

# Institución Educativa San José de Venecia

## Macro Área de Matemáticas

Área:

**Matemáticas para ONCE**

Profesor:

**Esp. Héctor Iván Ballesteros Cano**

**Horas Semanales**

**4**

**Horas Totales**

**160**

**Año**

**2016**

## 1. Justificación

*“La música es el placer que el alma experimenta  
Cuando cuenta sin darse cuenta  
Que está contando.”  
Gottfried Leibniz*

El aprendizaje de las matemáticas es fundamental para el ser humano, prácticamente se utiliza en todas las áreas del conocimiento de una u otra forma es indiscutible su importancia en el mundo actual globalizado.

En la medida que el mundo va avanzando, las matemáticas son cada vez más amplias y quien no tenga un buen conocimiento, ira limitando su comprensión y acceso a muchas ramas del saber.

Con éste plan de área se pretende que la enseñanza de la matemática se convierta en una herramienta de construcción del conocimiento, de fácil aprendizaje; donde el estudiante disfrute de lo que hace y por lo tanto aprenda haciendo, y que no continúe siendo la materia de mayor temor o de rechazo para muchos de ellos. En la mayoría de los casos, la matemática se limita a la enseñanza de cómo operar y no se trasciende en la aplicación haciendo de ésta algo monótono y sin sentido.

En la **Institución Educativa San José de Venecia** se pretende un cambio de actitud de los maestros y estudiantes frente a la matemática, se busca superar dificultades y crear estrategias que enriquezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Esta estrategia se ubica en un modelo de didáctica integral, donde los estudiantes elaboran sus propios conocimientos en contexto, ayudándose de sus competencias, así como de sus conocimientos previos. Por lo tanto lo que busca este proyecto es que el aprendizaje de la matemática sea una actividad que propicie la mediación cognitiva, donde el alumno deduzca, descubra, cree conocimiento, y desarrolle y potencialice las diferentes competencias que va necesitar para su vida.

## 2. Bases Legales

Este currículo está basado en los decretos reglamentarios de la Ley que rige la Educación colombiana.

- Ley 115 de 1994 denominada Ley General de Educación.
- Decreto 1860 del 3 de Agosto de 1994 por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 115 de 1994.
- El decreto 1743 del 3 de agosto de 1994 por el cual se instituye el proyecto de educación ambiental para la educación formal e informal.
- Resolución 2343 de junio 5 de 1996 por el cual se adopta un diseño de lineamientos generales de los procesos curriculares y se establecen indicadores de logros curriculares para la Educación formal.
- Decreto 1290 de Abril 16 de 2009, por el cual se establecen lineamientos en materia de currículo, evaluación y promoción de los educandos y evaluación institucional; para la construcción del plan de evaluación Institucional.
- El decreto 1002 por el cual se establece el plan curricular en los niveles educativos preescolar, básica (primaria-secundaria) Media vocacional e intermedia profesional.
- Los derechos Básicos de Aprendizaje. 2016

Los anteriores decretos están relacionados con el Programa Nacional de mejoramiento cualitativo de la educación. Según la nueva Constitución Política de Colombia de 1991, en el artículo 67 dice: “La educación es un derecho de la persona y es un servicio público que tiene una función social, con ella se busca el acceso al conocimiento a la ciencia, a la técnica y demás bienes de la cultura”.

La educación en el área de matemáticas es una de las áreas de mayor interés en todos los contextos debido a que despierta el espíritu reflexivo y crítico necesario para contribuir científica y tecnológicamente en el desarrollo de las sociedades y despertar la necesidad de investigar a través de sus contenidos.

Todos estos aportes legales surgen en el contexto nacional por la necesidad de obtener una formación en área de matemáticas sólida que contribuya, con sus aportes, a mejorar, desarrollar y obtener ciencia y tecnología.

### 3. Objetivos Generales

- Resolver problemas de la cotidianidad teniendo en cuenta algunos conceptos y procedimientos matemáticos estudiados durante todo el proceso de aprendizaje matemático en la educación básica y la educación media.
- Construir ambientes participativos en la enseñanza de las matemáticas, la vía del pensamiento creativo para aprendizajes significativos en los alumnos de la **Institución Educativa San José de Venecia**, a través de acciones con pertinencia y sentido de la realidad social y cultural.
- Realizar actividades significativas concretas que faciliten el desarrollo de contenidos temáticos y comparaciones metodológicos entre grupo de trabajos. (profesores del área y alumnos).
- Elaborar, mediante la aplicación científica, conceptos básicos articulados teniendo en cuenta los diferentes niveles de organización del universo.
- Reconocer que el hombre como ser vivo y racional está conformado por sistemas que interactúan entre sí y con el medio ambiente, manteniéndose entre ellos un equilibrio biológico y social que da como resultado un completo bienestar físico, mental y emocional el cual se traduce en salud.
- Valorar los conocimientos científicos y las innovaciones tecnológicas con la expresión de la capacidad del hombre para interpretar, transformar y conservar su medio para ponerla a su servicio y usufructuarla racionalmente.
- Permitir a los jóvenes poner en juego sus capacidades para actuar con acierto, criterio, seguridad, método, organización, sentido constructivo, autonomía y capacidad de aprendizaje continuo.
- Alcanzar una sociedad más equitativa, que construya mejor calidad de vida desde el trabajo, en un orden de legalidad aceptada y concertada que beneficie a todos.
- Promover y construir ambientes democráticos y espacios que permitan la participación y la toma de decisiones sobre asuntos reales.
- Vincular a los estudiantes en la construcción, el análisis crítico y la modificación de las normas que rigen sus actividades cotidianas para que comprendan el sentido y el papel de las normas en la sociedad.

#### 4. Objetivos Específicos

- Afianzar y ampliar los conocimientos de Álgebra y trigonometría de cursos anteriores, creando espacios de duda y confrontación a través de la participación.
- Afianzar las nociones básicas de geometría adquiridas en cursos anteriores creando espacios de aplicación y confrontación de procesos y resultados.
- Afianzar las nociones básicas de estadística descriptiva e inferencial, adquiridas en cursos anteriores creando espacios de aplicación y confrontación de procesos y resultados.
- Realizar deducciones a partir de un conjunto de premisas, de acuerdo a la validez de sus proposiciones y resolver problemas del álgebra de conjuntos.
- Descubrir los números Reales y elaborar con ellos construcciones que favorezcan el desarrollo de procesos y habilidades de pensamiento.
- Reconocer la importancia del concepto de función dentro de la matemática y su utilización para modelar situaciones de la vida diaria.
- Reconocer la importancia del concepto de Límite como fundamento para el desarrollo del cálculo diferencial e integral.
- Reconocer la importancia del concepto de derivada dentro de la matemática y su aplicación en la solución de situaciones problemáticas prácticas.
- Descubrir la utilidad de la Derivación en los procesos de graficación de una función, la solución de problemas de variables en el tiempo y problemas de optimización.
- Reconocer que los conceptos de antiderivada, área de la región limitada por una curva e integral definida están relacionados mediante el teorema fundamental del Cálculo.
- Organizar y mantener en marcha iniciativas propias y colectivas, manejar y conseguir recursos, trabajar con otros y tener sentido de responsabilidad personal, colectiva y social.
- Respetar la diferencia, defender el bien común y extender lazos de solidaridad, abrir espacios de participación y generar normas de sana convivencia para aportar en procesos colectivos.

