciones, expresiones algebraicas, diagramas operacionales y de flujo y traduce de unos a otros, en el sistema de los números reales.
- Investigar y comprender contenidos matemáticos a través del uso de distintos enfoques para el tratamiento y resolución de problemas; reconoce, formula y resuelve problemas del mundo real aplicando modelos matemáticos e interpreta los resultados a la luz de la situación inicial.
- Elaborar modelos de fenómenos del mundo real y de las matemáticas con funciones polinómicas, escalonadas, exponenciales, logarítmicas, circulares y trigonométricas; las representa y traduce mediante expresiones orales, tablas, gráficas y expresiones algebraicas.
- Aplicar modelos de funciones para tratar matemáticamente situaciones financieras y transacciones comerciales frecuentes en la vida real.
- Analizar situaciones de la vida diaria generadoras de las ideas fuertes del cálculo, tales como tasa de cambio, tasa de crecimiento y total acumulado; descubre y aplica modelos de variación para tratarlos matemáticamente.
- Hacer inferencias a partir de diagramas, tablas y gráficos que recojan datos de situaciones de la vida real; estima, interpreta y aplica medidas de tendencia central, de dispersión y de correlación.
- Reconocer fenómenos aleatorios de la vida cotidiana y del conocimiento científico, formula y comprueba conjeturas sobre el comportamiento de los mismo y aplica los resultados en la toma de decisiones.
- Formular hipótesis, las pone a prueba, argumenta a favor y en contra de ellas y las modifica o las descarta cuanta no resisten la argumentación.
- Elaborar argumentos informales, pero coherentes y sólidos para sustentar la ordenación lógica de una serie de proposiciones.
- Detectar y aplicar distintas formas de razonamiento y métodos de argumentación en la vida cotidiana, en las diferentes ciencias y en las matemáticas; analiza ejemplos y contra ejemplos para cambiar la atribución de necesidad o suficiencia a una condición dada.
- Planificar colectivamente tareas de medición, previendo lo necesario para llevarlas a cabo, el grado de precisión exigido, los instrumentos adecuados y confronta los resultados con las estimaciones.
- Disfrutar y recrearse en exploraciones que retan su pensamiento y saber matemáticos y exigen la manipulación creativa de objetos, instrumentos de medida y materiales y medios.

5. OBJETIVOS DE GRADO

Grado 1°

- Adquirir habilidades para contar los elementos de un conjunto o colección de objetos
- Adquirir habilidad para escribir los números en base 10 de uno en uno hasta 99
- Analizar y resolver, en el conjunto de los números naturales, operaciones que corresponden a las situaciones aditivas (de suma y resta)

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Reconocer y clasificar algunos sólidos y algunas superficies planas aplicando la medición de sus elementos

Grado 2°

- Leer, escribir y establecer relaciones de orden con números naturales hasta de 5 cifras
- Resolver situaciones aditivas y multiplicativas con números naturales hasta de 5 cifras
- Dibujar, describir y clasificar ángulos, polígonos, las figuras simétricas y los cuerpos geométricos en su entorno
- Desarrollar procesos de medición de longitud y tiempo
- Aplicar conceptos de unidades de longitud y tiempo en situaciones problemáticas y de su entorno
- Leer e interpretar datos presentados de manera organizada
- Utilizar el número como una cantidad en diferentes contextos

Grado 3°

- Leer, escribir y establecer relaciones de orden con números naturales hasta de 6 cifras
- Resolver situaciones aditivas y multiplicativas con números hasta de 6 cifras
- Reconocer y describir ángulos, tipos rectas, polígonos y cuerpos geométricos
- Identificar en el mundo que nos rodea ángulos, polígonos y cuerpos geométricos
- Realizar procesos de medición de longitud, superficie y tiempo
- Aplicar conceptos relacionados con unidades de longitud, superficie y tiempo en la solución de problemas y situaciones de la vida cotidiana.

Grado 4°

- Reconocer los conceptos de número, la ubicación y la solución de operaciones con números naturales hasta de 6 cifras
- Identificar fracciones y resolver operaciones con ellas
- Plantear y resolver adecuadamente problemas que involucran los números decimales
- Identificar los conceptos de conjuntos y realizar operaciones entre ellos

Grado 5°

- Realizar operaciones con números naturales y aplicarlos en la vida cotidiana
- Resolver en forma correcta situaciones que impliquen operaciones con fraccionarios, potenciación, radicación y logaritmicación
- Utilizar los números decimales y aplicarlos en las cuatro operaciones como suma, resta, multiplicación y división.
- Reconocer los conceptos relacionados con unidades de longitud, superficie en la solución de problemas y en situaciones de la vida cotidiana.

Grado 6°

- Distinguir los diferentes sistemas de numeración y realizar operaciones entre ellos.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Comprender los conceptos de conjunto, subconjunto, elementos de un conjunto, conjunto vacío y universo y dar ejemplos de cada uno.
- Comprender el sistema de numeración Binario, sus aplicaciones en informática y convertir números del sistema Binario al decimal y del sistema decimal al Binario.
- Identificar los poliedros, sus componentes y sus características.
- Interpreta datos presentados en tablas y diagramas.

Grado 7º

- Realizar operaciones entre los Enteros, generalizando propiedades y relaciones entre ellos.
- Distinguir entre números Racionales e Irracionales.
- Reconocer los triángulos equiláteros, isósceles, escálenos, rectángulos, acutángulos y obtusángulos
- Distinguir entre magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales y resolver problemas relacionados con éstas.
- Identificar el término “probabilidad” como un número entre 0 y 1 que indica que tan probable es que un evento ocurra.

Grado 8º

- Reconocer las propiedades de los números reales.
- Entender los valores para las variables de una expresión algebraica y hacer operaciones entre ellas.
- Reconocer la fracción algebraica como el producto indicado de dos polinomios y factorizarlos.
- Comprende la congruencia de dos o más figuras geométricas, así como las propiedades reflexiva, simétrica y transitiva de la congruencia.
- Describir situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.

Grado 9º.

- Identificar diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.
- Reconocer progresiones geométricas y sus propiedades.
- Reconocer una función logarítmica, construir su gráfica, describir sus principales características.
- Generalizar procedimientos de cálculos para encontrar el área de regiones planas y volumen de sólidos.
- Comprender y aplicar las medidas de tendencia central de datos de diversa índole.

Grado 10º

- Utilizar los argumentos de la teoría de números para justificar las relaciones que involucran a todos los números reales.
- Utilizar relaciones trigonométricas para determinar longitudes y medidas de ángulos.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Explorar la función circular y reconoce las funciones trigonométricas, construir sus gráficas en el plano cartesiano y deducir sus propiedades principales.
- Visualizar objetos en tres dimensiones desde diferentes perspectivas y analizar sus secciones transversales.
- Desarrollar comprensión sobre permutaciones y combinatoria como una técnica de conteo.

Grado 11º

- Establecer relaciones y diferencias entre varias notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada.
- Combinar y transformar funciones mediante operaciones aritméticas a la composición e inversión de funciones.
- Reconocer una función, construir su gráfica en el plano cartesiano, describir sus características e identificar sus componentes principales.
- Conocer las reglas básicas de la probabilidad y utilizarlas para resolver una gran variedad de problemas.
- Comprender lo que es una distribución de probabilidad y conocer las propiedades y aplicaciones de la distribución binomial y normal.

6.

ESTANDARES DE COMPETENCIA GRADO PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO

Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos

- Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización, entre otros).
- Describo, comparo y cuantifico situaciones con diversas representaciones de los números en diferentes contextos.
- Uso los números para describir situaciones de medida con respecto a un punto de referencia (altura, profundidad con respecto al nivel del mar, pérdidas, ganancias, temperatura, etc.).
- Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes.
- Uso representaciones –principalmente concretas y pictóricas- para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal.
- Reconozco el efecto que tienen las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) sobre los números.
- Reconozco las relaciones y propiedades de los números (ser par, ser impar, ser múltiplo de, ser divisible por, asociativa, etc.) en diferentes contextos.
- Uso diferentes estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Uso la estimación para establecer soluciones razonables acordes con los datos del problema.
- Identifico regularidades y propiedades de los números mediante diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multibase, etc.).

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Resuelvo y formulo problemas aditivos de composición y transformación.
- Resuelvo y formulo problemas de proporcionalidad directa (mercancías y sus precios, niños y reparto igualitario de golosinas, ampliación de una foto).

Pensamiento Espacial y Sistemas Geométricos

- Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales.
- Dibujo y describo figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.
- Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia,
- Represento el espacio circundante para establecer relaciones espaciales (distancia, dirección, orientación, etc.).
- Reconozco y aplico traslaciones y giros de una figura en el plano.
- Reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño.
- Reconozco congruencia y semejanza entre figuras (ampliar, reducir).
- Realizo diseños y construcciones con cuerpos y figuras geométricas.

Pensamiento Métrico y Sistemas de Medidas

- Reconozco atributos mesurables de los objetos y eventos (longitud, superficie, capacidad, masa y tiempo) en diversas situaciones.
- Comparo y ordeno objetos respecto a atributos mesurables.
- Realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados de acuerdo con el contexto.
- Analizo y explico la pertinencia de usar una determinada unidad de medida y un instrumento de medición.
- Utilizo y justifico el uso de estimaciones de medidas en la resolución de problemas relativos a la vida social, económica y a las ciencias.
- Reconozco el uso de las magnitudes en situaciones aditivas y multiplicativas.

Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos

- Clasifico y organizo la presentación de datos (relativos a objetos reales o eventos escolares) de acuerdo con cualidades y atributos.
- Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.
- Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.
- Represento datos relativos a su entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.
- Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.
- Explico desde su experiencia la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.
- Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.
- Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizo datos del entorno próximo.

Pensamiento Variacional y Sistemas Algebraicos y Analíticos

- Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico,

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

musical, entre otros).

- Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficos.
- Reconozco y genero equivalencias entre expresiones numéricas.
- Construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas.

