



NODO CIENTIFICO		AREA: MATEMÁTICAS	
ASIGNATURAS RELACIONADAS. Geometría, estadística, álgebra, trigonometría y cálculo		PROYECTOS RELACIONADOS: Civismo, Educación Ambiental, Tiempo Libre, Emprendimiento.	
INTENSIDAD HORARIA: 4 horas semanales		PREGUNTAS QUE ORIENTAN EL CURRÍCULO • ¿Cómo conseguiré alimentación y salud? • ¿Cómo conoceré al mundo y pondré a mi disposición sus recursos? • ¿Cómo me protegeré?	

INTRODUCCION AL AREA

El área de MATEMÁTICAS pertenece al **nodo científico**, cuyo propósito fundamental es desarrollar en los estudiantes habilidades que les permita utilizar el conjunto de conocimientos y las metodologías que se abordan desde el pensamiento científico, para plantear preguntas, recorrer diversas rutas de indagación, analizar y contrastar diversas fuentes de información y construir conclusiones basadas en la relación que establecen con su entorno. Desarrollar competencias científicas entraña comprender los cambios causados por la actividad humana, reconocer puntos de vista divergentes, sustentar sus argumentos y asumir su rol como ciudadano desde una perspectiva ética y política. El pensamiento científico se relaciona naturalmente con el pensamiento matemático, al cual también se le apunta al área de ciencias sociales, el cual consiste en un saber hacer flexible que relaciona conocimientos matemáticos, habilidades, valores y actitudes que permite formular, resolver problemas, modelar, comunicar, razonar, comparar y ejercitar procedimientos para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido en un contexto determinado.



PROPUESTA DE TRANSVERSALIDAD DE LOS PROYECTOS OBLIGATORIOS

El plan de estudios del área de Matemáticas se relaciona con los estudios obligatorios de la siguiente manera:

Grados de Transición a Quinto

PREGUNTAS	PROYECTO	RED CONCEPTUAL	DIDACTICA (EDU DERECHOS)	EVALUACIÓN
¿Por qué se transforman las personas y las cosas?	PESCC	Recolección, interpretación, y tabulación de datos pictográficos	Aprendizaje vivencial Reglas o normas construidas de forma participativa Ambientes de aprendizaje democráticos Acción libre, en la que se aprende a asumir Las consecuencias de los actos. Manejo constructivo y positivo del conflicto Aprendizaje basado en problemas	Reconoce características estables de los cuerpos
¿Qué significa la producción sostenible?	EDUCACIÓN AMBIENTAL	Recolección, interpretación, y tabulación de datos pictográficos		Caracteriza el concepto de sostenibilidad a partir de condiciones matemáticas
¿Cuáles son las formas de producción económica que ayudan a mejorar el ambiente?	EDUCACIÓN AMBIENTAL	Estadística y probabilidad Recolección, interpretación, y tabulación de datos pictográficos		Establece las formas de producción económica que se apoyan en el concepto de solidaridad.
¿Qué son los recursos y porque ellos ayudan a que mejoremos nuestra vida?	EMPRENDIMIENTO	Procedimiento para el Cálculo de productos.		Conceptualiza los diferentes tipos de recursos que se requieren para sacar adelante las ideas de negocio.
¿Qué significa utilizar bien el tiempo?	APROVECHAMIENTO DEL TIEMPO LIBRE	Medidas de longitud, superficie y tiempo		Calcula el tiempo invertido en diferentes actividades valiéndose de las mediciones necesarias y la estadística.
¿Cuáles son las normas de tránsito del colegio y de la ciudad?	EDUCACIÓN VIAL	Sólidos y figuras geométricas		Representa la movilidad de su institución educativa en escala de planos.