## 5. Ámbitos o Núcleos Temáticos

- **Pensamiento numérico y sistemas numéricos:**

En la mayor parte de las actividades de la vida diaria de una persona y en la mayoría de profesiones se exige el uso de la aritmética.

En este plan de área se va a tener en cuenta el pensamiento numérico como un concepto más general que sentido numérico, el cual incluye no sólo éste, sino el sentido operacional, las habilidades y destrezas numéricas, las comparaciones, las estimaciones, los órdenes de magnitud, etcétera.

El pensamiento numérico se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los estudiantes tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos, y se manifiesta de diversas maneras de acuerdo con el desarrollo del pensamiento matemático. En particular es fundamental la manera como los estudiantes escogen, desarrollan y usan métodos de cálculo, incluyendo cálculo escrito, cálculo mental, calculadoras y estimación, pues el pensamiento numérico juega un papel muy importante en el uso de cada uno de estos métodos. La invención de un algoritmo y su aplicación hace énfasis en aspectos del pensamiento numérico tales como la descomposición y la recomposición, y la comprensión de propiedades numéricas. Cuando se usa un algoritmo ya sea utilizando papel y lápiz o calculadora, el pensamiento numérico es aun más importante cuando se reflexiona sobre las respuestas.

- **Pensamiento espacial y sistemas geométricos**

El estudio de la geometría intuitiva en los currículos de las matemáticas escolares se había abandonado como una consecuencia de la adopción de la “matemática moderna”. Desde un punto de vista didáctico, científico e histórico, actualmente se considera una necesidad ineludible volver a recuperar el sentido espacial intuitivo en toda la matemática, no sólo en lo que se refiere a la geometría.

Howard Gardner en su teoría de las múltiples inteligencias considera como una de estas inteligencias la espacial y plantea que el pensamiento espacial es esencial para el pensamiento científico, ya que es usado para representar y manipular información en el aprendizaje y en la resolución de problemas. El manejo de información espacial para resolver problemas de ubicación, orientación y distribución de espacios es peculiar a esas personas que tienen desarrollada su inteligencia espacial. Se estima que la

mayoría de las profesiones científicas y técnicas, tales como el dibujo técnico, la arquitectura, las ingenierías, la aviación, y muchas disciplinas científicas como química, física, matemáticas, requieren personas que tengan un alto desarrollo de inteligencia espacial.

- **Pensamiento métrico y sistemas de medidas**

La interacción dinámica que genera el proceso de medir entre el entorno y los estudiantes, hace que éstos encuentren situaciones de utilidad y aplicaciones prácticas donde una vez más cobran sentido las matemáticas. Actividades de la vida diaria relacionadas con las compras en el supermercado, con la cocina, con los deportes, con la lectura de mapas, con la construcción y otras, acercan a los estudiantes a la medición y les permiten desarrollar muchos conceptos y destrezas matemáticas.

No es extraño, en nuestro medio, introducir a los niños y a las niñas en el mundo de la medida con instrumentos refinados y complejos descuidando la construcción de la magnitud objeto de la medición y la comprensión y el desarrollo de procesos de medición cuya culminación sería algo prematuro; ya que no se les ha permitido conocer el desarrollo histórico de la medida, lo que conlleva a que no se den cuenta de la necesidad misma de medir, ni de cómo la medida surgió de una “noción de igualdad socialmente aceptada” al comparar el tamaño, la importancia y el valor en situaciones comerciales o de trueque.

- **El pensamiento aleatorio y los sistemas de datos**

Una tendencia actual en los currículos de matemáticas es la de favorecer el desarrollo del pensamiento aleatorio, el cual ha estado presente a lo largo de este siglo, en la ciencia, en la cultura y aún en la forma de pensar cotidiana. La teoría de la probabilidad y su aplicación a los fenómenos aleatorios, han construido un andamiaje matemático que de alguna manera logra dominar y manejar acertadamente la incertidumbre. Fenómenos que en un comienzo parecen caóticos, regidos por el azar, son ordenados por la estadística mediante leyes aleatorias de una manera semejante a cómo actúan las leyes determinísticas sobre otros fenómenos de las ciencias. Los dominios de la estadística han favorecido el tratamiento de la incertidumbre en ciencias como la biología, la medicina, la economía, la psicología, la antropología, la lingüística..., y aún más, han permitido desarrollos al interior de la misma matemática.

La búsqueda de respuestas a preguntas que sobre el mundo físico se hacen los niños resulta ser una actividad rica y llena de sentido si se hace a través de recolección y análisis de datos. Decidir la pertinencia de la información necesaria, la forma de recogerla, de representarla y de interpretarla para obtener las respuestas lleva a nuevas hipótesis y a exploraciones muy enriquecedoras para los estudiantes. Estas actividades permiten además encontrar relaciones con otras áreas del currículo y poner en práctica conocimientos sobre los números, las mediciones, la estimación y estrategias de resolución de problemas.

- **Pensamiento Variacional y sistemas algebraicos y analíticos**

Proponer el inicio y desarrollo del pensamiento Variacional como uno de los logros para alcanzar en la educación básica, presupone superar la enseñanza de contenidos matemáticos fragmentados, para ubicarse en el dominio de un campo conceptual, que involucra conceptos y procedimientos interestructurados y vinculados que permitan analizar, organizar y modelar matemáticamente situaciones y problemas tanto de la actividad práctica del hombre, como de las ciencias y las propiamente matemáticas donde la variación se encuentre como sustrato de ellas.

Estos conceptos promueven en el estudiante actitudes de observación, registro y utilización del lenguaje matemático. Abordado así el desarrollo del pensamiento Variacional se asume por principio que las estructuras conceptuales se desarrollan en el tiempo, que su aprendizaje es un proceso que se madura progresivamente para hacerse más sofisticado, y que nuevas situaciones problemáticas exigirán reconsiderar lo aprendido para aproximarse a las conceptualizaciones propias de las matemáticas.



## 6. Competencias a Desarrollar

### Competencias Comunicativas:

Es la capacidad de expresar ideas matemáticas de forma oral, escrita o mediante dibujos. Implica también la comprensión de conceptos, situaciones, la lectura y el uso de terminología y notación matemática.

La comunicación matemática permite organizar y comunicar el pensamiento matemático con coherencia y claridad, para expresar ideas matemáticas con precisión, reconocer conexiones entre conceptos matemáticos y la realidad, y aplicarlos a situaciones problemáticas reales.

En esta capacidad se considera el desarrollo de las siguientes habilidades:

1. **Interpretar:** Es atribuir significado a las expresiones matemáticas, de modo que estas adquieran sentido en función al propio objeto matemático o en función al fenómeno o problemática real que se trate. Implica tanto el codificar como el decodificar una situación problemática.
2. **Identificar:** Es diferenciar los rasgos distintivos del objeto matemático en estudio. Determinar si un objeto pertenece a una clase que presenta ciertas características comunes (no necesariamente claramente definidas).
3. **Recodificar:** Es transferir la denominación de un mismo objeto, de un lenguaje matemático a otro. Expresar el mismo tipo de objeto de diferente forma, lo que implica la utilización de signos diferentes para un mismo modelo.
4. **Representar:** Es seleccionar, crear y utilizar símbolos, gráficos, diagramas, marcas, etc., para organizar, registrar y expresar ideas matemáticas con claridad y precisión. Lo creado o utilizado en la comunicación puede ser convencional o arbitrario.