COMPETENCIAS GRADO PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO

- Uso los números para contar y ordenar.
- Reconozco el significado de números de una, dos y tres cifras.
- Establezco relaciones entre las figuras geométricas y las formas de su entorno.
- Determino la magnitud y la medida de un objeto o de un suceso.
- Explico con sus palabras los procesos usados en la solución de situaciones que involucran el orden, la composición y la descomposición de números hasta de tres cifras.
- Justifico en forma oral o escrita la solución de situaciones problemáticas relacionadas con las operaciones aditivas con números hasta de tres cifras.
- Planteo y resuelvo situaciones problemáticas con números hasta de tres cifras.
- Planteo conclusiones a partir de situaciones de su entorno.
- Reconozco el uso de los números y establece relaciones de orden entre ellos.
- Identifico números hasta de cinco cifras.
- Identifico y resuelve operaciones aditivas y multiplicativas entre números hasta de cinco cifras.
- Reconozco elementos geométricos y los relaciona con las formas de su entorno.
- Determino la magnitud y la medida de un objeto.
- Identifico la posibilidad de ocurrencia de un evento.
- Explico con sus palabras los procesos usados en la solución de situaciones que involucran el orden, la composición y la descomposición de números hasta de cinco cifras.
- Justifico en forma oral o escrita la solución de situaciones problemáticas relacionadas con las operaciones aditivas con números hasta de cinco cifras.
- Invento situaciones problemáticas que involucran operaciones aditivas y multiplicativas.
- Resuelvo situaciones problemáticas relacionadas con operaciones aditivas, multiplicativas y de medición.
- Reconozco números hasta de seis cifras y establece relaciones y operaciones entre ellos.
- Identifico la representación de un número fraccionario y la relaciona con su representación como número decimal.
- Identifico los polígonos y los cuerpos geométricos existentes en su entorno.
- Reconozco las características de los polígonos y algunos cuerpos geométricos.
- Explico con sus palabras los procedimientos usados en la resolución de situaciones problemáticas relacionada con aritmética, geometría y medición.
- Justifico en forma oral y escrita la solución de problemas de razonamiento.
- Planteo métodos de solución propios y eficaces en la solución de situaciones problemáticas.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Invento y resuelvo situaciones problemáticas con números naturales, fraccionarios y decimales.
- Planteo ejemplos de la vida cotidiana en donde es común el uso de los números naturales, fraccionarios y decimales.

LOGRO	INDICADORES DE LOGRO
GRADO PRIMERO	GRADO PRIMERO
<ul style="list-style-type: none"> -Reconoce y establece relaciones de pertenencia entre un elemento y un conjunto. -representa cantidades de objetos utilizando números del 0 al 9. -Utiliza el ábaco como un elemento importante para la representación de números y la identificación del valor posicional de diferentes cantidades en el círculo del 0 al 99. -Reconoce los signos más (+) y menos (-) como operadores de la suma y de la resta. -Identifica el concepto de punto, línea curva y línea recta con todas sus características. -Reconoce la cantidad que representa un número de tres cifras. -Resuelve problemas relacionados con situaciones de adición y sustracción. -Resuelve sumas y restas en forma horizontal y vertical. - Identifica diferentes clases de líneas y reconoce figuras geométricas. - utiliza diferentes objetos para medir la longitud y el Tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reconocen los elementos que pertenecen a un conjunto. -Determina si un conjunto tienen más o menos elementos que otro conjunto. - Reconoce los números del 0 al 9 en los conjuntos dados - Determina que número está antes o después de otro. - Escribe, lee e identifica el valor posicional de diferentes cantidades en el círculo del 0 al 99 y las representa en el ábaco. -Resuelve operaciones de adición y sustracción en forma concreta gráfica y simbólica en el círculo del 0 al 99 . -Da solución a problemas sencillos que impliquen las operaciones de sumas y restas. -Aplica el concepto de punto, línea curva y línea recta en dibujos predeterminados -Identifica que una centena son 100 unidades o 10 decenas. - Identifica que una centena son 100 unidades o 10 decenas. -Resuelve sumas y restas en forma horizontal y vertical. - Identifica las operaciones que se deben plantear para resolver un problema. - Suma y resta en el círculo del 99 hasta el 999. -Reconoce y dibuja líneas abiertas, cerradas, curvas y rectas. -Reconoce las partes y características de las figuras y sólidos geométricos. -Utiliza correctamente el metro y la regla en la medición de longitudes de su entorno. - Identifica las partes y hora en el reloj.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

<p align="center">GRADO SEGUNDO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las características de un conjunto y establece relaciones de pertenencia entre un elemento y un conjunto. - Reconoce la cantidad que representa un número de tres cifras, lo descompone y establece relaciones de orden. - Reconoce la multiplicación como una suma de sumandos iguales. - Diferencia entre figuras geométricas y sólidos geométricos. - Comprende que la división es la operación inversa a la multiplicación. - Relaciona las propiedades de la multiplicación con las de la adición . - Comprende el algoritmo de la división y lo aplica en diversas situaciones. - Efectúa operaciones con números naturales hasta de cinco cifras. 	<p>- Comprende los conceptos de año, mes día.</p>
	<p align="center">GRADO SEGUNDO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dibuja conjuntos según las características dadas. - Reconoce cuando un elemento pertenece o no a un conjunto. - Relaciona un número de tres cifras con la cantidad que representa. - Escribe números de tres cifras como una suma de centenas, decenas y unidades. - Resuelve problemas que requieren del uso de la multiplicación para solucionarlo. - Comprende el proceso de construcción de la multiplicación - Construye figuras geométricas. - Construye sólidos geométricos. - Realiza repartos en forma equitativa. - Resuelve problemas que requieren de la división. - Identifica las propiedades de la multiplicación. - Aplica las propiedades de la adición y la multiplicación. - realiza divisiones en forma exacta e inexacta. - Enuncia y resuelve problemas que requieren de la multiplicación y división. - Lee y escribe números hasta de cinco cifras. - Realiza operaciones con números hasta de cinco cifras.
<p align="center">GRADO TERCERO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representa y establece conjuntos. - Establece relaciones de pertenencia entre un elemento y un conjunto. - Reconoce la cantidad que representa un elemento de seis cifras. - Compone y descompone números de seis cifras. - Halla la suma de dos o más cantidades. - Plantea y resuelve problemas de adición. - Encuentra la diferencia entre dos cantidades. - Resuelve problemas que plantean situaciones aditivas (de suma y resta). - Reconoce la multiplicación como una adición de sumandos iguales. - Aplica la propiedad distributiva de la multiplicación respecto a la adición y sustracción. - Reconoce la división como una distribución en partes iguales. 	<p align="center">GRADO TERCERO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determina las características de un conjunto dado sus elementos. - Escribe el símbolo \in o \notin entre un elemento y un conjunto. - Ubica un número de hasta de seis cifras en la tabla de posición. - Escribe números hasta de seis cifras. - Resuelve adiciones, sin reagrupar, utilizando la tabla de posición. - Resuelva problemas que involucren adición. - Resuelve sustracciones sin desagrupar. - Identifica las operaciones que se deben plantear para resolver un problema. - Escribe adiciones de sumandos iguales en forma de multiplicación. - Resuelve expresiones con signos de agrupación, utilizando la propiedad distributiva. - Divide en partes iguales conjuntos con varios elementos. - Resuelve divisiones exactas e inexactas. - Resuelve divisiones con dividendos de dos, tres, y cuatro cifras. - Resuelve problemas en los cuales se aplica la división. - Encuentra los múltiplos y divisores comunes de dos cifras. - Reconoce y diferencia la función del numerador y del denominador en una fracción.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Realiza divisiones exactas e inexactas.
- Aplica el algoritmo de la división.
- Plantea y resuelve problemas que involucran situaciones aditivas y multiplicativas.
- Determina los múltiplos y divisores de un número.
- Reconoce y representa fracciones.
- Clasifica ángulos.

- Clasifica ángulos según su medida.

CONTENIDOS

GRADO PRIMERO

CONJUNTOS

- Características de un conjunto
- Representación de conjuntos
- Pertenencia y no pertenencia
- Comparación entre conjuntos
- Todos – Alguno – Ninguno

CONJUNTOS Y NUMEROS DEL 0 AL 9

- Características de un conjunto.
- Representación de conjuntos.
- Pertenencia y no pertenencia.
- Comparación entre conjuntos.
- Números del 0 al 9.
- Relaciones de orden.

NÚMEROS, SUMAS Y RESTAS HASTA EL 99

- Representación en el ábaco de números del uno al noventa y nueve.
- Sumas y restas sencillas con números del 1 al 99.
- Problemas sencillos con suma y resta.
- Utilización de líneas en dibujos predeterminados.

NÚMEROS, ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN HASTA EL 999.

- La centena.
- Lectura y escritura de números hasta el 999
- Adición y sustracción hasta el 999.
- Adición reagrupando.
- Sustracción desagrupando.
- Problemas de adición.
- Problemas de sustracción.
- Evaluación y proceso.

GEOMETRÍA, MEDICIÓN, ESTADÍSTICA Y PROBLEMAS

- Repaso de sumas y restas agrupando y desagrupando.
- Problemas de suma y resta.
- Líneas abiertas y líneas cerradas.
- Polígonos.
- Círculos.
- Figuras geométricas.
- El calendario.
- El reloj.
- El metro.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Representación de datos.
- Evaluó mi proceso.

GRADO SEGUNDO

CONJUNTOS

- Características de un conjunto
- Representación de conjuntos
- Pertenencia y no pertenencia
- Subconjuntos
- Cardinal de un conjunto

NÚMEROS HASTA 999

- La centena
- Números de tres cifras
- Lectura y escritura de números de tres cifras
- Orden hasta 99
- Redondeo de números

ADICIÓN

- Adición sin reagrupar
- Términos de la adición
- Adición reagrupando
- Propiedades de la adición
- Problemas de adición

SUSTRACCIÓN

- Sustracción sin desagrupar
- Términos de la sustracción
- Sustracción desagrupando
- Problemas de sustracción
- Problemas de adición y sustracción

MULTIPLICACIÓN

- Adición de sumandos iguales
- Multiplicación por 2,3,4,5,6,7,10
- Términos de la multiplicación
- Multiplicación por una cifra
- Problemas de multiplicación

NÚMEROS HASTA 99.999

- El número mil
- Números de cuatro cifras
- Descomposición hasta 9.999
- Orden hasta 9.999
- Decenas de mil
- Lectura y escritura de números hasta 99.999
- Números hasta 99.999

OPERACIONES CON NÚMEROS HASTA 99.999

- Adición
- Problemas de adición
- Sustracción

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Problemas de sustracción
- Multiplicación

REPARTO Y DIVISIÓN

- Repartos exactos
- División exacta
- La mitad
- Repartos no exactos

PRÁCTICA DE DIVISIÓN Y FRACCIONES

- Algoritmo de división
- Términos de la división
- División no exacta
- División con dividendo de dos cifras
- Dividendo de tres cifras
- Problemas de división
- Fracción de un conjunto

ELEMENTOS DE GEOMETRÍA

- Punto y segmento
- Rotaciones
- Ángulos
- Clasificación de ángulos
- Rectas secantes y rectas perpendiculares
- Polígonos
- Elementos de un polígono
- Figuras simétricas
- Cuerpos geométricos