Grados Sexto a Once

PREGUNTAS	PROYECTO	RED CONCEPTUAL	DIDACTICA EDU DERECHOS	EVALUACIÓN
¿Por qué se transforman las personas y las cosas?	PESCC	Recolección, interpretación, y tabulación de datos pictográficos	Aprendizaje vivencial Reglas o normas construidas de forma participativa Ambientes de aprendizaje democráticos Acción libre, en la que se aprende a asumir las consecuencias de los actos. Manejo constructivo y positivo del conflicto Aprendizaje basado en problemas y proyectos de aula	Ejemplifica las leyes de transformación de los cuerpos aplicándolas al cuerpo humano.
¿El cuerpo humano también se rige por las leyes que explican los cambios y transformaciones del resto de los cuerpos físicos?	PESCC	Recolección, interpretación, y tabulación de datos pictográficos		Explica las transformaciones probables del cuerpo humano a partir de fórmulas matemáticas.
¿Cómo puede garantizarse la producción sostenible en los diferentes sistemas económicos y sociales?	EDUCACIÓN AMBIENTAL	Estadística y probabilidad. Recolección, interpretación, y tabulación de datos pictográficos		Modela la producción sostenible a partir de ejemplos concretos.
¿Cuáles son las dinámicas de producción económica que pueden mejorar las condiciones ambientales en las que vivimos?	EDUCACIÓN AMBIENTAL	Análisis de graficas e inferencias y predicciones. Realización y aplicación de encuestas. Análisis de graficas e inferencias y predicciones.		Construye un modelo de economía solidaria.
¿Cuáles propuestas de producción aplican la solidaridad como estrategias claves de éxito económico?	EMPRENDIMIENTO	Realización y aplicación de encuestas.		Reconstruye la historia de la economía solidaria y explica las variables matemáticas que hacen posible su funcionamiento.
Cuál es la proyección de movilidad para tu ciudad	EDUCACIÓN VIAL	Sólidos y figuras Geométricas. Área y superficie Área de algunos polígonos Medidas de longitud, superficie y tiempo Relaciones trigonométricas en el		Proyecta y representa la movilidad de la ciudad basándose en la estadística, la probabilidad y los Diseños a escala.



		triángulo rectángulo		
--	--	----------------------	--	--

MAPA DE COMPETENCIAS MUNICIPALES A LAS QUE SE APUNTA DESDE EL NODO CIENTIFICO Y DESDE EL AREA DE MATEMATICAS

COMPETENCIAS MUNICIPALES
PENSAMIENTO CIENTIFICO: Capacidad y habilidad crítica, argumentativa, reflexiva e investigativa que les permita a los estudiantes la aplicación del conocimiento para desenvolverse y dar soluciones a problemas de su entorno inmediato y trascendente
APROXIMACIÓN AL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO: emprender procesos de búsqueda e indagación para solucionar problemas; considerar muchos puntos de vista sobre el mismo problema o la misma pregunta; compartir y confrontar con otros sus experiencias, sus hallazgos y conclusiones, y responder por las actuaciones y por las aplicaciones que se haga de ellas.
CONSTRUCCIÓN DE LA IDENTIDAD: Identificar el potencial de diversos legados sociales, políticos, económicos y culturales como fuentes de identidad, promotores del desarrollo y fuentes de cooperación y conflicto en Colombia
CONCIENCIA AMBIENTAL: Evaluar el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.
RESOLUCION DE PROBLEMAS: Ser capaz de formular, el tratar y resolver de los problemas suscitados por situaciones cotidianas cercanas o lejanas con el fin de desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, y de desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otros problemas.
PENSAMIENTO LOGICO: Utilizar los conceptos, proposiciones, sistemas y estructuras matemáticas como herramientas eficaces que llevan a la práctica dentro y fuera de la institución educativa.
-PENSAMIENTO FORMAL: Ser capaz de expresarse y comunicar significados a través del lenguaje propio de las matemáticas en sus diversos registros de representación.
-RESOLUCION DE PROBLEMAS: Ser capaz de formular, el tratar y resolver de los problemas suscitados por situaciones cotidianas cercanas o lejanas con el fin de desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, y de desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otros problemas.
MODELACIÓN: Comprender; una imagen analógica que permite volver cercana y concreta una idea o un concepto para su apropiación y manejo.