### Competencias en Solución de Problemas:

Es la capacidad de generalizar estrategias y crear conocimientos a través de la elaboración de propuestas para solucionar una situación. De esta forma, su desarrollo sirve para construir nuevos conocimientos resolviendo problemas de contextos reales o matemáticos, en los que el estudiante tenga la oportunidad de aplicar y adaptar diversas estrategias en diferentes contextos, y para que, al controlar el proceso de resolución, reflexione sobre este y sus resultados. La capacidad para plantear y resolver problemas, dado el carácter integrador de este proceso, posibilita la interacción con las demás áreas curriculares,

ayudando al desarrollo de otras capacidades; asimismo, posibilita la conexión de las ideas matemáticas con intereses y experiencias particulares del estudiante.

En ella consideramos el desarrollo de las siguientes habilidades:

1. **Modelar:** Es asociar a un objeto no matemático un objeto matemático que representa determinados comportamientos, relaciones o características consideradas relevantes para la solución del problema.
2. **Resolver:** Es encontrar un método que conduzca a la solución de una situación problema (en matemática).
3. **Optimizar:** Es encontrar el objeto (valor numérico, función, conjunto, etc.) que maximiza o minimiza la clase de objetos a la que pertenece, o bien, el método óptimo de resolución de determinado problema, cuando existe más de una forma posible, y de acuerdo con los conocimientos disponibles.

### **Competencias en Razonamiento:**

Es la capacidad de elaborar procesos lógicos justificados que se basan en el análisis. Su desarrollo nos sirve para formular e investigar conjeturas matemáticas, desarrollar y evaluar argumentos, comprobar demostraciones matemáticas y, elegir y utilizar varios tipos de razonamiento y métodos de demostración para que el estudiante pueda reconocer estos procesos como aspectos fundamentales de la matemática.

En ella consideramos el desarrollo de las siguientes habilidades:

1. **Definir:** Consiste en establecer las características necesarias y suficientes de un objeto.
2. **Demostrar:** Abarca desde la justificación o fundamentación de un resultado, o proposición, utilizando argumentos lógicos o matemáticos hasta establecer una sucesión finita de pasos para fundamentar la veracidad de una proposición o su refutación (la demostración matemática es una cadena de justificaciones).
3. **Argumentar o justificar:** Aducir, alegar, dejar en claro un dato o hecho a partir de su deducción como consecuencia natural de otras.
4. **Ejemplificar:** Mostrar un caso particular a partir de un enunciado o mostrar un caso particular que contradice un enunciado (contraejemplo).
5. **Analizar:** Diferenciar y separar las partes de un todo, para conocer sus elementos, las formas de relacionarse, y reconocer las razones para realizar una acción.
6. **Evaluar/Verificar:** Comprobar la veracidad de algo.

### **Competencias en Manejo de algoritmos:**

Es la capacidad de recordar, seguir, mejorar y verificar procesos. Si bien ella puede ser incorporada dentro de los tres procesos previamente trabajados, tiene el propósito de evidenciar la automatización de procesos y la aplicación rutinaria –indispensables en el área- de forma separada. Así, un docente puede notar que un estudiante aplica un proceso de forma memorística pero no razonada, estableciendo con claridad que hace falta trabajar sobre el significado de una determinada operación y las razones para efectuarlas de esa forma.

En el manejo de algoritmos consideramos el desarrollo de las siguientes habilidades:

1. **Calcular:** Es aplicar un algoritmo, previamente establecido por consenso, de forma manual, mental, con tablas, calculadoras, etc.
2. **Aplicar:** Es emplear, administrar o poner en práctica un conocimiento, medida o principio, a fin de obtener un determinado efecto o rendimiento en algo.
3. **Algoritmizar:** Es formular un algoritmo, es decir, una sucesión finita y estricta de operaciones matemáticas que describan un procedimiento conducente a la solución de un problema. Se incluye aquí la habilidad para modificar o abreviar pasos en un determinado algoritmo.
4. **Comparar:** Es establecer una relación entre lo cuantitativo o lo cualitativo que hay entre dos entes matemáticos de un mismo conjunto o clase.
5. **Aproximar:** Es aplicar una serie de reglas con el fin de obtener un valor cercano al real para una determinada operación matemática.
6. **Estimar:** Es tanto, pronosticar el orden de magnitud de un valor o de un resultado numérico, como cuantificar, aproximadamente, alguna característica medible de un sujeto o suceso. En ella cumple un rol importante la intuición, pues se realiza esencialmente con nociones ya adquiridas.
7. **Graficar:** En este caso es un algoritmo que, si se sigue estrictamente, nos da la técnica necesaria para elaborar un gráfico determinado. En este caso se busca elaborar un gráfico o dibujo con precisión.

### **Competencias Actitudinales y Valorativas:**

Tiene como fin que el estudiante:

- Valore la importancia de las matemáticas en el desarrollo del pensamiento humano y tiene presente sus principales aportes.
- Se interese por las diferentes aplicaciones de las matemáticas.
- Asuma responsabilidad en el trabajo de grupo.

- Descubra un sentido para su vida y construya su proyecto personal.
- Confía en sus habilidades y capacidades para tomar decisiones adecuadas.
- Respete las decisiones de los demás, así no las comparta.
- Presente sus trabajos, tareas e informes en el tiempo señalado.
- Reconozca y acepte sus fortalezas y debilidades en la actividad académica.
- Comparta con sus compañeros sus habilidades y conocimientos.
- Disfrute de algunas situaciones lúdicas que le permitan vivenciar lo imprevisible del proceso enseñanza-aprendizaje.

### **Competencias Laborales:**

*“Desde el colegio nos preparamos para dar el primer Paso a la vida productiva y aprendemos a valorarla como puente de realización personal y social.”*

Cartilla de Competencias Laborales

Las Competencias Laborales comprenden todos aquellos conocimientos, habilidades y actitudes, que son necesarios para que los jóvenes se desempeñen con eficiencia como seres productivos.

Las competencias laborales son generales y específicas. Las generales se pueden formar desde la educación básica hasta la media. Las específicas se desarrollan en la educación media técnica, en la formación para el trabajo y en la educación superior.

Las Competencias Laborales Generales son aquellas que se aplican a cualquier clase de trabajo y sector Económico, que se utilizan en cualquier espacio laboral y que preparan para cualquier clase de trabajo, independientemente de su nivel o actividad; ellas permiten que nuestros jóvenes se formen para superar dificultades, organizar y mantener en marcha iniciativas propias y colectivas, saber manejar y conseguir recursos, trabajar con otros, tener sentido de responsabilidad personal, colectiva y social, obtener los mejores resultados y, algo esencial, seguir aprendiendo.

Las principales competencias laborales generales, son:

**Intelectuales:** Comprenden aquellos procesos de pensamiento que el estudiante debe usar con un fin determinado, como toma de decisiones, creatividad, solución de problemas, atención, memoria y concentración.

**Personales:** Se refieren a los comportamientos y actitudes esperados en los ambientes productivos, como la orientación ética, dominio personal, inteligencia emocional y adaptación al cambio.

**Interpersonales:** Son necesarias para adaptarse a los ambientes laborales y para saber interactuar coordinadamente con otros, como la comunicación, trabajo en equipo, liderazgo, manejo de conflictos, capacidad de adaptación y pro actividad.

**Organizacionales:** Se refieren a la habilidad para aprender de las experiencias de los otros y para aplicar el pensamiento estratégico en diferentes situaciones de la empresa, como la gestión de la información, orientación al servicio, referenciación competitiva, gestión y manejo de recursos y responsabilidad ambiental.

**Tecnológicas:** Permiten a los jóvenes identificar, transformar e innovar procedimientos, métodos y artefactos, y usar herramientas informáticas al alcance. También hacen posible el manejo de tecnologías y la elaboración de modelos tecnológicos.

**Empresariales y para el Emprendimiento:** Son las habilidades necesarias para que los jóvenes puedan crear, liderar y sostener unidades de negocio por cuenta propia. Por ejemplo, la identificación de oportunidades para crear empresas o unidades de negocio, elaboración de planes para crear empresas o unidades de negocio, consecución de recursos, capacidad para asumir el riesgo y mercadeo y ventas.

## Competencias Ciudadanas

*“Formar para la ciudadanía es un trabajo de equipo y no hay que delegarlo solamente a la escuela y la familia. Se aprende también por la calle, en los medios de comunicación, en las relaciones entre el Estado y la sociedad civil y en cualquier situación comunitaria.”*

Cartilla de Competencias Ciudadanas

Las competencias ciudadanas son el conjunto de conocimientos y de habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas que, articulados entre sí, hacen posible que el ciudadano actúe de manera constructiva en la sociedad democrática.

Retomando el concepto de competencia como saber hacer, se trata de ofrecer a los jóvenes y las jóvenes las herramientas necesarias para relacionarse con otros de una manera cada vez más comprensiva y justa y para que sean capaces de resolver problemas cotidianos. Las competencias ciudadanas permiten que cada persona contribuya a la convivencia pacífica, participe responsable y constructivamente en los procesos democráticos y respete y valore la pluralidad y las diferencias, tanto en su entorno cercano, como en su comunidad, en su país o en otros países.

Las competencias ciudadanas se organizan en tres grandes grupos:

- Convivencia y paz.
- Participación y responsabilidad democrática.
- Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias.

Cada grupo representa una dimensión fundamental para el ejercicio de la ciudadanía y contribuye a la promoción, el respeto y la defensa de los derechos humanos, presentes en nuestra Constitución.

**La convivencia y la paz:** Se basan en la consideración de los demás y, especialmente, en la consideración de cada persona como ser humano.

**La participación y la responsabilidad democrática:** Se orientan hacia la toma de decisiones en diversos contextos, teniendo en cuenta que dichas decisiones deben respetar, tanto los derechos fundamentales de los individuos, como los acuerdos, las normas, las leyes y la Constitución que rigen la vida en comunidad.

**La pluralidad, la identidad y la valoración de las diferencias:** Parten del reconocimiento y el disfrute de la enorme diversidad humana y tienen, a la vez como límite, los derechos de los demás.

Las principales competencias ciudadanas son:

**Los conocimientos específicos:** se refieren a la información que los estudiantes deben saber y comprender acerca del ejercicio de la ciudadanía. Si bien esta información es importante, no es suficiente para el ejercicio de la ciudadanía y se necesitan las demás competencias.

**Las competencias cognitivas:** Se refieren a la capacidad para realizar diversos procesos mentales, fundamentales en el ejercicio ciudadano. Por ejemplo, la habilidad para identificar las distintas

consecuencias que podría tener una decisión, la capacidad para ver la misma situación desde el punto de vista de las personas involucradas, y las capacidades de reflexión y análisis crítico, entre otras.

**Las competencias emocionales:** Son las habilidades necesarias para la identificación y respuesta constructiva ante las emociones propias y las de los demás. Por ejemplo, la capacidad para reconocer los propios sentimientos y tener empatía, es decir, sentir lo que otros sienten, por ejemplo su dolor o su rabia.

**Las competencias comunicativas:** Son aquellas habilidades necesarias para establecer un diálogo constructivo con las otras personas. Por ejemplo, la capacidad para escuchar atentamente los argumentos ajenos y para comprenderlos, a pesar de no compartirlos. O la capacidad para poder expresar asertivamente, es decir, con claridad, firmeza y sin agresión, los propios puntos de vista.

**Las competencias integradoras.** Articulan, en la acción misma, todas las demás. Por ejemplo la capacidad para manejar conflictos pacífica y constructivamente, que es una competencia integradora, requiere de ciertos conocimientos sobre las dinámicas de los conflictos, de algunas capacidades cognitivas como la habilidad para generar ideas y opciones creativas ante una situación de conflicto, de competencias emocionales como la autorregulación de la rabia, y de ciertas competencias comunicativas como la capacidad para transmitir asertivamente los propios intereses.

## 7. Estándares de los grados Décimo y Once

Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos
<p>* Analizo representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconozco la densidad e incompletitud de los números racionales a través de métodos numéricos, geométricos y algebraicos.</li> </ul> <p>Comparo y contrasto las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizo argumentos de la teoría de números para justificar relaciones que involucran números naturales.</li> <li>Establezco relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifico en forma visual, gráfica y algebraica algunas propiedades de las curvas que se observan en los bordes obtenidos por cortes longitudinales, diagonales y transversales en un cilindro y en un cono.</li> <li>Identifico características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos) y en particular de las curvas y figuras cónicas.</li> <li>Resuelvo problemas en los que se usen las propiedades geométricas de figuras cónicas por medio de transformaciones algebraicas de esas figuras.</li> <li>Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.</li> <li>Describo y modelo fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas.</li> <li>Reconozco y describo curvas y o lugares geométricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos.</li> <li>Resuelvo y formulo problemas que involucren magnitudes cuyos valores medios se suelen definir indirectamente como razones entre valores de otras magnitudes, como la velocidad media, la aceleración media y la densidad media.</li> <li>Justifico resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación.</li> <li>Justifico o refuto inferencias basadas en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar.</li> <li>Diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.</li> <li>Diseño tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.</li> <li>Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable aleatoria, distribución de frecuencias, parámetros y estadígrafos.</li> <li>Uso comprensivamente algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad).</li> <li>Interpreto conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos.</li> <li>Resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con remplazo).</li> <li>Propongo inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.</li> <li>Interpreto la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva y desarrollo métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos y no matemáticos.</li> <li>Analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas.</li> <li>Modelo situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas.</li> </ul>



## **8. Período, Temas, Logros e Indicadores de Logros de Matemáticas de Once para el año 2016.**

### **CÁLCULO**

#### **Primer Período:**

##### **Temas:**

##### **Unidad 1: Repaso**

1. Refuerzo de Trigonometría.
2. Factorización y ecuaciones

##### **Unidad 2: Lógica y Teoría de Conjuntos**

3. Conjuntos.
4. Lógica.

##### **Unidad 3: Los Números Reales**

5. El campo de los Números Reales.
6. Intervalos, Desigualdades e Inecuaciones.

##### **Unidad 4: Funciones y Gráficas**

7. Dominio y Rango de una función.
8. Funciones Polinómicas, Trascendentes y Especiales.

##### **Unidad 5: Aplicaciones de Geometría y Estadística**

9. Polígonos: Perímetros y Áreas
10. Semejanza: Teorema Pitágoras y Teorema de Thales
11. Medidas de tendencia Central.
12. Medidas de Dispersión

**Logros:**

- Afianzar y ampliar los conocimientos de álgebra y trigonometría de cursos anteriores, creando espacios de duda y confrontación a través de la participación.
- Descubrir los números Reales y elaborar con ellos construcciones que favorecen el desarrollo de procesos y habilidades de pensamiento.
- Reconocer la importancia del concepto de función dentro de la Matemática y su utilización para modelar situaciones de la vida diaria.
- Afianzar las nociones básicas de geometría adquiridas en cursos anteriores creando espacios de aplicación y confrontación de procesos y resultados.
- Afianzar las nociones básicas de estadística descriptiva, adquiridas en cursos anteriores creando espacios de aplicación y confrontación de procesos y resultados.
- Realizar deducciones a partir de un conjunto de premisas, de acuerdo a la validez de sus proposiciones y resolver problemas sobre el álgebra de conjuntos.
- Organizar y mantener en marcha iniciativas propias y colectivas, manejar y conseguir recursos, trabajar con otros y tener sentido de responsabilidad personal, colectiva y social.
- Respetar la diferencia, defender el bien común y extender lazos de solidaridad, abrir espacios de participación y generar normas de sana convivencia para aportar en procesos colectivos.

**Indicadores de Logro:**

- Realizo ejercicios variados sobre los distintos casos de factorización.
- Enuncio y aplico los teoremas de Seno y Coseno en la solución de problemas cotidianos.
- Empleo las identidades fundamentales para comprobar cualquier otra identidad propuesta.
- Resuelvo ecuaciones trigonométricas aplicando las teorías de factorización y de identidades.
- Identifico y determino el valor de verdad de una proposición.
- Elaboro tablas de verdad de proposiciones compuestas.
- Resuelvo problemas de lógica a través de la teoría de la lógica matemática.
- Identifico y realizo las operaciones entre conjuntos en forma algebraica y gráfica.
- Resuelvo problemas de encuestas mediante la utilización de diagramas de Venn.
- Resuelvo ejercicios y aplicaciones haciendo referencia en los sistemas numéricos.
- Identifico las propiedades básicas de las desigualdades y las resuelvo por diferentes métodos.
- Establezco la notación de intervalos y la representación de estos en la recta numérica.

- Identifico las propiedades básicas de las Inecuaciones y las resuelvo de diferentes formas.
- Comprendo el concepto de Relación e identifico su gráfica, Dominio y Rango.
- Comprendo el concepto de Función, las represento gráficamente y hallo su dominio y rango.
- Aplico los conceptos de medidas de Dispersión en la solución de problemas del contexto.
- Aplico los Teoremas de Thales y Pitágoras en la identificación de figuras semejantes en el contexto.
- Cumpló a tiempo con las tareas y trabajos que me son encomendados.
- Participo activamente de las clases y sus actividades.
- Desarrollo habilidades del pensamiento lógico-espacial mediante el Cuadrado de Arquímedes y determino perímetros y áreas.
- Aplico los conceptos de medidas de tendencia central en la solución de problemas del contexto.
- Establezco juicios argumentados y defino acciones adecuadas para resolver una situación determinada.
- Identifico problemas en una situación dada, analizo formas para superarlos e implemento la alternativa más adecuada.
- Construyo relaciones pacíficas que contribuyen a la convivencia cotidiana en mi comunidad y municipio.

## **Segundo Período:**

### **Temas:**

#### **Unidad 6: Límites de funciones**

13. Sucesiones y concepto de límite con sus propiedades.
14. Límites laterales, al infinito, Infinitos y especiales.
15. Continuidad de una función.

#### **Unidad 7: La derivada**

16. La definición de derivada y sus propiedades.
17. Derivadas de las funciones y derivadas de orden superior.

## Unidad 8: Aplicaciones de Geometría y Estadística

18. Poliedros: Áreas y Volúmenes

19. Técnicas de Conteo.

### Logros:

- Reconocer la importancia del concepto de Límite como fundamento para el desarrollo del cálculo diferencial e integral.
- Reconocer la importancia del concepto de derivada dentro de la matemática y su aplicación en la solución de situaciones problemáticas prácticas.
- Afianzar las nociones básicas de geometría adquiridas en cursos anteriores creando espacios de aplicación y confrontación de procesos y resultados.
- Afianzar las nociones básicas de estadística inferencial, adquiridas en cursos anteriores creando espacios de aplicación y confrontación de procesos y resultados.
- Organizar y mantener en marcha iniciativas propias y colectivas, manejar y conseguir recursos, trabajar con otros y tener sentido de responsabilidad personal, colectiva y social.
- Respetar la diferencia, defender el bien común y extender lazos de solidaridad, abrir espacios de participación y generar normas de sana convivencia para aportar en procesos colectivos.

### Indicadores de Logro:

- Comprendo el concepto de Sucesión, calculo su término n-ésimo y determino sus términos.
- Interpreto gráficamente el concepto de límite de una función en un valor dado.
- Enuncio las propiedades de los límites y las aplico en el cálculo del límite de una función.
- Elimino indeterminaciones de la forma  $\frac{0}{0}$ ,  $\frac{\infty}{\infty}$ ,  $\infty - \infty$  y hallo el límite de la función.
- Identifico los límites especiales y hallo el límite de una función aplicando uno o más de ellos.
- Dada la grafica de una función determino si la función es o no continua en un punto dado.
- Redefino una función de discontinuidad evitable de manera que la función se vuelva continua.
- Hallo la derivada de una función a partir de su definición.
- Enuncio y demuestro a partir de las propiedades de los límites las propiedades de las derivadas.
- Hallo la derivada de una función aplicando las diferentes propiedades.
- Enuncio el teorema de la regla de la cadena.
- Hallo la derivada de una función compuesta, utilizando la regla de la cadena.

- Encuentro la derivada de orden  $n$  de una función dada.
- Aplico las técnicas de Conteo en la solución de problemas del contexto.
- Calculo el área y el volumen de cuerpos presentes en el contexto.
- Cumplo a tiempo con las tareas y trabajos que le son encomendados.
- Participo activamente de las clases y sus actividades.
- Desarrollo habilidades del pensamiento lógico-espacial mediante el juego de la estrella china.
- Identifico intereses contrapuestos, individuales o colectivos, y logro mediar de manera que se puedan alcanzar acuerdos compartidos en beneficio mutuo.
- Contribuyo a preservar y mejorar el ambiente haciendo uso adecuado de los recursos naturales y los creados por el hombre.
- Conozco y sé usar los mecanismos constitucionales de participación que permiten expresar mis opiniones y participar en la toma de decisiones políticas tanto a nivel local como a nivel nacional.

### **Tercer Período:**

#### **Temas:**

#### **Unidad 9: Aplicaciones de la Derivada**

20. Máximos y Mínimos.
21. Funciones crecientes y Decrecientes.
22. Concavidad y puntos de inflexión.

#### **Unidad 10: La Integral**

23. Definición de Integral definida y sus propiedades.
24. Métodos de integración.
25. Aplicaciones de las Integrales.

#### **Unidad 11: Aplicaciones de Geometría y Estadística**

26. Geometría Analítica: Cónicas
27. Probabilidades.

**Logros:**

- Descubrir la utilidad de la Derivación en los procesos de graficación de una función, la solución de problemas de variables en el tiempo y problemas de optimización.
- Reconocer que los conceptos de antiderivada, área de la región limitada por una curva e integral definida están relacionados mediante el teorema fundamental del Cálculo.
- Afianzar las nociones básicas de geometría adquiridas en cursos anteriores creando espacios de aplicación y confrontación de procesos y resultados.
- Afianzar las nociones básicas de estadística inferencial, adquiridas en cursos anteriores creando espacios de aplicación y confrontación de procesos y resultados.
- Organizar y mantener en marcha iniciativas propias y colectivas, manejar y conseguir recursos, trabajar con otros y tener sentido de responsabilidad personal, colectiva y social.
- Respetar la diferencia, defender el bien común y extender lazos de solidaridad, abrir espacios de participación y generar normas de sana convivencia para aportar en procesos colectivos.

**Indicadores de Logro:**

- Dada una función, determino los valores críticos, cuando es creciente o decreciente y los valores máximos y mínimos de esta.
- Dada una función analizo los puntos de inflexión, concavidad hacia arriba y hacia abajo en un intervalo.
- Dibujo la gráfica de una función teniendo en cuenta si es creciente y decreciente, valores críticos, máximos y mínimos, puntos de inflexión y concavidad.
- Resuelvo problemas que incluyen máximos y mínimos de una función.
- Evalúo integrales para determinar el área bajo una curva.
- Utilizo diferentes métodos de integración para evaluar integrales.
- Hago uso de la integral para calcular áreas y volúmenes.
- Aplico las técnicas del azar en la solución de problemas del contexto.
- Construyo las figuras cónicas en diferentes materiales y las identifico en el contexto.
- Cumpló a tiempo con las tareas y trabajos que le son encomendados.
- Participo activamente de las clases y sus actividades.
- Confronto los resultados de las Derivadas calculadas en clase, mediante el Software Derive.

- Confronto los resultados de las Integrales calculadas en clase, mediante el programa Derive.
- Selecciono y utilizo herramientas tecnológicas en la solución de problemas y elaboro modelos tecnológicos teniendo en cuenta los componentes como parte de un sistema funcional.
- Escucho e interpreto las ideas de otros en una situación dada y sustento los posibles desacuerdos con argumentos propios.
- Participo constructivamente en iniciativas o proyectos a favor de la no-violencia en el nivel local o global.

## **9. Metodología**

La metodología a implementar en el área de matemáticas en el grado Once está enmarcada dentro de la participación e Inter-relación constante de los jóvenes con sus compañeros y docente.

Un trabajo continuo gracias a la ayuda de los talleres y ejercicios propuestos en clase; el único método para apropiarse del conocimiento matemático es la práctica constante de lo aprendido.

Para hacer más agradable el trabajo de esta área, se utilizan estrategias pedagógicas tales como: el video, el juego, los laboratorios, los ejercicios de lógica, las situaciones problemáticas, elaboración conjunta, dialogo heurístico, entre otros.

Siempre se les muestra a los estudiantes la aplicación de lo aprendido en situaciones de la vida cotidiana como pueden ser los instrumentos tecnológicos.

Se pretende además una metodología basada en el desarrollo de competencias como: la comunicación, el razonamiento, la resolución de problemas, las laborales y las ciudadanas, de manera que el estudiante este en capacidad de plantear problemas y sus posibles vías de solución; en pocas palabras que sea competente tanto en la parte académica como en la vida cotidiana.

Todo lo anterior debe estar siempre enmarcado en un ambiente de respeto, tolerancia y cordialidad, lo que permite crear un espacio apto para el estudio de las matemáticas.



## 10. Evaluación

Como dice el acuerdo por medio del cual se establece el Sistema de evaluación y Promoción del Proceso de aprendizaje Escolar “La EVALUACIÓN se ha de convertir en un proceso permanente, continuo, participativo y sistemático que, obedeciendo previamente, a unos criterios básicos y fundamentados en la observación permanente, permita dar cuenta del alcance de los desempeños de los estudiantes a través de unos indicadores básicos propuestos que den cuenta de las transformaciones esperadas”.

En su evaluación, al estudiante del grado Once de la **Institución Educativa San José de Venecia** se le tendrá en cuenta durante las 40 semanas:

### Técnica de evaluación formativa y cognitiva:

- La presentación y sustentación de tareas (máximo tres tareas por estudiante seleccionado al azar). Por ser al azar el estudiante que no es llamado durante el período obtendrá un con concepto de “Superior” con calificación de “5.0”. El resto se valoraran de acuerdo al trabajo realizado. Además cada sustentación de la tarea le asigna automáticamente una participación al estudiante.
- Las participaciones activas del estudiante en el tablero (Mínimo cinco participaciones por período, voluntarias). Obteniendo conceptos y calificaciones así:
  - “Bajo”: “1.0” con ninguna participación.
  - “Bajo”: “1.0” con una participación.
  - “Bajo”: “2.0” con dos participaciones.
  - “Básico”: “3.0” con tres participaciones.
  - “Alto”: “4.0” con cuatro participaciones.
  - “Superior”: 5.0” con cinco participaciones ó más.Al estudiante que realiza más de 5 participaciones en el período se le tiene en cuenta como complemento de su evaluación integral.
- La construcción y el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico-espacial mediante el trabajo con juegos matemáticos, serán ponderados desde “Bajo”: “1.0” a quienes no hacen nada, hasta “Superior”:”5.0” a los que realizan un muy buen trabajo.
- La construcción y el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico-espacial mediante el trabajo con el Software Derive y los diferentes software de internet, serán ponderados desde

“Bajo”: “1.0” a quienes no hacen nada, hasta “Superior”: “5.0” a los que realizan un muy buen trabajo.

- Evaluaciones escritas tipo ICFES que incluyen interpretación de gráficos; solución de problemas, que evalúa las competencias en forma individual, por parejas y en tríos, en cada temática evacuada constarán siempre de cinco (5) preguntas, tres de selección múltiple y dos de sustentación, con un valor de uno (1.0) cada respuesta acertada, originando una valoración global así.

0 aciertos → Bajo (1.0)

1 acierto → Bajo (1.0)

2 aciertos → Bajo (2.0)

3 aciertos → Básico (3.0)

4 aciertos → Alto (4.0)

5 aciertos → Superior (5.0)

- El trabajo para la muestra pedagógica (máximo 4 estudiantes) se valorará dentro del área de matemáticas de la siguiente forma:

Nota para el primer período: entrega de anteproyecto el viernes 01 de Abril.

Nota para el Segundo período: Presentación del primer avance a partir del lunes 18 de Julio.

Nota para el Tercer período: Presentación del trabajo concluido a partir del lunes 10 de Octubre.

- Los talleres trabajados en forma grupal o individual hacen parte de la evaluación integral y las participaciones voluntarias.
- Evaluación de período por competencias tipo ICFES que incluyen interpretación de gráficos; solución de problemas, que evalúa las competencias en forma individual, en la temática evacuada hasta el período en cuestión; constará siempre de veinte (20) preguntas con un valor de (0.25) cada respuesta acertada, originando una valoración global así:

0 aciertos → Bajo (1.0)

1 acierto → Bajo (1.0)

2 aciertos → Bajo (1.0)

3 aciertos → Bajo (1.0)

4 aciertos → Bajo (1.0)

5 aciertos → Bajo (1.25)

6 aciertos → Bajo (1.5)

- 7 aciertos → Bajo (1.75)
- 8 aciertos → Bajo (2.0)
- 9 aciertos → Bajo (2.25)
- 10 aciertos → Bajo (2.5)
- 11 aciertos → Bajo (2.75)
- 12 aciertos → Básico (3.0)
- 13 aciertos → Básico (3.25)
- 14 aciertos → Alto (3.5)
- 15 aciertos → Alto (3.75)
- 16 aciertos → Alto (4.0)
- 17 aciertos → Alto (4.25)
- 18 aciertos → Superior (4.5)
- 19 aciertos → Superior (4.75)
- 20 aciertos → Superior (5.0)

Esta evaluación se realizará la antepenúltima semana de cada período.

- Revisión de las consultas que realizan previamente antes de las sesiones de clase, Matemáticas (0.1), Geometría (0,1) y Estadística (0,1); éstas se hacen durante el desarrollo de la clase, a discreción del profesor, aquellas que no sean revisadas otorgaran la nota correspondiente (0.1) por omisión; éstas décimas se otorgarán sobre la nota final (100%).

Por su activa participación en las actividades del área a los estudiantes se les harán los siguientes reconocimientos:

- ✓ El 50% de la evaluación de período (10 preguntas) aprobadas, por obtener un puntaje igual o superior al 50% en los simulacros (pre-Icfes) en el Área de Matemáticas. (en el respectivo período que salgan los resultados).
- ✓ El 50% de la evaluación de período (10 preguntas) aprobadas, por obtener un puntaje igual o superior al 50% en las Olimpiadas del saber en el Área de Matemáticas. (en el respectivo período que salgan los resultados).
- ✓ El 50% de la evaluación de período (10 preguntas) aprobadas, por participar en las Olimpiadas de Matemáticas de la Universidad de Antioquia. (en el respectivo período que la universidad las programe).

- ✓ El 50% de la evaluación del tercer período (10 preguntas) aprobadas, por participar en la muestra pedagógica con alguno de los trabajos de Matemáticas expuestos.
- ✓ El 100% de la evaluación de período (20 preguntas) aprobada, por clasificar a la fase final de las Olimpiadas de Matemáticas de la Universidad de Antioquia. (en el respectivo período que la universidad publique los resultados).
- ✓ El 50% de la evaluación de período (10 preguntas) aprobada, por obtener un puntaje igual o superior al 50% en las pruebas ICFES en el Área de Matemáticas. (en el cuarto período que salen los resultados).
- ✓ El Área aprobada, por obtener un puntaje igual o superior al 70% en las pruebas ICFES en el Área de Matemáticas.
- ✓ El Área aprobada, por alcanzar el ingreso a la Universidad de Antioquia o a la Universidad Nacional. (a cualquier carrera)

El resultado del período lo otorga el promedio del total de notas obtenidas durante el período. Además de las décimas obtenidas por las consultas presentadas.

Queda a criterio discrecional del Docente valorar el trabajo de cada estudiante durante todo el período en el área para subir la ponderación de aquellos que mostraron una gran actitud para el trabajo.

#### **Contenido del informe de la evaluación final (4° informe):**

En concordancia con el SIEA institucional (Decreto 1290), por medio del cual se establece el Sistema de evaluación y Promoción del Proceso de aprendizaje Escolar el manejo de los conceptos evaluativos, se estableció así:

#### **RESULTADO FINAL DEL PROCESO:**

$1.0 \leq \text{Promedio} < 3.0$  obtiene una ponderación de BAJO.

$3.0 \leq \text{Promedio} < 3.8$  obtiene una ponderación de BÁSICO.

$3.8 \leq \text{Promedio} < 4.5$  obtiene una ponderación de ALTO.

$4.5 \leq \text{Promedio} < 5.0$  obtiene una ponderación de SUPERIOR.

Éste resultado se obtiene de promediar la nota obtenida en los tres períodos.

Podemos observar en el proceso de evaluación todas las competencias, desde la cognitiva, hasta las competencias comportamentales, al interrelacionar con sus compañeros en el trabajo de grupo y la discusión en las evaluaciones grupales. Además de una valoración de su proceso continuo de participación e interés por el área mediante el registro de nivelaciones y participaciones.

## 11. Procesos de Nivelación:

Dentro del proceso educativo es sumamente importante parar, mirar atrás y observar detalladamente qué se ha hecho, y claro está, cómo se ha hecho. Como docentes nuestro papel primordial no es estar señalando errores, por el contrario, dando asesoría a todos nuestros alumnos que presentan dificultades, pero para no caer en un círculo vicioso, de corregir constantemente los procesos de los alumnos con mayor dificultad, pensamos que es muy importante la consulta en libros de texto del área, en los que el alumno redefina conceptos, observe detalladamente ejemplos y realice ejercicios, que permitan evaluar, para el mismo alumno, si se maneja el o los conceptos trabajados; luego el alumno se presentará al respectivo docente y sustentará lo trabajado.

También se hablará con los padres y /o acudientes para indicar la metodología empleada, las fortalezas y debilidades encontradas en el alumno, para solicitar el debido acompañamiento.

Los estudiantes tienen un horario quincenal fijo para los procesos de nivelación, donde presentan un mini trabajo escrito que deben sustentar en forma escrita:

Los espacios de nivelación están distribuidos así:

### Primer Período:

MIERCOLES 03 de Febrero	3:30 p.m. a 4:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once uno
	4:30 p.m. a 5:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once dos
MIERCOLES 17 de Febrero	3:30 p.m. a 4:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once uno
	4:30 p.m. a 5:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once dos
MIERCOLES 09 de Marzo	3:30 p.m. a 4:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once uno
	4:30 p.m. a 5:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once dos
MIERCOLES 06 de Abril	3:30 p.m. a 4:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once uno
	4:30 p.m. a 5:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once dos

### **Segundo Período:**

MIERCOLES 18 de Mayo	3:30 p.m. a 4:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once uno 4:30 p.m. a 5:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once dos
MIERCOLES 08 de Junio	3:30 p.m. a 4:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once uno 4:30 p.m. a 5:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once dos
MIERCOLES 13 Julio	3:30 p.m. a 4:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once uno 4:30 p.m. a 5:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once dos
MIERCOLES 27 de Julio	3:30 p.m. a 4:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once uno 4:30 p.m. a 5:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once dos

### **Tercer Período:**

MIERCOLES 31 de Agosto	3:30 p.m. a 4:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once uno 4:30 p.m. a 5:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once dos
MIERCOLES 14 de Sept	3:30 p.m. a 4:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once uno 4:30 p.m. a 5:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once dos
MIERCOLES 28 de Sept	3:30 p.m. a 4:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once uno 4:30 p.m. a 5:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once dos
MIERCOLES 26 de Octubre	3:30 p.m. a 4:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once uno 4:30 p.m. a 5:30 p.m. Matemáticas-Geometría-Estadística-once dos

### **NOTAS:**

- Las nivelaciones están planteadas para 4 semanas; cada grupo tiene 4 opciones de nivelación por período.
- Las fechas de nivelación estarán publicadas en la cartelera del laboratorio durante todo el año; en caso de reunión o alguna actividad extra la fecha de nivelación, ésta se suspenderá o puede postergarse para una nueva fecha que se publicará en la misma cartelera.
- Para presentarse al proceso de nivelación, el estudiante debe presentar un trabajo escrito con cinco ejercicios resueltos sobre el tema de la nivelación; sustentarlo en forma escrita.
- La valoración obtenida es la nota real de la evaluación.

## 12. Proyectos Relacionados con el Área

- **Olimpiadas del Saber:**

Desarrollar el pensamiento lógico – matemático de los estudiantes mediante las diferentes competencias comunicación, razonamiento y resolución de problemas. El proyecto se realizará mediante el acompañamiento activo del profesor, explicación, exploración del alumno, actividades e investigación, tareas, talleres, actividades complementarias y elaboración del material.

El proyecto se llevará a cabo en el segundo y cuarto periodo con su respectivo análisis estadístico, el cual se presentara ante la comisión de profesores, para realizar comparaciones con respecto al periodo y año anterior.

- **Semilleros de Matemáticas:**

- ✓ La Universidad de Antioquia, a través de la Facultad de ciencias Exactas y Naturales trabajan en común acuerdo con la administración municipal y la Institución Educativa San José de Venecia en los “Semilleros de Matemáticas y Ciencias”.

El ingreso al programa debe ser decisión autónoma del estudiante, con el apoyo y acompañamiento de su familia; así que la asistencia(32 Estudiantes máximo) es totalmente voluntaria, pero el compromiso es serio y la puntualidad es estricta; para viajar durante dieciocho sábados por semestre a la Universidad de Antioquia a cumplir jornadas de 8 a. m. a 12 m.

- ✓ La Institución Educativa San José de Venecia brinda un espacio de reflexión sobre las temáticas de Matemáticas en las horas de la tarde, por intermedio del profesor Juan Fernando Flórez; espacio en el cual de manera voluntaria los estudiantes comparten sus dudas y conocimientos con el profesor en aras de avanzar en la adquisición de las competencias propias del área.

*EL SEMILLERO* es una oportunidad para:

Aprender disfrutando, Recibir orientación pedagógica, Conocer otras metodologías de trabajo, Conocer otras personas, Compartir, Vivir ambientes diferentes al del colegio y al del hogar, desarrollar las capacidades mentales de los estudiantes, especialmente la de pensar, a partir de situaciones de



aprendizaje que el orientador plantea, utilizar metodologías para que el estudiante se convierte en protagonista de su propio proceso de aprendizaje.

La Metodología de SEMILLERO consiste en:

Plantear una situación de aprendizaje para que los estudiantes realicen el siguiente proceso: Leer, Entender, Analizar, Solucionar, Responder, Comprobar, Modificar, Crear, Disfrutar,...

La forma de trabajo es variada: Individual, en Equipo y General, es decir la puesta en común.

El semillero fomenta valores y Actitudes como:

Responsabilidad - Disciplina mental – Autonomía - Colaboración mutua - Intercambio de ideas - Discusión - Respeto - Reconocer sus capacidades - Autogestión - Disfrutar de sus logros - Crear - Aprender a aprender - Aumentar su autoestima.

- **Aula Laboratorio de Matemáticas:**

El aula taller de matemáticas es un espacio que desea transformar los ambientes de aprendizaje de las matemáticas y las formas que niños, jóvenes, y maestros utilizan para aproximarse al conocimiento; para ello es necesario apoyar la gestión de aula favoreciendo las dinámicas de: Enseñanza–Aprendizaje; Bajo el lema: "Aprender–Haciendo".

Además en un aula taller existe gran cantidad de material didáctico, el cual juega un papel fundamental en la Enseñanza–Aprendizaje de las matemáticas, ya que su correcta utilización constituye una importante "BASE" en la adquisición de conceptos y relaciones, que posibilitan una enseñanza activa de acuerdo con la evolución intelectual del alumno.

- **Pre- ICFES:**

El proyecto se llevará a cabo durante todo el año escolar con los estudiantes de los grados Décimo y Undécimo, aunque hay que aclarar que en los demás grados se realizan también simulacros que permitan orientarlos a dicho proyecto, comenzando en el mes de marzo.

Se inicia con una prueba diagnóstica para analizar las fortalezas y debilidades de los estudiantes (además de que se realizan semanalmente clases y evaluaciones que estén enfocados a dicho proyecto); el resultado obtenido será evaluado por los profesores encargados de las áreas en cuestión, con el fin de buscar estrategias que permitan optimizar los resultados.

- **Olimpiadas de Matemáticas de la UdeA:**

La Universidad de Antioquia, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, y el Instituto de Matemáticas realizan las Olimpiadas Matemáticas Universidad de Antioquia años tras año en el campus universitario en los meses de agosto y septiembre.

Las Olimpiadas tienen el objetivo de generar un espacio que permita la divulgación, socialización y disfrute de las matemáticas para los estudiantes de básica secundaria y media vocacional de nuestra región.

Con el ánimo de darle continuidad a este importante evento para la comunidad académica regional e institucionalizar una de las actividades de extensión de mayor proyección e impacto en nuestra región, se organizan las Olimpiadas Matemáticas Universidad de Antioquia 2013 procurando su realización año tras año.

La meta para estas Olimpiadas es llegar a muchos municipios del Departamento de Antioquia y contar con la participación masiva de estudiantes, en especial, de las instituciones educativas a nivel regional.

### 13. Bibliografía

- Ley General de Educación 115 DE 1994.
- MEN. Estándares Básicos en Competencias en Matemáticas. Santa Fe de Bogotá.
- MEN. Lineamientos Curriculares de Matemáticas. Santa Fe de Bogotá. 2002.
- Camargo Uribe, Leonor y Otros. Matemáticas Alfa de 6° a 11°. Editorial NORMA.
- Uribe Calad Julio y Berrio Molina José Israel. Elementos de matemáticas de 6° a 11°. Bedout editores S.A.
- Londoño Nelson y otros. Dimensión matemática de 6° a 11°. Editorial NORMA.
- Londoño Nelson y Bedoya Hernando. Serie matemática progresiva de 6° a 11°. Editorial NORMA.
- Murray. Spiegel. Teoría y problemas de ESTADISTICA. McGraw-Hill.
- Olmos Millán Alfredo y Martínez C. Luis Carlos. Serie matemática practica.
- Hemmerlig. Geometría Elemental. Limusa Noriega Editores.
- Uribe Calad Julio Alberto. Matemática Experimental de 6° a 11°. UROS Editores.
- Internet.