MEDICIÓN

- Longitud
- El centímetro
- El decímetro
- El metro
- Perímetro
- El reloj
- Días de la semana
- Meses del año

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- Registro de información
- Sucesos

GRADO TERCERO

CONJUNTOS

Representación de un conjunto
Relaciones de pertenencia
Relaciones de contención
Unión entre conjuntos
Intersección entre conjuntos

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

Evalúo mi proceso

NUMEROS HASTA 999.999

Unidades de mil
Números hasta 9.999
Orden hasta 9.999
Números hasta 99.999
Números hasta 999.999
Orden hasta 999.999
Números romanos
Evalúo mi proceso

ADICION Y SUSTRACCION

Términos de la adición
Operadores de la adición
Adiciones
Problemas de adición
Términos de la sustracción
Operadores de la sustracción
Sustracción
Problemas de sustracción
Relación entre adición y sustracción
Propiedades de la adición
Problemas de adición y sustracción
Evalúo mi proceso
Proyecto de evaluación por competencias

MULTIPLICACION

Términos de la multiplicación
Propiedad distributiva
Multiplicación por una cifra
Multiplicación por dos cifras
Multiplicación por tres cifras
Problemas de multiplicación
Problemas con operaciones combinadas
Evalúo mi proceso

DIVISION

Repartos
División
División y multiplicación
Términos de la división
Problemas de división
Evalúo mi proceso

PRACTICA DE DIVISION

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

División inexacta
Divisiones sin desagrupar con divisor de una cifra
Divisiones desagrupando con divisor de una cifra
Divisiones con divisor de dos cifras
Prueba de la división
Solución de problemas de división
Evalúo mi proceso
Proyecto de evaluación por competencias

MULTIPLoS Y DIVISORES

Múltiplos
Números pares e impares
Divisores
Problemas de múltiplos y divisores
Evalúo mi proceso

FRACCIONES

Partes de un conjunto
Unidad fraccionaria
Términos de una fracción
Comparación de fracciones
Adición de fracciones
Sustracción de fracciones
Evalúo mi proceso
Proyecto de evaluación por competencias

ELEMENTOS DE GEOMETRIA

Recta, semirrecta y segmento
Ángulos
Clases de ángulos
Rectas paralelas
Círculo y circunferencia
Polígonos
Triángulos
Cuadriláteros
Cuerpos geométricos
Evalúo mi proceso

LONGITUD, PERIMETRO, AREA Y TIEMPO

Longitud
Perímetro
Unidades arbitrarias de área
El centímetro cuadrado
Unidades de tiempo
Evalúo mi proceso
Proyecto de evaluación por competencias

ESTADISTICA Y PROBABILIDAD

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

Diagrama de barras
Pictograma
Suceso seguro, suceso imposible.
Suceso muy probable, suceso poco probable.

ESTÁNDARES DE COMPETENCIA DE GRADO CUARTO Y QUINTO

Pensamiento numérico y sistemas numéricos :

- Analizo y explico las distintas representaciones de un número (naturales, fracciones, decimales, porcentajes, razones y proporciones)
- Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales fracciones, números decimales, proporciones y sus operaciones .
- Reconozco la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos.
- Identifico en el contexto de una situación la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos.

Pensamiento espacial y sistemas geométricos :

- Comparo y clasifica figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes(ángulos, vértices) y características.
- Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.
- Identifico y justifica relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.
- Comparo y clasifico objetos tridimensionales de acuerdo con sus componentes (caras, lados) y propiedades.
- Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.

Pensamiento métrico y sistemas de medidas:

- Diferencio atributos mensurables de los objetos y eventos (longitud, superficie y volumen, capacidad, masa –peso, tiempo y amplitud angular) en diversas situaciones.
- Selecciono unidades tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.
- Cálculo el área y el volumen de figuras geométricas utilizando dos o más procedimientos equivalentes.
- Descubro y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes cuando es constante una de las dimensiones.

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos :

- Represento datos e interpreto información usando tablas y gráficas (de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- Comparo y describo la distribución y diferentes representaciones de un conjunto de datos.
- Hago conjeturas y pongo a prueba predicciones acerca de la de la posibilidad de ocurrencia de eventos
- Resuelvo y formula problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas y experimentos.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos :

- Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.
- Analizo y explico relaciones de dependencia en distintas situaciones.
- Construyo ecuaciones e inecuaciones aritméticas como representación de las relaciones entre dos datos numéricos.
- Describe e interpreta variaciones representadas en gráficos.

COMPETENCIA GRADO CUARTO Y QUINTO

- Desarrollo la capacidad para resolver y formular operaciones básicas y situaciones problemáticas con números naturales, fracciones, decimales, razones y proporciones.
- Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.
- Comprendo y diferencio los conceptos de longitud, área, volumen, peso, masa, tiempo y aplico las unidades de medida de estas magnitudes en diversas situaciones y problema
- Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.
- Interpreto datos representados en tablas y diagramas.

LOGROS	INDICADORES DE LOGROS
GRADO CUARTO	GRADO CUARTO
- Realiza diversas operaciones entre elementos y conjuntos	- Opera y grafica correctamente los conjuntos.
- Reconoce números naturales hasta de siete cifras y puede escribirlos, compararlos y descomponerlos de acuerdo a su posición.	- Lee, escribe y compara números naturales, reconociendo el valor posicional de sus cifras.
- Realiza operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división, aplicándolas en la solución de problemas.	- Analiza y resuelve problemas que requieran el uso de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división.
- Diferencia y clasifica líneas rectas y diversos tipos de ángulos.	- Identifica y traza rectas paralelas, rectas perpendiculares y ángulos a partir de su clasificación.
- Determina múltiplos y divisores de un número.	- Reconoce y halla múltiplos y divisores de un número.
- Reconoce cuando un número es primo o compuesto.	- Diferencia los números primos de los números compuestos.
- Clasifica triángulos y cuadriláteros.	- Construye triángulos según la medida de sus lados y de sus ángulos y clasifica cuadriláteros.
- Calcula el perímetro de una figura.	- Resuelve problemas que impliquen hallar el perímetro de diferentes polígonos.
- Reconoce, representa y resuelve operaciones y problemas con fracciones.	- Identifica y representa en forma grafica fracciones propias, impropias y equivalentes.
- Calcula el área y superficie de figuras,	- Resuelve diferentes operaciones utilizando fracciones.
- Expresa fracciones y números decimales mediante operaciones y problemas.	- Resuelve problemas que requieren el uso de fracciones.
	- Calcula el área y superficie de algunos polígonos usando un procedimiento.
	- Identifica y representa fracciones decimales.
	- Representa, lee y escribe números decimales.
	- Efectúa operaciones y problemas con números decimales.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Utiliza las unidades de volumen en mediciones.
- Reconoce sólidos geométricos.

GRADO QUINTO

- Reconoce los números de más de seis cifras y puede escribirlos, compararlos y descomponerlos de acuerdo a su posición.
- Usa diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas que impliquen operaciones con conjuntos y con las cuatro operaciones básicas en los números naturales:
- Realiza operaciones de potenciación, logaritmación y radicación.
- Demuestra destrezas en la medición de longitudes y perímetros.
- Identifica diferentes clases de fracciones haciendo conexiones entre estas como estrategia para resolver problemas.
- Efectúa, trazos, medición, análisis, construcción y clasificación de ángulos, polígonos, triángulos y cuadriláteros.
- Deduce el área o superficie de diferentes figuras y aplica el concepto en la solución de problemas.
- Recoge datos, los organiza en tablas y diagramas de barras y los interpreta significativamente.
- Emplea los números decimales con propiedad y pertinencia al solucionar problemas cotidianos que impliquen las operaciones básicas.
- Comprende los conceptos de volumen y capacidad y los aplica correctamente.
- aplica la noción de sólido geométrico en la solución de problemas.
- Interpreta significativamente datos representados

- Expresa el volumen de una figura utilizando unidades cúbicas.
- Describe las características y diferencias de los sólidos geométricos.

GRADO QUINTO

- Lee, escribe y compara números naturales, reconociendo el valor posicional de sus cifras.
- Analiza y resuelve situaciones y problemas que requieren el uso de operaciones básicas con conjuntos y con números naturales.
- Aplica los conceptos de potenciación, logaritmación y radicación en la solución de operaciones y problemas.
- Resuelve situaciones de medición de longitudes y perímetros.
- Realiza operaciones básicas con fracciones y las aplica en la solución de problemas.
- Realiza mediciones, construcciones y clasificación de figuras geométricas denominándolas de manera adecuada de acuerdo con su forma y características.
- Comprende y aplica el concepto de área o superficie mediante el cálculo de áreas de diferentes figuras y en la solución de problemas.
- Construye tablas y diagramas de barras para representar datos e interpretar información organizada.
- Realiza operaciones básicas con números decimales y las aplica en la solución de problemas cotidianos.
- Calcula el volumen y capacidad de diferentes figuras y cuerpos
- Diferencia y caracteriza los distintos sólidos geométricos.
- Elabora diagramas circulares para presentar resultados.
- Resuelve problemas de la cotidianidad que implican la relación y uso de unidades de tiempo.
- En una serie de números proporcionales, calcula la razón, halla el término desconocido y aplica la propiedad fundamental de las proporciones.
- Demuestra por medio de tablas cuando dos magnitudes son directa o inversamente proporcionales.
- Hace uso del concepto de porcentaje mediante la aplicación de descuentos sobre productos.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- en diagramas circulares.
- Hace transformaciones entre unidades de tiempo y las usa para interpretar enunciados.
- Halla razones y proporciones.
- Reconoce magnitudes directa e inversamente proporcionales y las utiliza para resolver problemas sencillos.
- Reconoce el concepto de porcentaje de una cantidad.
- Identifica y diferencia las unidades de masa y peso.

- Aplica el concepto de masa y peso en la interpretación y solución de problemas.

CONTENIDOS

GRADO : CUARTO

- Conjuntos: Noción, determinación, relaciones, operaciones.
- Números naturales (sistema de numeración decimal)
- Números de más de seis cifras.
- Valor de posición y orden
- Adición, sustracción y propiedades
- Multiplicación y propiedades.
- Multiplicaciones abreviadas.
- Divisiones exactas e inexactas.
- Problemas combinados.
- Rectas, paralelas y perpendiculares.
- Ángulos: clasificación, construcción, medición.
- Unidades de tiempo.
- Diagramas de barras.
- Patrones numéricos.
- Múltiplos y m.c.m
- divisores y M. C. D
- Criterios de divisibilidad.
- Números primos y números compuestos
- Descomposición en factores primos.
- Polígonos
- Triángulos.
- Cuadriláteros.
- Circulo y circunferencia
- Sólidos geométricos.
- Medición de longitud.
- Perímetro.
- Combinaciones
- patrones geométricos.
- Fracciones.
- Fracción de un número
- Clases de fracciones: propias, impropias, equivalentes.
- Complifica- simplifica
- Comparación de fracciones.
- Adición y sustracción de fracciones.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Multiplicación y división de fracciones.
- Problemas con fracciones.
- Movimientos en el plano.
- Congruencia y semejanza.
- Simetría.
- Área y superficie.
- Área de algunos polígonos.
- Permutaciones.
- Equivalencias.
- Fracciones decimales.
- Números decimales (lectura y escritura).
- Orden y comparación de los decimales.
- Adición de números decimales.
- Sustracción de números decimales.
- Multiplicación de números decimales.
- División de un número entre 10, 100 y 1000.
- Problemas combinados con decimales.
- Sólidos geométricos.
- Mediciones de volumen.
- Sucesos y probabilidades.
- Ecuaciones.

GRADO : QUINTO

- Noción y determinación de conjuntos.
- Relación entre conjuntos y elementos.
- Operaciones con conjuntos.
- Sistema de numeración decimal.
- Lectoescritura de números.
- Valor de posición y orden
- Operaciones básicas con naturales, propiedades y problemas.
- Múltiplos y m.c.m
- Divisores, divisibilidad y M.C.D
- Números primos y compuestos.
- Descomposición de un n^0 en factores primos
- Potenciación, logaritmicación y radicación.
- Recta, semirrecta, segmento, paralelas y perpendiculares.
- Medición de longitud.
- Perímetro
- Fracciones y fracción de un número
- Clases de fracciones(propia, impropia, equivalente)
- Números mixtos.
- Comparación de fracciones.
- Adición y sustracción de fracciones.
- Multiplicación y división de fracciones.
- Problemas con fracciones.
- Ángulos.
- Polígonos regulares e irregulares
- Triángulos.
- Cuadriláteros.
- Áreas y superficies.
- Tablas y diagramas de barras.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Probabilidad.
- Patrones geométricos y numéricos.
- Fracciones decimales y números decimales.
- Orden de los decimales.
- Adición y sustracción de números decimales.
- Multiplicación de números decimales.
- Multiplicaciones abreviadas de números decimales.
- División de números decimales.
- Problemas combinados con números decimales.
- Sólidos geométricos
- Medición de volumen
- Medidas de capacidad
- Diagramas circulares
- Ecuaciones.
- Situaciones de cambio.
- Unidades de tiempo.
- Razones y proporciones.
- Proporciones y propiedad fundamental.
- Escalas.
- Problemas combinados
- Traslación y rotación
- Congruencia y semejanza
- Mediciones de masa y peso.
- Diagramas lineales.
- Moda y promedio.
- Magnitudes directamente proporcionales.
- Magnitudes inversamente proporcionales.
- Porcentajes.

ESTANDARES DE COMPETENCIA GRADOS SEXTO Y SEPTIMO

Pensamiento numérico y sistemas numéricos :

- Distingo los diferentes sistemas de numeración y realiza operaciones entre ellos.
- Comprendo el sistema de numeración Binario, sus aplicaciones en informática y convierte números del sistema Binario al decimal y del sistema decimal al Binario.
- Comprendo el concepto de radicación y su relación con la potenciación.
- Entiendo el concepto de proporción, conoce sus partes y propiedades y las aplica para resolver problemas prácticos de proporcionalidad.
- Realizo operaciones entre los Enteros, generalizando propiedades y relaciones entre ellos.
- Distingo entre números racionales e irracionales.
- Identifico la base del exponente de una potencia y sus propiedades.
- Multiplico y divido potencias de la misma base.
- Explico el por qué un número elevado al exponente cero es igual a uno.

Pensamiento espacial y sistemas geométricos :

- Identifico los poliedros, sus componentes y sus características.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Reconozco un cilindro y sus partes.
- Reconozco los triángulos Equiláteros, Isósceles, Escalenos, Rectángulos, Acutángulos y Obtusángulos.
- Conozco que la suma de los ángulo de todo triangulo es 180° o un ángulo plano.
- Identifico los cinco poliedros regulares y sus propiedades.

Pensamiento métrico y sistemas de medidas:

- Construyo una recta paralela y una recta perpendicular a una recta dada, utilizando escuadra, regla y compás.
- Comprendo el concepto de capacidad y maneja las unidades métricas correspondientes.
- Selecciono unidades tanto convencionales como estandarizadas apropiadas para diferentes mediciones.
- Deduzco y aplico las fórmulas para hallar el área de los polígonos.
- Deduzco y aplico las fórmulas para hallar el volumen a los cinco poliedros regulares.

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos :

- Interpreto datos presentados en tablas y diagramas.
- Identifico el término "probabilidad" como un número entre cero y uno que indica que tan probable es que un evento ocurra.
- Calculo la probabilidad de algunos eventos sencillos.

Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos :

- Comprendo los conceptos de conjunto, subconjunto, elementos de un conjunto, conjunto vacío y universo, da ejemplos de cada uno.
- Comprendo el concepto de pareja ordenada.
- Conozco las propiedades de una serie de razones iguales o proporciones.
- Distingo entre magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales y resuelve problemas relacionados con éstas.

COMPETENCIAS GRADO SEXTO Y SEPTIMO

Pensamiento numérico y sistemas numéricos :

- Comprendo, explico y aplico los sistemas de numeración, en diferentes operaciones.
- Represento cantidades en sistemas de numeración de base 2, base 3, base 4 etc. Distintas al decimal.
- Demuestro la diferencia entre números racionales y números irracionales utilizando divisiones inexactas.
- Propongo la utilización de diagramas de Venn para evidenciar, que la intersección entre los conjuntos de números racionales e irracionales es el conjunto vacío.
- Resuelvo y planteo problemas aplicando la relación inversa entre potencia y radicación.
- Comprendo, explico y resuelvo problemas aplicando las propiedades de las razones y proporciones.
- Conceptualizo los números enteros.
- Formulo y resuelvo problemas donde se aplican las operaciones con números enteros.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Utilizo los números racionales en la solución de las diferentes operaciones.
- Explico mediante el concepto de potenciación por qué se suman o restan exponentes cuando se multiplican o dividen potencias de igual base.
- Doy razón del origen del exponente cero y sustenta el por qué da uno, mediante la división de una cantidad por sí misma.
- Clasifico las diferentes clases de triángulos según la medida de los lados y los ángulos.

Pensamiento espacial y sistemas geométricos :

- Reconozco rectas paralelas y perpendiculares en gráficos dados.
- Construye con ayuda del compás, transportador y regla diferentes clases de triángulos.
- Comprendo que al sumar los ángulos interiores de cualquier triángulo siempre es igual a 180° .
- Explico las analogías y diferencias entre los poliedros.
- Reconozco los cinco poliedros regulares (Prisma, Cilindro, Pirámide, Cono y Esfera) y sus propiedades
- Reconozco y construyo en diversos materiales los diferentes poliedros donde se observan claramente sus características.

Pensamiento métrico y sistemas de medidas:

- Reconozco rectas paralelas y perpendiculares en gráficos dados.
- Aplico conceptos de paralelismo y perpendicularidad en la elaboración de planos.
- Deduzco las fórmulas para hallar el perímetro de una circunferencia y el área de un círculo.
- Soluciono problemas que implican la búsqueda de áreas.
- Comprendo el origen de las fórmulas para encontrar el volumen a los cinco poliedros regulares y los aplico.
- Soluciono problemas que implican la búsqueda de volúmenes.
- Reconozco la unidad múltiplos y submúltiplos de las medidas de capacidad.
- Elaboro problemas con unidades métricas.

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos :

- Comprendo la información representada en diagramas de barras, circulares y en pictogramas.
- Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos, presentados en tablas, diagramas de barras y circulares.
- Comprendo el concepto de probabilidad de cualquier evento en circunstancias determinadas.
- Explico mediante fórmulas cómo se calcula la probabilidad.
- Invento juegos o situaciones donde se explica el concepto de probabilidad.

Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos :

- Planteo problemas para representar la clasificación entre conjuntos y las relaciones entre ellos y entre elementos y conjuntos utilizando diagramas de Venn.
- Construyo planos cartesianos y ubico puntos.
- Resuelvo problemas aplicando la propiedad fundamental de las proporciones.
- Formulo y resuelvo problemas con magnitudes directamente o inversamente proporcionales.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

LOGROS	INDICADORES DE LOGRO	
GRADO SEXTO	GRADO SEXTO	
<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas empleando operaciones de lógica y conjunto. - Reconoce y clasifica los sólidos geométricos. - Elabora encuestas sencillas y tabula los resultados. - Identifica los sistemas de numeración y emplea las operaciones con números naturales. - Desarrolla habilidades y destrezas en la construcción de polígonos y cuerpos redondos. - Construye los diferentes gráficos estadísticos correspondientes a encuestas realizadas. - Empleando las reglas de tres simple y compuesta. - Determina correctamente el área de los polígonos regulares. - Utiliza las medidas de tendencia central a ejercicios simples. - Emplea los números enteros en la solución de problemas. - Representa los conceptos de punto, recta, plano y semiplano. - Utiliza los conceptos básicos de la estadística en la solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construye los conectivos lógicos. - Halla el valor de verdad de una proposición compuesta. - Reconoce y opera entre conjuntos. - Identifica las clases de poliedros y los construye. - Realiza cuadros estadísticos. - Convierte sistemas de numeración en diferentes bases. - Aplica la potenciación, radicación y logaritmicación con números naturales. - Clasifica las clases de polígonos y los construye. - Reconoce las clases de polígonos y sus características. - Representa datos agrupados en diferentes gráficas. - Aplica la proporcionalidad en la solución de problemas. - Plantea y resuelve problemas con interés simple y compuesto. - Identifica los elementos de un polígono y los clasifica de acuerdo a sus lados y ángulos. - Halla el perímetro y área de algunas figuras Geométricas. - Analiza y aplica las medidas de tendencia central. - Identifica los números enteros y establece su relación de orden. - Opera correctamente con número enteros. - Construye ecuaciones y resuelve problemas matemáticos. - Construye rectas, planos, semiplanos, rectas paralelas y perpendiculares con el uso de escuadra, regla y compás. - Soluciona problemas aplicando conceptos estadísticos. 	
	GRADO SEPTIMO	GRADO SEPTIMO
	<ul style="list-style-type: none"> - Plantea y resuelve problemas con números naturales, enteros y racionales. - Clasifica los triángulos de acuerdo con sus lados y sus ángulos. - Utiliza los gráficos estadísticos para el análisis de los datos agrupados. - Opera con números racionales. - Utiliza en teorema de Euclides en la solución de problemas. - Realiza permutaciones y combinaciones en problemas sencillos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Opera con números enteros. - Aplica las propiedades de la potenciación, radicación y logaritmicación - Opera con números racionales. - Identifica y aplica las características de las clases de triángulos. - Representa datos agrupados en diferentes gráficos. - Expresa y opera un número racional de diferentes maneras. - Aplica las propiedades de la potenciación y radicación en el conjunto Q. - Plantea y resuelve situaciones problemáticas en los N, Z, Q. - Reconoce y aplica el Teorema de Euclides. - Forma todas las posibles combinaciones y

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Aplica la proporcionalidad en la solución de problemas.
- Construye y aplica el teorema de Pitágoras.
- Reconoce el concepto de probabilidad y lo aplica en situaciones concretas.
- Diferencia y utiliza magnitudes directamente e inversamente proporcional para solucionar problemas prácticos.
- Reconoce y construye triángulos semejantes.
- Utiliza el concepto de probabilidad para calcular e interpreta eventos sencillos.

- permutaciones de un conjunto dado.
- Identifica y aplica el concepto de proporción.
- Diferencia magnitudes directas e inversamente proporcionales.
- Aplica razones y proporciones en la solución de Problemas.
- Aplica el Teorema de Pitágoras.
- Identifica el concepto de probabilidad.
- Aplica la regla de tres simple y compuesta en la solución de problemas.
- Aplica y resuelve problemas aplicando los repartos directa e inversamente proporcionales.
- Identifica y construye triángulos semejantes.
- Plantea y resuelve problemas de aplicación de triángulos.
- Calcula e interpreta la probabilidad numérica de un evento.

CONTENIDOS

GRADO: SEXTO

LOGICA Y CONJUNTOS

- Proposiciones: Clases, Conectivos lógicos, Tautología, Contradicción, Indeterminación.
- Representación de conjuntos.
- Operaciones entre conjuntos.
- Parejas ordenadas, relaciones entre parejas.
- Solución de problemas.

SÓLIDOS GEOMETRICOS

Clasificación
Cuerpos redondos: cono, cilindro y esfera.

ESTADISTICA

- Recolección y tabulación.
- Polígonos de frecuencias.
- Análisis.

NUMEROS NATURALES Y SISTEMA DE NUMERACION

- Sistema de numeración decimal.
- Sistema de numeración binario.
- Sistema de numeración romano.
- Operaciones con naturales y problemas.
- Polinomios aritméticos y ecuaciones.

CONSTRUCCIONES

- Construir con regla y compás.
- Poliedros
- Polígonos regulares

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Cuerpos redondos

GRAFICAS ESTADISTICAS

- Gráficos de barras
- Histogramas
- Gráficos circulares.
- Análisis e interpretación.

RAZONES Y PROPORCIONES

- Proporcionalidad.
- Interés simple y compuesto.
- Problemas de aplicación.
- POLIGONOS Y PROPIEDADES
- Clasificación de cuadriláteros.
- Propiedades de paralelogramo.
- Angulo interno y externo de un polígono.
- Áreas de figuras planas.

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

- Media - ejercicios.
- Mediana - ejercicios.
- Moda – ejercicios

NUMEROS ENTEROS

- Concepto de números enteros.
- Representación en la recta numérica y plano.
- Valor absoluto.
- Orden en Z.
- Operaciones y propiedades.
- Ecuaciones y problemas

REPRESENTACION EN LA RECTA NUMERICA EN EL PLANO

- Construcción de la recta
- Construcción del plano.
- APLICACIONES ESTADISTICAS
- Solución de problemas de aplicación de los conceptos básicos de la estadística.

GRADO: SEPTIMO

ENTEROS A RACIONALES

- Potenciación, radicación, logaritmación y propiedades en Z.
- Problemas de aplicación.
- Concepto número racional.
- Representación de Q en recta y plano.
- Orden en Q.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Operaciones y propiedades.
- Problemas de aplicación.

TRIANGULOS

- Clasificación.
- Propiedades.
- Relación.

ESTADISTICA, CONCEPTOS BASICOS

- Población, muestra, variables.
- Representación de datos en un diagrama.

RACIONALES

- Polinomios aritméticos en Q
- Ecuaciones y problemas.
- Número racional, decimal, operaciones y problemas.
- Potenciación, radicación, logaritmación, propiedades

TRIANGULOS

- Teorema de Euclides.
- Solución de problemas.

PERMUTACIONES Y COMBINACIONES

- Conceptos básicos de permutación y combinación.
- Aplicaciones sencillas.

PROPORCIONALIDAD

- Razones, proporciones y propiedades.
- Magnitudes directa e inversamente proporcionales.

TRIANGULOS

- Teorema de Pitágoras.
- Aplicaciones

PROBABILIDAD

- Concepto de probabilidad.
- Aplicaciones con material concreto.

APLICACIONES DE LA PROPORCIONALIDAD

- Regla de tres simple, compuesta, directa e inversamente proporcional.
- Problemas de aplicación.
- Repartos proporcionales.
- Reparto directa e inversamente proporcional.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

TRIANGULOS

- Semejanza de triángulos.
- Aplicaciones.

PROBABILIDAD

- Cálculo e interpretación de la probabilidad de eventos sencillos.

ESTANDARES DE COMPETENCIA GRADOS OCTAVO Y NOVENO

Pensamiento numérico y sistemas numéricos :

- Reconozco las propiedades de los números irracionales.
- Comprendo propiedades de la recta real.
- Reconozco las progresiones aritméticas y sus propiedades.
- Deduzco fórmulas para un término cualquiera, así como la suma de los términos de una progresión.

Pensamiento espacial y sistemas geométricos :

- Reconozco propiedades de conos, prismas y pirámides.
- Grafico ángulos que cumplen diferentes condiciones.
- Comprendo la congruencia de dos o más figuras geométricas, así como las propiedades reflexiva, simétrica y transitiva de la congruencia.
- Conozco teoremas acerca de líneas paralelas y las transversales a éstas.
- Trazo cuadriláteros de acuerdo a las condiciones indicadas.
- Reconozco progresiones geométricas y sus propiedades.
- Comprendo el concepto de escala.
- Reconozco triángulos similares y sus propiedades.
- Deduzco y aplico las propiedades especiales de un triángulo con ángulos de 30° , 60° y 90° .
- Generalizo procedimientos de cálculos para encontrar el área de regiones planas y volumen de sólidos.

Pensamiento métrico y sistemas de medidas:

- Deduzco y aplico fórmulas para el área de superficie y el volumen de conos, prismas y pirámides.
- Deduzco y aplico fórmulas para la distancia entre dos puntos del plano cartesiano.
- Reconozco una expresión algebraica, variables y términos que la componen.

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos :

- Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.
- Interpreto diagramas, encuestas, gráficas y tablas que recojan datos de asuntos cotidianos y hago inferencia y predicciones a partir de éstos.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Comprende y aplica las medidas de tendencia central de datos de diversa índole.

Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos :

- Entiendo los valores para las variables de una expresión algebraica; halla el valor de ésta.
- Reconozco el grado de un monomio.
- Comprendo ejercicios de productos y cocientes notables aplicando reglas fijas.
- Suma y diferencia de dos polinomios, propiedades de la adición y sustracción de polinomios.
- Conozco el producto y cociente de dos polinomios y productos notables.
- Diferencio los casos de factorización.
- Reconozco la fracción algebraica como el producto indicado de dos polinomios.
- Comprendo la suma, resta, división y simplificación de fracciones algebraicas.
- Distingo ecuaciones e identidades algebraicas.
- Reconozco una ecuación de primer grado en una variable.
- Identifico una ecuación de primer grado en dos variables.
- Reconozco una inecuación lineal y la representación en la recta.
- Reconozco una función logarítmica, construyo su gráfica, describo sus principales características e identifico sus componentes.
- Reconozco el dominio y el rango de una relación.
- Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.
- Soluciono problemas.
- Reconozco una función cuadrática, construyo su gráfica en el plano cartesiano, describo sus principales características e identifico sus componentes.

COMPETENCIAS GRADOS OCTAVO Y NOVENO

Pensamiento numérico y sistemas numéricos :

- Diferencio el concepto de número racional.
- Justifico las propiedades de los números irracionales.
- Explico cómo se ubican puntos en la recta real.
- Creo ejercicios donde se aplica las propiedades de las progresiones aritméticas.
- Identifico las fórmulas adecuadas para un término cualquiera, así como sumar los términos de una progresión.
- Explico la utilidad que representan las fórmulas para el trabajo con los términos de las progresiones.

Pensamiento espacial y sistemas geométricos :

- Identifico conos, prismas y pirámides.
- Construyo en diversos materiales, pirámides, prismas y conos en los cuales en los cuales observa claramente sus propiedades.
- Explico la diferencia entre ángulos adyacentes y suplementarios.
- Grafico y clasifico los ángulos de acuerdo a su medida y posición.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Asimilo y demuestro por qué dos figuras geométricas son congruentes y explica las propiedades reflexiva, simétrica y transitiva.

- Sustento por medio de teoremas, los conceptos de paralelismo y perpendicularidad.

- Resuelvo problemas de aplicación de las formulas de área de los cuadriláteros.

- Entiendo y demuestro a través de ejercicios el trabajo con las progresiones geométricas.

- Interpreto y aplico concienzudamente el dibujo a escala.

- Manejo, comprendo y se cómo se trabajan los triángulos similares.

- Interpreto, desarrollo y planteo alternativas para solucionar las propiedades de los triángulos con ángulos de 30° , 60° y 90° .

Pensamiento métrico y sistemas de medidas:

- Comprendo, explico y soluciono problemas geométricos que implican áreas y volúmenes.

- Interpreto y doy razón de la fórmula requerida para resolver problemas de distancia entre dos puntos del plano cartesiano.

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos :

- Elaboro y clasifico en distintas maneras datos representativos.

- Identifico y se interpretar un diagrama, una encuesta, un gráfico y una tabla que contiene datos, además predigo a partir de éstos, su utilidad.

- Reconozco, justifico y utilizo las medidas de tendencia central en problemas de la vida diaria.

Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos :

- Entiendo, explico y realizo operaciones con las diferentes expresiones algebraicas e identifica sus características.

- Comprendo, justifico y propongo ejercicios diversos en los que se halla el valor numérico de una expresión algebraica.

- Entiendo y explico qué es un monomio, en qué consiste su grado y cómo se resuelven operaciones con ellos.

- Resuelvo productos y cocientes notables haciendo uso de la fórmula.

- Entiendo y explico qué es un polinomio, en qué consiste su grado y cómo se resuelven operaciones con ellos.

- Diferencio, explico y aplico los diversos casos de productos notables en la solución de problemas.

- Distingo, explico y aplico los distintos casos de factorización.

- Comprendo y realizo operaciones simples con todo tipo de polinomios.

- Identifico y realizo cualquier operación con fracciones algebraicas.

- Clasifico y resuelvo ecuaciones de primer y segundo grado.

- Sustento las soluciones dadas a los problemas con ecuaciones de primer grado.

- Analizo y sustento la solución de una inecuación lineal y la representa en la recta.

- Comprendo y demuestro la función logarítmica y sus componentes.

- Identifico y Justifico el concepto de relación dando solución a ejercicios.

- Planteo y soluciono problemas con ecuaciones de primer grado apropiándose de situaciones del entorno.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Aplico el conocimiento adquirido sobre deducir fórmula entre puntos en el plano cartesiano.
- Comprendo y explico el concepto de función cuadrática y la grafica.
- Comprendo y explico con propiedad la función exponencial y demuestra su utilidad.

LOGROS	INDICADORES DE LOGRO
GRADO OCTAVO	GRADO OCTAVO
<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce y aplica las propiedades de los números reales, aplicándolos en la solución de situaciones problemas. - Identifica y opera las expresiones algebraicas, ya sean polinomios o monomios. - Encuentra el volumen y el área de algunos sólidos geométricos. - Identifica el concepto de el máximo , el mínimo y el rango en un conjunto de datos. - Genera expresiones que simplifiquen algunos productos especiales. - Determina condiciones mínimas para la congruencia de triángulos. - Plantea y resuelve problemas aplicando los conceptos básicos de estadística. - Factoriza y simplifica expresiones y fracciones algebraicas. - Formula y aplica el teorema de thales. - Elabora inferencias utilizando la teoría de probabilidad. - Identifica las funciones lineales y resuelve problemas de aplicación de las ecuaciones e inecuaciones. - Plantea y resuelve problemas de aplicación de la geometría. - Plantea y resuelve problemas de aplicación de la estadística. 	- Resuelve operaciones y problemas con números reales.
	- Halla el valor numérico de una expresión algebraica.
	- Realiza operaciones de suma y resta con polinomios algebraicos.
	- Halla el volumen y el área de la superficie de una pirámide y un prisma.
	- Halla el máximo, el mínimo y el rango de un conjunto de datos.
	- Realiza operaciones de multiplicación y división de polinomios algebraicos.
	- Resuelve productos y cocientes notables.
	- Aplica el triángulo de Pascal para calcular las potencias de un binomio.
	- Aplica adecuadamente los criterios de congruencia y semejanza de triángulos.
	- Realiza tablas y gráficos estadísticos de un conjunto de datos.
	- Factoriza un polinomio dado.
	- Aplica la factorización en la simplificación de – fracciones algebraicas.
	- Resuelve operaciones entre fracciones algebraicas.
	- Aplica el teorema de thales en al solución de triángulos.
	- Halla el espacio muestral de un experimento aleatorio.
	- Halla la solución de una ecuación lineal Cualquiera.
- Halla el conjunto solución de una inecuación lineal.	
- Resuelve problemas de una aplicación de ecuaciones e inecuaciones.	
- Calcula el punto medio y la distancia entre dos puntos.	
- Calcula la probabilidad de un evento sencillo.	
	GRADO NOVENO
GRADO NOVENO	- Resuelve sistemas de ecuaciones por los diferentes métodos.
<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve sistemas de ecuaciones lineales 2x2 y 3x3 - Deduce y aplica razones trigonométricas. - Interpreta, infiere y predice a partir de eventos estadísticos. 	- Aplica los determinantes y la regla de Kramer en la solución de sistemas de ecuaciones.
	- Soluciona problemas de sistemas de ecuaciones lineales 2x2 y 3x3
	- Plantea y resuelve problemas de aplicación con razones trigonométricas
	- Utiliza y aplica conceptos estadísticos en datos agrupados.
	- Opera con números complejos y comprende sus

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Identifica la forma de los números complejos y el conjunto que configuran.
- Comprende y utiliza los teoremas en la solución de problemas.
- Aplica conceptos básicos de la teoría del muestreo a situaciones problemáticas de su entorno.
- Reconoce las diferentes clases de funciones lineal, cuadrática, exponencial y logarítmica.
- Halla las áreas sombreadas de figuras geométricas.
- Utiliza las medidas de dispersión a datos agrupados.
- Reconoce y diferencia progresiones aritméticas y geométricas con sus propiedades.
- Identifica los diferentes elementos de la línea recta, su grafica y sus ecuaciones.
- Aplica la probabilidad condicional a eventos estadísticos.

- propiedades.
- Plantea y resuelve problemas de aplicación en los números complejos.
- Reconoce los números complejos como raíces no reales de una función cuadrática.
- Demuestra y aplica los teoremas de la geometría.
- Halla los Cuartiles , Deciles y Perciles de una muestra agrupada.
- Reconoce la función lineal, construye su gráfica y halla sus principales atributos.
- Reconoce la función cuadrática, construye su gráfica y describe sus características.
- Reconoce las funciones exponencial y logarítmica y construye su gráfica.
- Halla las áreas sombreadas de figuras geométricas.
- Halla las áreas sombreadas de figuras geométricas.
- Comprende y aplica las medidas de dispersión.
- Reconoce progresiones aritméticas y geométricas con sus propiedades.
- Encuentra el termino n de una progresión geométrica y aritmética.
- Identifica los elementos de la línea recta y halla su pendiente.
- Determina la ecuación de la recta en cualquiera de sus formas.
- Aplica la probabilidad condicional a eventos estadísticos.

CONTENIDOS

GRADO: OCTAVO

NUMEROS REALES

- Concepto y propiedades de Q y Q.
- Concepto y operaciones en R.
- Problemas.

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

- Definición y clases.
- Valor numérico.
- Polinomios operaciones (suma y resta)

SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

- Prismas, propiedades y aplicaciones.

ESTADISTICA DESCRIPTIVA

- Máximo, Mínimo y Rango de un conjunto de datos.

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Polinomios y operaciones (multiplicación, división)
- Productos notables.
- Cocientes notables.
- Teorema del binomio.

CONGRUENCIA Y SEMEJANZA

- Criterios de congruencia
- Semejanza de triángulos
- Situaciones problema de aplicación.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

- Tablas y gráficos estadísticos

FACTORIZACION

- Factor común.
- Factorización de trinomios.
- Factorización de suma y diferencia de potencias iguales.
- Simplificación y operación.
- Fracciones algebraicas.

TEOREMA DE THALES

PROBABILIDADES

- Experimento aleatorio.
- Espacio muestral.
- Evento o suceso aleatorio

ECUACIONES E INECUACIONES

- Funciones lineales.
- Aplicaciones
- Inecuaciones lineales
- Aplicaciones

INTRODUCCION LA GEOMETRIA ANALITICA

- Distancia entre dos puntos.
- Punto medio
- Situaciones problemas de aplicación.

PROBABILIDAD

- Aplicaciones de probabilidad

GRADO: NOVENO

SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Sistemas de ecuaciones lineales y aplicaciones.
- Modelación de sistema 2×2 y 3×3
- Determinantes
- Regla de Kramer

RAZONES Y PROPORCIONES

- Definición de razón
- Razón trigonométrica
- Aplicaciones a problemas.

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

- Media.
- Mediana.
- Moda.
- Problemas

NUMEROS COMPLEJOS

- Números complejos.
- Operaciones y propiedades
- Números complejos en el plano cartesiano.
- Solución de ecuaciones con números complejos.
- Resolución de problemas con números complejos.

TEOREMAS DE LA GEOMETRIA

- Teorema de Tales.
- Teorema de Pitágoras.
- Demostración del teorema de Thales y Pitágoras.

TEORIA DEL MUESTREO

- Cuartiles , Deciles y Percentiles
- Ejercicios prácticos

FUNCIONES Y RELACIONES

- Relaciones, funciones, dominio.
- Función lineal y ecuación lineal
- Función cuadrática y ecuación cuadrática.
- Función exponencial y logaritmicación.

AREAS SOMBREADAS

- Áreas sombreadas básicas (círculo, triángulos, etc.).
- Áreas sombreadas complejas (flores, combinaciones)

MEDIDAS DE DISPERSION

- Medidas de dispersión.
- Desviación media

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Varianza.
- Desviación típica o estándar.

PROGRESIONES ARITMETICAS Y GEOMETRICAS

- Sucesiones.
- Concepto y propiedades de progresión aritmética.
- Concepto y propiedades de progresión geométrica.
- Aplicaciones de las progresiones a fenómenos físicos, químicos y biológicos.

LINEA RECTA

- Elementos.
- Distancia entre dos puntos.
- Punto medio entre dos puntos.
- Pendiente de una recta.
- Ecuación canónica y general de la línea recta.

PROBABILIDAD CONDICIONAL

- Sucesos independientes.
- Sucesos dependientes.
- Problemas de aplicación.

ESTANDARES DE COMPETENCIA GRADOS DECIMO Y ONCE

Pensamiento numérico y sistemas numéricos :

- Utiliza los argumentos de la teoría de números para justificar las relaciones que involucren a todos los números reales.
- Desarrolla comprensión sobre permutaciones y combinatoria como una técnica de conteo.
- Establece relaciones y diferencias entre varias notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada.
- Reconoce una serie y sus propiedades.

Pensamiento espacial y sistemas geométricos :

- Utiliza relaciones trigonométricas para determinar longitudes y medidas de ángulos.
- Visualiza objetos en tres dimensiones desde diferentes perspectivas y analiza sus secciones transversales.
- Reconoce una función, construye su gráfica en el plano cartesiano, describe sus características e identifica sus componentes principales.
- Comprende la relación entre la integral entre la integral definida y el área bajo una curva en el plano cartesiano.
- Calcula el área entre dos curvas en el plano cartesiano por medio de las técnicas del cálculo.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos :

- Comprende los conceptos de probabilidad condicional e independiente y desarrolla herramientas para calcular la probabilidad en las funciones trigonométricas.
- Encuentra e interpreta algunas medidas de dispersión (como rango, desviación de la media, desviación estándar, varianza, etc.).
- Comprende el concepto de variable aleatoria (discreta, continua).
- Conoce las reglas básicas de la probabilidad y las utiliza para resolver una gran variedad de problemas.
- Comprende lo que es una distribución de probabilidad y conoce las propiedades y aplicaciones de la distribución binomial y normal.
- Aplica las medidas de tendencia central y de dispersión en el manejo, interpretación y comunicación de la información.

Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos :

- Utiliza diferentes maneras para representar una función.
- Explora la función circular y reconoce las funciones trigonométricas, construye sus gráficas en el plano cartesiano y deduce sus propiedades principales.
- Reconoce las identidades trigonométricas fundamentales y deduce otras identidades a partir de ellas.
- Simplifica expresiones trigonométricas.
- Resuelve ecuaciones y sistemas de ecuaciones trigonométricas.
- Comprende el concepto de función real de variable real.
- Comprende los conceptos de dominio y rango de una función y desarrolla herramientas para calcularlos.
- Analiza funciones de una variable investigando tasas de cambio, interceptos, ceros, asíntotas y comportamiento global y local.
- Explora las distintas maneras de representar una función (tablas, gráficas, etc.)
- Combina y transforma funciones mediante operaciones aritméticas a la composición e inversión de funciones.
- Investiga y comprende límites infinitos y en el infinito.

COMPETENCIAS GRADOS DECIMO Y ONCE

Pensamiento numérico y sistemas numéricos :

- Asimila y resuelve problemas que involucran el conocimiento de los números reales y sus relaciones.
- Diferencia y explica por medio de ejemplos la utilización de las fórmulas para calcular el número de permutaciones o de combinaciones.
- Interpreta y reconoce las funciones de varias notaciones de los números reales.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Interpreta y Construye modelos de series convergentes, a partir de otras series dadas.

Pensamiento espacial y sistemas geométricos :

- Conoce y utiliza los triángulos rectángulos para definir las funciones trigonométricas y halla las longitudes y ángulos.
- Conoce, explica y Aplica la visualización de las secciones transversales sobre todo el estudio de las secciones cónicas.
- Interpreta, explica y Construye gráficas describiendo sus características e identificando sus componentes principales.
- Interpreta y resuelve con ejemplos concretos la relación entre integral definida y el área bajo una curva.
- Aplica y explica las técnicas del cálculo integral para hallar el área entre dos funciones o curvas en el plano cartesiano.

Pensamiento aleatorio y sistemas de datos :

- Da razón del porqué en un experimento determinado se utilizan las probabilidades: Condicional, o independiente o de eventos compuestos.
- Resuelve fenómenos aleatorios a través del cálculo de probabilidades.
- Comprende e interpreta algunas medidas de dispersión cuando éstas son aplicadas al análisis de datos de problemas cotidianos.
- Identifica e interpreta el concepto de variable aleatoria, en contextos y situaciones reales como una función que asigna un valor numérico a cada evento simple en un espacio muestral.
- Plantea y resuelve problemas para cada tipo de variable aleatoria.
- Identifica y aplica algunas reglas básicas del cálculo de probabilidades a situaciones reales y concretas.
- Sustenta, a partir del cálculo de probabilidades con las reglas básicas, la posibilidad de ocurrencia de un evento.
- Interpreta y aplica la noción de distribución de probabilidad binomial y normal a la solución de problemas.
- Comprende e interpreta las medidas de tendencia central y de dispersión, y las aplica en el manejo y comunicación de información.

Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos :

- Reconoce y comprende el concepto de función trigonométrica.
- Identifica y construye gráficas en el plano de la función circular y de las funciones trigonométricas y aplica las propiedades principales.
- Reconoce y demuestra las identidades trigonométricas a partir de las fundamentales.
- Comprende y aplica la simplificación de las diversas expresiones trigonométricas.
- Interpreta y resuelve ecuaciones trigonométricas aplicando las leyes del seno y del coseno
- Identifica entre una variedad de funciones, cuáles son funciones reales de variable real. Clasifica las funciones reales y halla su dominio y rango.
- Construye modelos de funciones reales de variable real a partir de modelos ya estudiados.
- Explica cómo encontrar el dominio y el rango de una función, apoyándose en la estructura de la función.
- Plantea y resuelve problemas de graficación análisis de funciones aplicando las nociones de ceros,

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- asíntotas, interceptos y comportamiento global y local.
- Identifica y comprende que una función tiene diferentes formas de representación, y aplica esta noción para interpretar tablas y gráficas de funciones.
 - Reconoce la importancia de construir ciertos modelos de funciones, transformando otras mediante ciertas operaciones, que le permitan solucionar problemas.
 - Plantea y resuelve una gran variedad de problemas aplicando las propiedades de límites finito e infinito.

LOGROS	INDICADORES DE LOGRO		
GRADO DECIMO	GRADO DECIMO		
<ul style="list-style-type: none"> - Calcula los valores de las funciones trigonométricas, dado un triángulo rectángulo cualquiera. - Diferencia correctamente las secciones cónicas. - Analiza y aplica con habilidad la estadística descriptiva a problemas complejos. - Soluciona triángulos utilizando los teoremas seno y coseno. - Determina los elementos de la elipse y la hipérbola. - Calcula la probabilidad de ocurrencia de un evento cualquiera. - Demuestra correctamente las identidades trigonométricas. - Resuelve ecuaciones trigonométricas. - Estima, interpreta y aplica medidas de tendencia central y dispersión. - Desarrolla y entiende las propiedades y la representación para la suma y la multiplicación de matrices y las clases de desigualdades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce y aplica las funciones trigonométricas básicas. - Plantea y resuelve problemas de aplicación con razones trigonométricas. - Identifica la naturaleza de una cónica según la ecuación general cuadrática. - Reconoce, interpreta y utiliza las medidas de dispersión. - Desarrolla las destrezas y habilidades para aplicar las medidas de tendencia central. - Aplica las funciones trigonométricas en la solución de problemas - Reconoce los teoremas del seno y coseno y resuelve triángulos. - Representa gráficamente las funciones trigonométricas. - Encuentra los puntos de corte de una recta y cualquier cónica. - Aplica las propiedades de la probabilidad. - Deducir las identidades trigonométricas fundamentales. - Demuestra identidades trigonométricas. - Resuelve ecuaciones trigonométricas. - Calcula probabilidades en situaciones sencillas. - Diferencia y aplica la probabilidad condicional e independiente. 		
	GRADO ONCE	GRADO ONCE	
	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica el concepto de sucesión y de series para resolver problemas básicos. - Reconoce y analiza las funciones como un caso especial de las relaciones y realiza operaciones entre ellas. - Calcula e interpreta las variables aleatorias. - Reconoce y aplica los teoremas fundamentales de los límites así como aplicarlos en la solución de problemas. - Realiza demostraciones de geometría euclidiana, utilizando postulados y teoremas. - Aplica la distribución normal y binomial a problemas estadísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Halla matrices inversas - Opera con matrices y determinantes. - Resuelve inecuaciones fraccionarias, cuadrática y con valor absoluto. - Plantea y resuelve sistemas de ecuaciones lineales por eliminación de Gauss. 	
		GRADO ONCE	GRADO ONCE
			<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce, formula y resuelve problemas del mundo real aplicando modelos matemáticos. - Halla el límite de una sucesión. - Resuelve problemas sobre sucesiones y series. - Gráfica funciones reales. - Comprende y aplica las medidas de dispersión - Interpreta las medidas de dispersión y variables aleatorias. - Resuelve límites infinitos aplicando propiedades - Resuelve límites trigonométricos.
			<ul style="list-style-type: none"> - Aplica y opera con teoremas básicos de límites.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Aplica adecuadamente las derivadas en problemas de máximos y mínimos.
- Realiza demostraciones de geometría euclidiana empleando teoremas y postulados.
- Emplea correctamente los diferentes métodos de integración en la solución de problemas de áreas y volúmenes.

- Identifica axiomas, postulados y teoremas básicos de la geometría.
- Aplica la distribución normal y binomial en problemas estadísticos.
- Aplica los conocimientos adquiridos en el cálculo de la derivada de una función.
- Aplica la derivación implícita para calcular la derivada de una función.
- Utiliza la regla de la cadena para calcular la derivada de una función.
- Plantea y resuelve problemas de cálculo diferencial
- Realiza demostraciones de la geometría euclidiana.
- Aplica el teorema fundamental del cálculo para encontrar la antiderivada de una función.
- Calcula el área de regiones planas por cálculo integral.
- Calcula la integral de una función dada.
- Interpreta y aplica el concepto de integral definida.

CONTENIDOS

GRADO : DECIMO

TRIGONOMETRIA

- Medidas de Ángulos.
- Definición de funciones trigonométricas.
- Calculo de las funciones trigonométricas.

GEOMETRIA ANALITICA

- Circunferencia
- Parábola
- Elementos.
- Gráficos y ecuaciones

ESTADISTICA DESCRIPTIVA

- Medidas de tendencia central.
- Medidas de dispersión.
- Aplicaciones.

TRIGONOMETRIA

- Gráfica de funciones trigonométricas.
- Angulo de evaluación y depresión.
- Teorema de seno y coseno.
- Problemas de aplicación

GEOMETRIA ANALITICA

- Elipse.
- Hipérbola.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Elementos.
- Gráficos y ecuaciones

PROBABILIDAD

- Experimento aleatorio.
- Sucesos aleatorios.
- Propiedades.
- Aplicaciones.

TRIGONOMETRIA

- Identidades trigonométricas.
- Ecuaciones trigonométricas.

ESTADISTICA

- Sucesos independientes y condicionales.
- Aplicaciones a problemas.

ALGEBRA LINEAL

- Matrices
- Clases y operaciones.
- Resolución de sistemas de ecuaciones.
- Método de Gauss-Jordan.
- Matriz inversa
- Desigualdades e inecuaciones
- Propiedades de inecuaciones
- Clases de inecuaciones
- Valor absoluto

GRADO UNDECIMO

SUCESIONES Y SERIES

- Concepto de sucesión.
- Propiedad de Sucesiones.
- Concepto de series y propiedades.
- Problemas de aplicación.

GRAFICA DE FUNCIONES REALES

- Funciones lineales.
- Funciones cuadráticas.
- Funciones cúbicas.
- Funciones por tramos
- Funciones especiales.

VARIABLES ALEATORIAS

- Variables discretas y con
- Momentos, sesgos y curtosis.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- Datos agrupados.
- Cálculo de momentos para datos agrupados.

FUNCIONES Y LIMITES

- Funciones de variable real.
- Límite de funciones.
- Límites trigonométricos.
- Límites laterales.
- Límites al infinito

GEOMETRIA EUCLIDIANA

- Postulados.
- Teoremas.
- Demostraciones de geometría euclidiana

DISTRIBUCION NORMAL Y BINOMIAL

- Desarrollo binomial.
- Distribución normal
- Límites de confianza.
- Pruebas de hipótesis.
- Distribución Chi cuadrado. (X^2).

DERIVADA Y APLICACIONES

- Interpretación geométrica de la derivada.
- Propiedades de la derivación.
- Problemas de aplicación de la derivada.

GEOMETRIA EUCLIDIANA

- Demostraciones Euclidianas 2

INTEGRALES Y APLICACIONES

- Integrales impropias.
- Integrales propias.
- Métodos de integración.

AREAS BAJO CURVAS

- Áreas bajo y entre curvas
- Volúmenes y sólidos de revolución.

7. EDUCACION VIAL

Grado 1°

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

Contenido:

- Las señales de tránsito

Logro:

- Diferencia las señales preventivas, reglamentarias e informativas teniendo en cuenta

Grado 2°

Contenido:

- El semáforo

Logro:

- Reconoce las señales de tránsito como elementos de prevención, cumplimiento e información
- Puntualiza los riesgos que implican el no obedecer las indicaciones del semáforo

Grado 4°

Contenido:

- Reseña histórica de la nomenclatura
- Nomenclatura de calles y carreras
- Numeración en edificaciones
- Nombres y números de vías importantes

Logro:

- Identifica un lugar en la ciudad, de acuerdo con su nomenclatura o dirección.

Grado 7°

Contenido:

- La vía
- Conceptos
- Partes de la vía
- Características
- Clases de intersección
- Clasificación vial
- Nomenclatura
- Sectorización administrativa

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- División territorial
- Organización de la nomenclatura
- Nomenclatura de las vías
- Dirección de edificaciones

Logro:

- Representa las partes de la vía.
- Diferencia las principales vías.
- Da razón de las diferentes intersecciones.
- Comprende el concepto de prelación vial.
- Interpreta y relaciona la información dada.
- Identifica las partes de la vía, el uso y los comportamientos adecuados.
- Identifica la forma como están trazadas las vías.
- Elabora procesos de suma y resta.
- Comprende el sistema básico de nomenclatura.
- Diferencia las zonas comunas y barrios.

8. ENFOQUE METODOLOGICO

El enfoque de área está orientado hacia el desarrollo comprensivo de los procesos matemáticos de planteamiento y resolución de problemas, razonamiento matemático y comunicación matemática.

La capacidad para plantear y resolver problemas debe ser una de las prioridades del currículo de matemáticas, bien sea desde el mismo campo matemático o en otros campos relacionados con ella. También es importante desarrollar un espíritu reflexivo acerca del proceso que ocurre cuando se resuelve un problema o se toma una decisión. En los procesos matemáticos también tiene especial significación el razonamiento, la argumentación y la demostración, en la formulación e investigación de conjeturas, que conlleva a la estructuración del pensamiento matemático, base para la investigación y el desarrollo científico.

Mediante la Comunicación de ideas, sean de índole matemático o no, los estudiantes consolidan su manera de pensar. Para ello, el currículo deberá incluir actividades que

permitan comunicar a los demás sus ideas matemáticas de forma coherente, clara y precisa.

El currículo de matemáticas a lo largo de la educación básica y media se compone de los siguientes elementos:

1. **Pensamiento numérico y sistemas numéricos:**

Este estándar describe la comprensión profunda y fundamental del conteo, del concepto de número y de las relaciones aritméticas como también de los sistemas numéricos y sus estructuras.

Involucra los conceptos y algoritmos de la aritmética elemental, así como las propiedades y las características de las clases de números que son el comienzo

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS

 <p>EDUCACIÓN CON CALIDAD</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</p> <p>JUAN MARÍA CÉSPEDES</p>	<p>Código: PL-GA-001</p> <p>Versión: 03</p> <p>Fecha: 2011/07/05</p>
---	---	---

de la teoría de números. También incluye la proporcionalidad y el concepto y uso de las fracciones.

Lo central de este estándar es el desarrollo del sentido numérico, la habilidad de descomponer números de manera natural, el uso de las operaciones matemáticas para resolver problemas, la comprensión del sistema decimal, la estimación, el sentido numérico y el reconocimiento de las magnitudes relativas y absolutas de los números.

2. Pensamiento espacial y sistemas geométricos:

A través del estudio de la geometría, los estudiantes aprenden acerca de las formas geométricas y sus estructuras y cómo analizar sus características y relaciones. La visualización espacial entendida como la construcción y manipulación de representaciones mentales de objetos de dos y tres dimensiones y la percepción de los objetos desde diferentes perspectivas, es un aspecto importante del pensamiento geométrico. La modelización geométrica y el razonamiento espacial ofrecen formas de interpretar y resolver problemas.

El estándar de pensamiento espacial y sistemas geométricos incluye un énfasis en el desarrollo y prueba de razonamiento, mediante el uso de definiciones y el establecimiento de hechos.

3. Pensamiento métrico y sistemas de medidas :

El estudio de la medida es importante en el currículo de las matemáticas desde preescolar hasta el grado undécimo, debido a su practicidad en muchos aspectos de la vida diaria. El estudio de la medida también ofrece una oportunidad para aprender y aplicar las operaciones, las ideas geométricas, los conceptos de estadísticas y las nociones de función. Estas conexiones se complementan con las relaciones que existen entre las medidas y las ciencias sociales, la ciencia, el arte y la educación física.

4. Pensamiento aleatorio y sistemas de datos:

Este estándar recomienda que los estudiantes formulen preguntas que pueden ser resueltas usando la recolección de datos y su interpretación. Los estudiantes podrán aprender a coleccionar datos, organizar sus propios datos o los de los demás, y disponer en gráficas y diagramas que sean útiles para responder

preguntas. Los conceptos básicos de probabilidad se pueden manejar de mano de los conceptos estadísticos.

5. Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos:

El álgebra tiene sus raíces históricas en el estudio de los métodos generales para resolver ecuaciones. Este estándar enfatiza las relaciones entre cantidades, incluyendo las funciones, las formas de representar relaciones matemáticas y el análisis del cambio. Las relaciones pueden expresarse mediante símbolos que permiten que las ideas complejas puedan expresarse de manera eficiente.

Pero el álgebra es mucho más que símbolos. Los estudiantes necesitan aprender el concepto de álgebra, las estructuras y los principios que gobiernan la

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CON CALIDAD

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

manipulación de símbolos y la forma como los símbolos pueden usarse para interpretar ideas.

Cada tema procurará desarrollarse partiendo de elementos y situaciones concretas con el fin de llegar a la formalización y conceptualización.

Se brindarán experiencias de aprendizaje de modo que el alumno pueda redescubrir los conceptos matemáticos y al mismo tiempo contribuyan al logro de su crecimiento mental.

Se aplicará la formalización de principios matemáticos a la solución de problemas.

Al finalizar cada unidad se desarrollará un taller con el fin de mecanizar y afianzar los conceptos vistos.

Se buscará la mayor participación de los alumnos mediante el trabajo en grupo, la salida al tablero para sustentar los trabajos, la exposición de carteleras, cuadros sinópticos y sólidos geométricos.

La comunicación ayudará a construir el significado y la permanencia de las ideas y hacerlas públicas. Los estudiantes se involucrarán en discusiones en las que justificarán sus ideas, especialmente cuando es en desacuerdo con otras, tendrán una mejor oportunidad de comprensión cuando traten de convencer a sus compañeros acerca de sus puntos de vista.

La comunicación ayudará también a desarrollar un lenguaje adecuado y preciso cuando los estudiantes intenten expresar sus ideas.

Durante la educación básica primaria, secundaria y media, el estudio de las matemáticas debe incluir la oportunidad de comunicarse para que los estudiantes logren :

- Organizar y consolidar su pensamiento matemático a través de la comunicación.
- Comunicar su pensamiento matemático coherente y claramente a los compañeros, a los maestros y a los demás.
- Analizar y Evaluar el pensamiento matemático y las estrategias de los demás.
- Usar un lenguaje de las matemáticas para expresar ideas de manera precisa.

9. EVALUACION PEDAGOGICA

Los estudiantes serán evaluados a través de una Rúbrica que determina el nivel del desarrollo de las competencias en cada uno de los periodos y para cada grado que está planeada

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS

 <p>EDUCACIÓN CON CALIDAD</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</p> <p>JUAN MARÍA CÉSPEDES</p>	<p>Código: PL-GA-001</p> <p>Versión: 03</p> <p>Fecha: 2011/07/05</p>
---	---	---

Cada Rúbrica contiene los Niveles de Desempeño en los que se ubica el estudiante en cuanto al desarrollo de sus competencias. Estos niveles de desempeño son: Nivel Superior, Nivel Alto, Nivel Básico y Nivel Bajo.

De igual manera están los Criterios de desempeño para cada uno de los niveles que se encargan de describir y argumentar el por qué cada estudiante se ubica en ese nivel y que debe hacer para ascender al siguiente.

También presenta la competencia y el estándar a desarrollar durante el periodo, información que permite al estudiante y al acudiente saber con anticipación que se va a trabajar y cómo se va a trabajar.

Nuestras rúbricas tienen dos características muy particulares. Una de ellas es que el Nivel Bajo no parte de una carencia de un estudiante sino de la concepción que él, de alguna manera contiene una información mínima que le permite demostrar que de alguna manera ha adquirido una habilidad muy básica. De otra parte las rúbricas elaboradas no contienen palabras que sean cuantificadores (nunca, casi siempre, siempre...) porque simplificaría demasiado el criterio de calidad y se reduciría solamente a ello. Por el contrario, se utilizan verdaderos criterios que permiten argumentar el nivel alcanzado

11. BIBLIOGRAFIA

- Los derechos Básicos de Aprendizaje
- La matriz del ICFES
- Expedición Currículo
- URIBE CALAD, Julio A. y BERRIO MOLINA, José Israel Elementos de Matemáticas. Bedout : Medellín, 1990.
- LONDOÑO, Nelson y BEDOYA, Hernando Matemática progresiva de 6º a 11º Norma : Medellín
- GUARIN, Hugo y TAKEUCHI, Yu. Hacia la matemática un enfoque estructurado. Andino.
- BALDOR, Aurelio. Aritmética - Algebra y geometría Cultural.
- PORTUS GOVINDEN, Lincoyán. Curso práctico de estadística Mcgraw - Hill.
- CENTENO R , Gustavo y otros. Matemática constructiva. ED Norma.
- DECRETO 1860 DE 1994, (Agosto 3) Por la cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994.

PLAN DE ESTUDIOS ÁREA DE MATEMÁTICAS



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JUAN MARÍA CÉSPEDES**

Código: PL-GA-001

Versión: 03

Fecha: 2011/07/05

- DECRETO 2343 DE 1996, (Junio 5) Por la cual se adopta un diseño de lineamientos generales y se establecen los indicadores de logros por niveles.
- Ministerio de Educación Nacional, Lineamientos curriculares de matemáticas, 1998.
- Ministerio de Educación Nacional, estándares básicos de matemáticas y lenguaje para la educación básica y media, 2003.