PLAN DE ESTUDIOS GRADO PRIMERO

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Para qué nos sirven las matemáticas en los juegos que practicamos diariamente?
ELEMENTOS DE COMPETENCIA RELACIONADOS
COMUNICATIVA: Expresa adecuadamente números de dos cifras en la resolución de problemas teniendo en cuenta su valor posicional.
CIENTIFICA: Establece relaciones entre un conjunto elaborado con elementos de su entorno y sus subconjuntos a través de la simbología C o C/ y E o E según corresponda.
MATEMATICA: Ordena números de dos cifras en la recta numérica teniendo en cuenta una forma ascendente y descendente.
CIUDADANA Y LABORAL: Expresa sus ideas, sentimientos e intereses en el aula y escucha respetuosamente los de sus compañeros/as.

EJES GENERADORES, PROCESOS O COMPONENTES 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
ESTANDARES • Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros). • Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. • Uso representaciones –principalmente concretas y pictóricas– para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal. • Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación. • Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales. • Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños. • Comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles. • Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar. • Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.



DIDACTICA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	SER	HACER	SABER	
Aprendizaje basado en problemas: Estrategia en la que los estudiantes aprenden en pequeños grupos, partiendo de un problema, a buscar la información que necesita para comprender el problema y obtener una solución, bajo la supervisión de un tutor	- Puntualidad y asistencia a las clases y actividades complementarias. - Participación activa en las diferentes actividades de clase. - Interés y motivación frente a las clases. - Presentación adecuada y ordenada de los cuadernos de notas y actividades. - Actitud de escucha y buen comportamiento durante las clases. - Responsabilidad en la entrega de las actividades académicas propuestas. - Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula. - Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás. - Colaboración en el orden y	- Resolución de Sumas y restas sencillas del 0 al 10. - Representación gráfica del número 10 y la decena. - Resolución de operaciones de Adiciones y sustracciones - Resolución de problemas con la adición y sustracción. - Adición y sustracción de centenas con reagrupación - Reconocimiento de los números naturales y ordinales. - Ubicación de números en la regleta, el ábaco y la tabla posicional. - Conteo ascendente y descendente. - Comparación de números	- Conceptualización del número - Números ordinales. - Representación gráfica del Número 10 y la decena. - La decena. - Los conjuntos. - Resolución de Sumas y restas sencillas del 0 al. 10. - Relaciones de igualdad y desigualdad. - Resolución de problemas con la adición y sustracción - Números hasta el 99. - Comparación de cantidades hasta el 99. - La adición y la sustracción. - Adición y sustracción con números hasta el 99. - Términos de la adición y sustracción. - Adición y al sustracción en la recta numérica. - La centena. - Lectura y escritura de números - Descomposición de números	- Maneja los números del 0 al 9 y sus representaciones para realizar conteos. - Establece relaciones de orden entre los números del 0 al 9. - Reconoce los números ordinales y su función en la vida diaria. - Reconoce las características de un conjunto. - Desarrolla y resuelve sumas y restas con números del 0 al 10. - Representa gráficamente la decena. - Utiliza y aplica la suma y la resta en la resolución de problemas. - Reconoce el valor posicional de un número de dos cifras. - Resuelve adiciones y sustracciones con números hasta 99 - Compara y ordena número de dos cifras.



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



	aseo del salón de clase. • Espíritu de investigación.	naturales. • Representación de datos en gráficos de barras. • Lectura de gráficos de barras para obtención de resultados. • Reconocimiento por medio de trazos de rectas, semirrectas y segmentos que forman una figura. • Comparación de elementos con material concreto, clasificación de acuerdo a sus características. • Utilización de la regla para hacer trazos. • Reconocimiento de la información a partir de análisis de un pictograma. • Graficación de diagramas de barras.	hasta 999. • Relación de orden antes–después, mayor que, menor que, igual. • Adición y sustracción de centenas completas. • Reagrupación de unidades. • Adición por reagrupación • Descomposición de decenas. • Sustracción por desagrupación. • Concepto de medida • Adición y sustracción de centenas con reagrupación • Clases de líneas. • Figuras geométricas. • Esfera, cubo, cilindro, superficies planas y superficies no planas. • Lectura de gráficos de barras para obtención de resultados. • Pictogramas. • Planteamiento y resolución de problemas.	• Resuelve problemas con las operaciones de suma y resta. • Identifica si un número es igual, mayor o menor que. • Reconoce el valor posicional de un número de tres cifras. • Realiza adiciones y sustracciones con números hasta 999. • Compara y ordena número de tres cifras. • Descompone números hasta el 999. • Reagrupación de números para las operaciones de suma y resta. • Diferencia la decena de la centena. • Utiliza diferentes instrumentos de medida para encontrar la longitud de objetos del entorno. • Organiza y compara días, semanas, meses y años, mediante la utilización del calendario. • Representa la información por medio de diagrama de barras. • Reconoce los diferentes cuerpos geométricos en su contexto.
--	--	--	--	--



				• Entrega oportunamente tareas, talleres y consultas. • Participa activamente en trabajos individuales y de grupo dentro de la clase. • Demuestra actitud de escucha y responsabilidad en el trabajo individual y grupal.
--	--	--	--	---

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Evaluaciones escritas.
Trabajo en campo (mediciones y construcción de sólidos geométricos)
Portafolio de talleres y trabajo en clase
Solución de problemas aplicando los contenidos vistos.

DESEMPEÑOS DE PROMOCIÓN DE ACUERDO CON EL NODO CIENTIFICO

Describe en su entorno fenómenos físicos y sociales que lo afectan, y desarrolla habilidades para aproximarse a sus representaciones.
Formula preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos del entorno, explorando posibles respuestas.
Compara características entre los diferentes grupos sociales y su relación en el entorno en que se desarrollan.
Reconoce los beneficios ambientales obtenidos por el ser humano, mediante acciones éticamente responsables, destacando el desarrollo sostenible que se presenta entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, gracias a la correcta utilización de las tecnologías emergentes, la optimización de los espacios y la limitación de los recursos.
Identifica información numérica en su entorno, fortaleciendo sus procesos de comunicación.
Identifica una situación problema perseverando en la búsqueda de su solución a partir de manifestaciones comunicativas y lógicas.
Observa y describe rasgos generales característicos de fenómenos físicos, sociales y tecnológicos.
Comunica la relación de semejanza, diferencia, orden, proporción; a través del uso creativo del lenguaje.



GRADO SEGUNDO

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Para qué nos sirven las matemáticas en los juegos que practicamos diariamente?
ELEMENTOS DE COMPETENCIA RELACIONADOS
COMUNICATIVA: Utiliza el lenguaje matemático para ubicarse en su contexto y expresar ideas del área
CIENTIFICA: Establece el uso de la adición o de la sustracción en diversas situaciones para resolver problemas cotidianos
MATEMATICA: Formula y resuelve situaciones de su entorno familiar y escolar haciendo uso de la adición y la sustracción.
CIUDADANA Y LABORAL: Cooperar y demostrar solidaridad con sus compañeros, y trabajar en equipo de manera constructiva.

EJES GENERADORES, PROCESOS O COMPONENTES

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

ESTANDARES

- Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.
- Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos.
- Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.
- Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales.
- Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.
- Represento el espacio circundante para establecer relaciones espaciales.
- Reconozco y valoro simetrías en distintos aspectos del arte y el diseño.
- Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.
- Desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.
- Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.



- Comparo y ordeno objetos respecto a atributos medibles.
- Realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto.
- Reconozco el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.
- Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.
- Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.
- Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.
- Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.
- Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre otros).
- Construyo secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas.

DIDACTICA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	SER	HACER	SABER	
Aprendizaje basado en problemas: Estrategia en la que los estudiantes aprenden en pequeños grupos, partiendo de un problema, a buscar la información que necesita para comprender el problema y obtener una solución, bajo la supervisión de un tutor	• Puntualidad y asistencia a las clases y actividades complementarias. • Participación activa en las diferentes actividades de clase. • Interés y motivación frente a las clases. • Presentación adecuada y ordenada de los cuadernos de notas y actividades. • Actitud de escucha y buen comportamiento durante las clases. • Responsabilidad en la entrega de las actividades académicas propuestas. • Disposición para realizar el	• Diferenciación entre un conjunto y un subconjunto. • Análisis de características comunes entre elementos para formar conjuntos • Establecimiento de relaciones de pertenencia entre un elemento y un conjunto. • Planteamiento y resolución de problemas que involucran situaciones aditivas. • Reconocimiento y ubicación de unidades, decenas, centenas en números de tres cifras.	• Unidad, decena, centena • Valor posicional. • Conjuntos y subconjuntos. • Propiedades y relaciones entre conjuntos. • El conjunto de los naturales • Adición y sustracción sin agrupación y con agrupación. • Operaciones básicas y de propiedades de las operaciones básicas de suma y resta. • Números hasta el 9.999. • Comparación y descomposición entre números. • Adición, sustracción y sus términos. • Lectura y escritura de números de 5 cifras.	• Expresa el significado de una unidad, decena, centena. • Analiza características comunes entre elementos para formar conjuntos. • Establece relaciones de pertenencia entre un elemento y un conjunto. • Amplia el concepto de suma mediante la composición de números hasta 1.000. • Reconoce y utiliza los números naturales y ordinales en diferentes situaciones de la cotidianidad. • Resuelve ejercicios en donde se combinan operaciones de adición y sustracción.



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



	trabajo propuesto dentro y fuera del aula. • Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás. • Colaboración en el orden y aseo del salón de clase. • Espíritu de investigación.	• Adición y sustracción sin agrupación y con agrupación. • Lectura y escritura de números de 5 cifras. • Ordenación, comparación, composición y descomposición de secuencias numéricas y geométricas. • Cálculos de suma y resta agrupando y desagrupando • Relación entre adición y multiplicación. • Aplicación de las propiedades de la multiplicación • Realización de divisiones exactas con dividendo hasta de 3 cifras. • Clasificación de divisiones exactas e inexactas. • Diferenciación entre sólidos geométricos y figuras planas.	• Orden, comparación, composición y descomposición de secuencias numéricas y geométricas. • Estructuras multiplicativas, términos, el doble, el triple, tablas del 0 al 9.la mitad, tercera, cuarta parte de una cantidad. • Concepto de las propiedades de la multiplicación (conmutativa • Multiplicaciones por una cifra. • Sólidos y figuras geométricas. • Medidas de longitud y tiempo (a nivel conceptual). • Recolección y organización de datos, en el mismo sentido de los conjuntos • Clasificación de datos en tablas estadísticas. • Planteamiento y resolución de problemas.	• Reconoce la cantidad que representa un número de 5 cifras. • Compone y descompone números de 5 cifras. • Resuelve adiciones y sustracciones. • Ubica números de 5 cifras en la tabla de posición. • Establece relaciones de orden entre números de 5 cifras. • Plantea y resuelve problemas que involucran situaciones aditivas. • Reconoce el signo X como un operador de la multiplicación. • Reconoce la multiplicación como una adición de sumandos iguales. • Realiza multiplicaciones por una cifra. • Identifica las figuras planas y los cuerpos geométricos. • Dibuja sólidos geométricos y figuras planas. • Conoce la unidad de medida de tiempo y longitud. • Usa el centímetro, el decímetro y el metro como unidades de medida y longitud. • Interpreta datos
--	--	--	--	---



		• Reconocimiento y clasificación de figuras y objetos de dos y tres dimensiones. • Reconocimiento y creación de figuras simétricas. • Dibujo de sólidos geométricos y figuras planas. • Resolución de ejercicios con unidad de medida de longitud, longitud, de superficie y de tiempo • Uso del centímetro, el decímetro y el metro como unidades de medida y longitud. • Realización de tablas y gráficos utilizando la información.		representados en un diagrama • Realiza tablas y gráficos utilizando la información. • Entrega oportunamente tareas, talleres y consultas. • Participa activamente en trabajos individuales y de grupo dentro de la clase. • Demuestra actitud de escucha y responsabilidad en el trabajo individual y grupal.
--	--	--	--	--

EVIDENCIAS DE PRODUCTO
Evaluaciones escritas. Trabajo en campo (mediciones y construcción de sólidos geométricos) Portafolio de talleres y trabajo en clase Solución de problemas aplicando los contenidos vistos.



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



DESEMPEÑOS DE PROMOCIÓN DE ACUERDO AL NODO CIENTIFICO

Describe en su entorno fenómenos físicos y sociales que lo afectan, y desarrolla habilidades para aproximarse a sus representaciones.

Formula preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos del entorno, explorando posibles respuestas.

Compara características entre los diferentes grupos sociales y su relación en el entorno en que se desarrollan.

Reconoce los beneficios ambientales obtenidos por el ser humano, mediante acciones éticamente responsables, destacando el desarrollo sostenible que se presenta entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, gracias a la correcta utilización de las tecnologías emergentes, la optimización de los espacios y la limitación de los recursos.

Identifica información numérica en su entorno, fortaleciendo sus procesos de comunicación.

Identifica una situación problema perseverando en la búsqueda de su solución a partir de manifestaciones comunicativas y lógicas.

Observa y describe rasgos generales característicos de fenómenos físicos, sociales y tecnológicos.

Comunica la relación de semejanza, diferencia, orden, proporción; a través del uso creativo del lenguaje.



GRADO TERCERO

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Para qué nos sirven las matemáticas en los juegos que practicamos diariamente?
ELEMENTOS DE COMPETENCIA RELACIONADOS
COMUNICATIVA: Lee y comprende una situación determinada por un contexto numérico multiplicativo.
CIENTIFICA: Relaciona algunas cantidades entre si aunque estén expresadas de manera diferente.
MATEMATICA: Establece relaciones entre unas determinadas cantidades numéricas para encontrar la solución de un problema planteado.
CIUDADANA Y LABORAL: Desarrolla acciones para mejorar continuamente en distintos aspectos de su vida con base en lo que aprende de los demás.

EJES GENERADORES, PROCESOS O COMPONENTES 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
ESTANDARES • Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros). • Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes. • Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos. • Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación. • Resuelvo y formulo problemas en situaciones de variación proporcional. • Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. • Identifico, si a la luz de los datos de un problema, los resultados obtenidos son o no razonables. • Identifico regularidades y propiedades de los números utilizando diferentes instrumentos de cálculo (calculadoras, ábacos, bloques multi base, etc.). • Reconozco nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y su condición relativa con respecto a diferentes sistemas de referencia.



- Realizo construcciones y diseños utilizando cuerpos y figuras geométricas tridimensionales y dibujos o figuras geométricas bidimensionales.
- Desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.
- Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.
- Realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto.
- Analizo y explico sobre la pertinencia de patrones e instrumentos en procesos de medición.
- Realizo estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias.
- Reconozco el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.
- Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.
- Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.
- Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.
- Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.
- Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.
- Describo cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas.
- Reconozco y genero equivalencias entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos aunque el valor siga igual.

DIDACTICA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	SER	HACER	SABER	
Aprendizaje basado en problemas: Estrategia en la que los estudiantes aprenden en pequeños grupos, partiendo de un problema, a buscar la información que necesita para comprender el problema y obtener una solución, bajo la supervisión de un tutor	• Puntualidad y asistencia a las clases y actividades complementarias. • Participación activa en las diferentes actividades de clase. • Interés y motivación frente a las clases. • Presentación adecuada y ordenada de los cuadernos de notas y actividades. • Actitud de escucha y buen comportamiento durante las clases. • Responsabilidad en la entrega	• Grafica y determina conjuntos • Identificación de series de números en orden ascendente y descendente • Resolución de problemas de suma y resta. • Ordenamiento de números en forma ascendente y descendente. • Planteamiento y resolución de problemas sencillos con	• Relaciones y propiedades entre conjuntos (básicas) • Números hasta el 99999. Lectura y escritura de números de 5 cifras. • Comparación y descomposición entre números • Adición y sustracción. • La multiplicación. Términos y propiedades. • La división. • Cálculo de cocientes por una y dos cifras, especialmente por una.	• Reconoce las características de los números hasta de cinco dígitos. • Reconoce la cantidad que representa un número de 5 cifras. • Compone y descompone números de 5 cifras. • Ubica números de 5 cifras en la tabla de posición. • Establece relaciones de orden entre números de 5 cifras. • Halla el antecesor y el



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



	de las actividades académicas propuestas. • Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula. • Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás. • Colaboración en el orden y aseo del salón de clase. • Espíritu de investigación.	operaciones básicas. • Reconocimiento y realización de actividades en el cual utiliza las unidades de medición. • Identificación de las características de las medidas de capacidad, peso y tiempo • Recolección, interpretación, y tabulación de datos pictográficos. • