



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOYACÁ  
**INSTITUCION EDUCATIVA NAGUATA**  
Resolución de aprobación de estudios No. 000064 del 16 de enero de 2009  
Reg. DANE No. 21559900012301 NIT. 900131302 - 6  
Ramiriquí – Boyacá



**PLAN DE ESTUDIOS DE MATEMATICAS  
GRADO SEXTO**

ESTANDARES PENSAMIENTO NUMERICO Y SISTEMA NUMERICO	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Comprender y aplicar el concepto y propiedades de los conjuntos	Definición Notación Determinación Relaciones Clases Operaciones	Uso de conceptos en elementos del colegio	Primer y segundo periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Ábaco Papel Lápiz Cuerdas	<p><b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.</p> <p><b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.</p> <p><b>BÁSICO</b> Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.</p> <p><b>BAJO</b> Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos</p>
Generalizar propiedades y relaciones de los números naturales (ser par, impar, múltiplo de, divisible por, conmutativa, etc.).	Sistema de números naturales Propiedades y relaciones de los números naturales					
Resolver y formular problemas utilizando propiedades fundamentales de la teoría de números.	Resolución de problemas con propiedades fundamentales de teoría de números					
Justificar operaciones aritméticas utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.	Suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación Propiedades de cada una					
Formular y resolver problemas aplicando conceptos de la teoría de números (números primos, múltiplos) en contextos reales y matemáticos.	Factores primos Máximo común múltiplo Mínimo común divisor					
Resolver y formular problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.	La potenciación La radicación Formulación y resolución de problemas					
Comprende y aplica el concepto y propiedades de los números fraccionarios	Concepto de fraccionario, notación, propiedades, operaciones, usos					

ESTANDARES PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Comprender y aplicar los conceptos de ángulo y triángulo	Angulo Clases de ángulo Forma de medición Triángulo Clasificación	Diseños y observaciones en espacios del colegio	Primer mes del tercer periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Escuadras Regla Graduador Papel Lápiz	<p><b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.</p> <p><b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.</p> <p><b>BÁSICO</b> Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.</p> <p><b>BAJO</b> Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos</p>
Representar objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.	La tridimensionalidad Largo, ancho, alto Ejemplos					
Identificar y describir figuras y cuerpos generados por cortes rectos y transversales de objetos tridimensionales.	El corte recto y transversal Descripción de figuras Ejemplos					
Clasificar poligonos en relación con sus propiedades.	El polígono Clasificación según propiedades					

<b>ESTANDARES PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS</b>	<b>TEMAS</b>	<b>TOPICOS GENERATIVOS</b>	<b>DISTRIBUCION DEL TIEMPO</b>	<b>ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>	<b>INDICADORES DE DESEMPEÑO</b>
1. Utilizar técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.	Técnicas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas	Aplicación de conceptos a áreas y espacios en el colegio	Segundo mes del tercer periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Calculadora Papel Lapiz Cuerdas	<p><b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.</p> <p><b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.</p> <p><b>BÁSICO</b> Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.</p> <p><b>BAJO</b> Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos</p>
2. Resolver y formular problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas).	La escala Tipos Diseños de figuras usando escalas					

<b>ESTANDARES PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>TEMAS</b>	<b>TOPICOS GENERATIVOS</b>	<b>DISTRIBUCION DEL TIEMPO</b>	<b>ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>	<b>INDICADORES DE DESEMPEÑO</b>
Comparar e interpretar datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión experimentos, consultas, entrevistas).	Interpretación y comparación de datos de diversa índole	Uso de información presentada en periódicos y revistas para la toma de decisiones	Primer mes del cuarto periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Periódicos o revistas Papel Lápiz	<p><b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.</p> <p><b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando</p>
Reconocer la relación entre un conjunto de datos y su representación.	Relación entre un conjunto de datos y su representación					

<b>ESTANDARES PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>TEMAS</b>	<b>TOPICOS GENERATIVOS</b>	<b>DISTRIBUCION DEL TIEMPO</b>	<b>ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>	<b>INDICADORES DE DESEMPEÑO</b>
Usar representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos (diagramas de barras, diagramas circulares).	Representación gráfica de datos Diagramas de barras Diagramas circulares					algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.  BÁSICO Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.  BAJO Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos
Usar medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar el comportamiento de un conjunto de datos.	Medidas de tendencia central Media Mediana Moda					

<b>ESTANDARES PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>	<b>TEMAS</b>	<b>TOPICOS GENERATIVOS</b>	<b>DISTRIBUCION DEL TIEMPO</b>	<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	<b>ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS</b>	<b>INDICADORES DE DESEMPEÑO</b>
Describir y representar situaciones de variación relacionando diferentes representaciones (diagramas, expresiones verbales generalizadas y tablas)	Representación de situaciones de variación con modelos matemáticos	Modelamiento matemático de situaciones de variación en eventos cotidianos	Segundo mes del cuarto periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Datos sobre dos variables Papel Lápiz	SUPERIOR El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.  ALTO Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable. BÁSICO Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.  BAJO Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos
Reconocer el conjunto de valores de una variable en situaciones concretas de cambio (variación).	Uso de ecuaciones para reconocer conjuntos de valores de una variable					



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOYACÁ  
**INSTITUCION EDUCATIVA NAGUATA**

Resolución de aprobación de estudios No. 000064 del 16 de enero de 2009  
Reg. DANE No. 21559900012301 NIT. 900131302 - 6  
Ramiriquí – Boyacá



**PLAN DE ESTUDIOS DE MATEMATICAS  
GRADO SEPTIMO**

ESTANDARES PENSAMIENTO NUMERICO Y SISTEMA NUMERICO	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Utilizar números (fracciones, decimales, razones, porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.	Concepto y uso de fracciones, decimales, razones, porcentajes	Uso de conceptos en elementos del colegio	Primer periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Papel Lápiz	SUPERIOR El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.
Justificar la representación polinomial de los números racionales utilizando las propiedades del sistema de numeración decimal.	Representación polinomial de números racionales					ALTO Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.
Justificar operaciones aritméticas utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.	Justificación de operaciones propiedades de operaciones	Aplicación de conceptos a problemas de la vida real	Segundo periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Papel Lápiz Calculadora	BÁSICO Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.
Justificar el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.	Proporcionalidad directa e inversa Uso de representaciones					BAJO Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos

ESTANDARES PENSAMIENTO NUMERICO Y SISTEMA NUMERICO	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Justificar la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de las respuestas obtenidas.	Pensamiento matemático (uso del cálculo exacto o aproximado)					
Hacer conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números, utilizando calculadoras o computadores.	Pensamiento matemático (la conjetura sobre propiedades y relaciones)					

ESTANDARES PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Clasificar polígonos en relación con sus propiedades.	El polígono Clasificación según propiedades	Diseños y observaciones en espacios del colegio	Primer mes del tercer periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Figuras Papel Lapiz Mapas y coordenadas GPS	<p><b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.</p> <p><b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.</p> <p><b>BÁSICO</b> Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.</p> <p><b>BAJO</b> Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos</p>
Predecir y comparar los resultados de aplicar Transformaciones (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.	Los movimientos de traslación, rotación, reflexión de objetos Estudio de estos movimientos en el arte y la matemática					
Resolver y formular problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales.	Resolución de problemas con relaciones y propiedades de semejanza y congruencia					
Resolver y formular problemas usando modelos geométricos.	Modelos geométricos Para resolver problemas					

ESTANDARES PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Identificar características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.	Sistemas geográficos y cartesianos Procedimientos para localizar objetos en estos sistemas					

ESTANDARES PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Calcular áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.	Medidas de longitud Cálculo de Áreas Volumen Capacidad Peso	Aplicación de conceptos a áreas y espacios en el colegio	Segundo mes del tercer periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Calculadora Papel Lapiz Cuerdas	<p><b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.</p> <p><b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.</p> <p><b>BÁSICO</b> Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.</p> <p><b>BAJO</b> Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos</p>
Identificar relaciones entre unidades para medir diferentes magnitudes	Relaciones entre unidades para medir magnitudes					
Resolver y formular problemas que requieren técnicas de estimación.	Uso de técnicas de estimación para resolver problemas					

ESTANDARES PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO

<b>ESTANDARES PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS</b>	<b>TEMAS</b>	<b>TOPICOS GENERATIVOS</b>	<b>DISTRIBUCION DEL TIEMPO</b>	<b>ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>	<b>INDICADORES DE DESEMPEÑO</b>
Usar medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar el comportamiento de un conjunto de datos.	Medidas de tendencia central Media Mediana Moda	Uso de información presentada en periódicos y revistas para la toma de decisiones	Primer mes del cuarto periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Conjunto de datos y variables Papel Lápiz	<p><b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.</p> <p><b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.</p> <p><b>BÁSICO</b> Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.</p> <p><b>BAJO</b> Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos</p>
Usar modelos (diagramas de árbol, por ejemplo) para discutir y predecir posibilidad de ocurrencia de un evento.	Modelos para discutir Y predecir eventos Diagrama de árbol					
Hacer conjeturas acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.	Usar nociones de probabilidad para hacer conjeturas en eventos aleatorios					
Resolver y formular problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras diagramas circulares.	Uso de información en tablas, diagramas y barras para resolver y formular problemas					
Predecir y justificar razonamientos y conclusiones usando información estadística	El uso de información estadística para justificar razonamientos y argumentos					

<b>ESTANDARES PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS</b>	<b>TEMAS</b>	<b>TOPICOS GENERATIVOS</b>	<b>DISTRIBUCION DEL TIEMPO</b>	<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	<b>ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS</b>	<b>INDICADORES DE DESEMPEÑO</b>
Analizar las propiedades de variación lineal e inversa en contextos aritméticos y geométricos.	Propiedades de variación lineal en contextos aritméticos y geométricos	Modelamiento matemático de situaciones de	Segundo mes del cuarto periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias	Tablero Objetos cotidianos Conjunto de variables y datos Papel Lápiz	<p><b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.</p>



Utilizar métodos informales (ensayo – error, complementación) en la solución de ecuaciones.	Métodos de ensayo error o complementación para solucionar ecuaciones	variación en eventos cotidianos		Juegos didácticos		<p><b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.</p> <p><b>BÁSICO</b> Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.</p> <p><b>BAJO</b> Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos</p>
Identificar las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan.	Características de gráficas cartesianas en relación con situación que representan					



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOYACÁ  
**INSTITUCION EDUCATIVA NAGUATA**  
Resolución de aprobación de estudios No. 000064 del 16 de enero de 2009  
Reg. DANE No. 21559900012301 NIT. 900131302 - 6  
Ramiriquí – Boyacá



**PLAN DE ESTUDIOS DE MATEMATICAS  
GRADO OCTAVO**

ESTANDARES PENSAMIENTO NUMERICO Y SISTEMA NUMERICO	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
1. Utilizar números reales en sus diferentes representaciones	Representación de números reales	Modelamiento matemático de situaciones reales	Primer mes del primer periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Abaco Papel Lapiz Cuerdas	<p>Se utilizarán los SUPERIOR El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.</p> <p>ALTO Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.</p> <p>BÁSICO Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.</p> <p>BAJO Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos</p>
2. Simplificar cálculos usando relaciones inversas entre operaciones	Relaciones inversas entre operaciones para simplificar cálculos					
3. Utilizar la notación científica para representar cantidades y medidas	La notación científica en la representación de cantidades y medidas					
4. Identificar potenciación y radicación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas	La potenciación La radicación Uso de las operaciones para representar situaciones matemáticas y no matemáticas					

ESTANDARES PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
--	-------	---------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------	--------------------------

ESTANDARES PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Hacer conjeturas y verificar propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas	Propiedades de congruencia y semejanza entre figuras bidimensionales y objetos	Uso de conceptos para solucionar problemas cotidianos	Segundo mes del primer periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Abaco Papel Lapiz Cuerdas	<p><b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.</p> <p><b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.</p> <p><b>BÁSICO</b> Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.</p> <p><b>BAJO</b> Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos</p>
Reconocer y contrastar propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales)	Reconocimiento y contraste de propiedades y relaciones geométricas para demostrar teoremas					
Aplicar y justificar criterios de congruencia y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas	Criterios de congruencia y semejanza entre triángulos para resolver problemas					
Usar representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y otras disciplinas	Uso de representaciones geométricas para resolver problemas matemáticos					
ESTANDARES PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS PEDAGOGICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Construir expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.	Expresiones algebraicas Signos de agrupación	Ejercicios, talleres y demostraciones con casos reales	Segundo periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Calculadora Papel Lapiz Cuerdas	<p><b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.</p> <p><b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con</p>
Modelar situaciones de variación con funciones polinómicas	Modelamiento de situaciones de variación con funciones polinómicas					

ESTANDARES PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Identificar relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas	Relaciones entre propiedades de gráficas y ecuaciones algebraicas					ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.
Reconocer y aplicar los productos notables en la solución de operaciones	Productos y cocientes notables					BÁSICO Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.
Reconocer los diferentes casos de factorización y usar sus algoritmos	Casos de factorización Formas de resolverlos	Ejercicios y talleres	Tercer periodo			BAJO Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos
Usar procesos inductivos y lenguaje algebraico para verificar conjetura	Verificación de conjeturas con procesos inductivos y lenguaje algebraico					
Comprender y resolver ecuaciones de primer grado y graficarlas	Notación Graficación Solución de incognitas	Casos de aplicación a finanzas y población	Cuarto periodo			



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOYACÁ  
**INSTITUCION EDUCATIVA NAGUATA**



Resolución de aprobación de estudios No. 000064 del 16 de enero de 2009  
Reg. DANE No. 21559900012301 NIT. 900131302 - 6  
Ramiriquí – Boyacá

**PLAN DE ESTUDIOS DE MATEMATICAS  
GRADO NOVENO**

ESTANDARES PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS PEDAGOGICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Identificar diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales	Métodos de Igualación, reducción sustitución Método gráfico Métodos determinantes	Talleres de demostración y práctica	Primer periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo	Tablero Objetos cotidianos Calculadora Papel Lápiz Cuerdas	<b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.
Analizar en representaciones gráficas cartesianas, los comportamientos de cambio de funciones polinómicas, racionales y exponenciales	Comportamiento de cambio de funciones polinómicas, racionales y su representación gráfica y cartesiana	Talleres demostrativos y práctica	Segundo periodo	Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos		<b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.
Analizar los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales	Sistema de números complejos Procesos infinitos en notaciones decimales	Talleres demostrativos	Tercer periodo			<b>BÁSICO</b> Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.
Comprender los principios y uso de las funciones cuadráticas, exponenciales y logarítmicas	Funciones Cuadráticas Exponenciales Logarítmicas					<b>BAJO</b> Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos
Interpretar los diferentes significados de la pendiente en situaciones de variación	Significado de pendiente y variación					
Interpretar la relación entre el parámetro de funciones con la familia de funciones que genera	Relación entre el parámetro de funciones con la familia de funciones					

ESTANDARES PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
1. Generalizar procedimientos de cálculo válidos para encontrar el áreas de regiones planas y volumen de sólidos	Procedimientos de cálculo válidos para encontrar áreas  Generalización	Uso de conceptos para solucionar problemas cotidianos	Primer mes del cuarto periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Abaco Papel Lapiz Cuerdas	<b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.  <b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.  <b>BÁSICO</b> Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.  <b>BAJO</b> Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos
2. Seleccionar y usar técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados	Técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas, volúmenes con precisiones apropiadas					
3. Justificar la pertinencia de utilizar unidades de medida específicas en las ciencias	Uso de unidades de medida específicos en las ciencias					

ESTANDARES PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
1. Reconocer que, diferentes maneras de representar la información pueden dar origen a diferentes interpretaciones	Las diversas formas de representar información puede generar diferentes interpretaciones	Análisis de datos presentados en medios de información	Segundo mes del cuarto periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Papel Lápiz Variables y datos	<b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.  <b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.
2. Interpretar analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas)	Interpretaciones críticas y analíticas de información estadística					

ESTANDARES PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS	TEMAS	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
4. Seleccionar y usar algunos métodos estadísticos adecuados según el tipo de información.	Selección y uso de métodos estadísticos adecuados según información					<p><b>BÁSICO</b> Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.</p> <p><b>BAJO</b> Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos</p>
5. Comparar resultados experimentales con probabilidad matemática esperada	Comparación de resultados experimentales con probabilidad esperada					
6. Resolver y formular problemas relacionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas)	Uso de información relevante en conjunto de datos para resolver o formular problemas					
7. Reconocer tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas	Reconocimiento de tendencias en conjunto de variables relacionadas					
8. Calcular probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo)	Probabilidad en eventos simples con métodos diversos					
9. Usar conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia)	Conceptos de probabilidad Espacio muestral Evento Independencia					



EDUCACIÓN INTEGRAL  
Y ARMONÍA SOCIAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOYACÁ

**INSTITUCION EDUCATIVA NAGUATA**

Resolución de aprobación de estudios No. 000064 del 16 de enero de 2005

Reg. DANE No. 21559900012301 NIT. 900131302 - 6

Ramiriquí – Boyacá



**PLAN DE ESTUDIOS DE MATEMATICAS  
GRADO DECIMO**

PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALITICOS	TEMAS A DESARROLLAR	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Analizar las relaciones y propiedades entre expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales	Funciones trigonométricas Teorema de Pitágoras Solución de triángulos Seno Coseno Tangente Cotangente	Aplicaciones a problemas de la vida real	Primero y segundo periodos	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Calculadora Papel Lapiz Cuerdas	<b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.  <b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.  <b>BÁSICO</b> Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.  <b>BAJO</b> Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos
Reconoce, define y usa las identidades trigonométricas	Identidades Ecuaciones Factorización fracciones					
Modelar situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas.	Ecuaciones trigonométricas					



<b>PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMETRICOS</b>	<b>TEMAS A DESARROLLAR</b>	<b>TOPICOS GENERATIVOS</b>	<b>DISTRIBUCION DEL TIEMPO</b>	<b>ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>	<b>INDICADORES DE DESEMPEÑO</b>
1. Identificar las propiedades de las curvas en los bordes obtenidos mediante cortes longitudinales y transversales en un cono y un cilindro.	Propiedades de las curvas en los bordes de cortes Cono Cilindro	Experimentos con cilindros y conos para observar curvas	Tercer periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Calculadora Papel Lapiz Cuerdas	<p><b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.</p> <p><b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.</p> <p><b>BÁSICO</b> Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.</p> <p><b>BAJO</b> Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos</p>
2. Identificar características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, esféricos).	Características de localización de objetos geométricos en planos cartesianos, polares, esféricos.					
3. Resolver problemas en los que se usen las propiedades geométricas de figuras cónicas de manera algebraica.	Propiedades geométricas de figuras cónicas de manera algebraica.					
4. Usar argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.	Argumentos geométricos en la resolución de problemas.					
5. Describir y modelar fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas.	Modelamiento de fenómenos usando relaciones y funciones trigonométricas.					
6. Reconocer y describir curvas o lugares geométricos.	Reconocimiento y descripción de curvas o lugares geométricos.					

<b>PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMA DE DATOS</b>	<b>TEMAS A DESARROLLAR</b>	<b>TOPICOS GENERATIVOS</b>	<b>DISTRIBUCION DEL TIEMPO</b>	<b>ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>	<b>INDICADORES DE DESEMPEÑO</b>
1. Comparar estudios provenientes de medios de comunicación.	Lectura de datos presentados por los medios de comunicación	Planteamiento de problemas y solución usando probabilidad	Cuarto periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias	Tablero Objetos cotidianos Calculadora Papel Lápiz	<p><b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos,</p>
2. Justificar inferencias provenientes de medios o de estudios diseñados en el ámbito escolar.	Inferencias de estudios Argumentación de inferencias					

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMA DE DATOS	TEMAS A DESARROLLAR	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
3. Diseñar experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.	Diseño Diseño de experimentos aleatorios para estudiar un problema			Juegos didácticos	Variables y datos	es colaborador y amigable.
4. Describir tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.	Tendencia en un conjunto de variables relacionadas.					ALTO Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.
5. Interpretar nociones básicas relacionadas con el manejo de información (como población, muestra, variable, estadígrafo y parámetro)	Concepto de población, muestra, variable, estadígrafo, parámetro					BÁSICO Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.
6. Usar comprensivamente algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuarteles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad).	Interpretación de medidas estadísticas: percentiles, cuarteles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza, normalidad					BAJO Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos
7. Interpretar conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos.	Concepto de probabilidad condicional e independencia de eventos					
8. Resolver y formular problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad	Conteo Probabilidad Combinaciones Permutaciones Espacio muestral Resolución de problemas					
9. Proponer inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas	Inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas					

 <p><b>IED</b> EDUCACIÓN INTEGRAL Y ARMONÍA SOCIAL</p>	<p>MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOYACÁ <b>INSTITUCION EDUCATIVA NAGUATA</b> Resolución de aprobación de estudios No. 000064 del 16 de enero de 2005 Reg. DANE No. 21559900012301 NIT. 900131302 - 6 Ramiriquí – Boyacá</p>	
---	---	---

**PLAN DE ESTUDIOS DE MATEMATICAS  
GRADO UNDECIMO**

PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALITICOS	TEMAS A DESARROLLAR	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Comprende la lógica y la teoría de los conjuntos	Nociones de lógica Teoría de conjuntos	Aplicaciones a problemas de la vida real	Primer periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Calculadora Papel Lapiz Cuerdas	<p><b>SUPERIOR</b> El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.</p> <p><b>ALTO</b> Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.</p> <p><b>BÁSICO</b> Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.</p> <p><b>BAJO</b> Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos</p>
Identifica y representa con signos y diagramas los conceptos de desigualdades y de intervalos	Desigualdades Intervalos					
Utilizar las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.	Definición Series infinitas Sucesiones infinitas	Aplicaciones a problemas de la vida real	Segundo periodo			
Expresar los conceptos y aplicación de límite y continuidad	Límite de una sucesión Límite de una función Formas indeterminada					
Interpretar la noción de derivada como razón de cambio y desarrollar métodos para hallar la derivada de funciones básicas.	Concepto de derivada Razón de cambio Utilidad Aplicación Tipos de derivadas	Aplicaciones a problemas de la vida real	Tercer periodo			
Interpreta la noción de integral y la aplica a situaciones de la vida.	La Integral Uso de la integral Operaciones con integrales.					

PENSAMIENTO METRICO Y SISTEMA DE MEDIDAS	TEMAS A DESARROLLAR	TOPICOS GENERATIVOS	DISTRIBUCION DEL TIEMPO	ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Diseñar estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos	Medición de situaciones precisas en clima, temperatura, radiación solar, humedad relativa, etc.	Planteamiento de problemas de la vida real	Cuarto periodo	Exposición Ejercicios Observación Trabajo en grupo Salidas al parque Plenarias Juegos didácticos	Tablero Objetos cotidianos Calculadora Papel Lapiz Cuerdas	SUPERIOR El estudiante logró todas las competencias sin necesidad de recuperar logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolla todos los trabajos, es colaborador y amigable.
Resolver y formular problemas que involucren mediciones derivadas para atributos tales como velocidad y densidad	Resolución de problemas con variables de velocidad y densidad					ALTO Desarrolló todas las competencias con ayuda del docente y recuperando algunos logros durante el periodo, asiste a clases, desarrolló trabajos, es colaborador y amable.
Justificar resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.	Aproximaciones sucesivas  Rangos de variación  Límites					BÁSICO Desarrolló mas de la mitad de las competencias, no logró recuperar todos los logros, desarrolló la mayoría de los trabajos.
						BAJO Alcanzó menos de la mitad de las competencias, recuperó menos de la mitad de los logros y trabajos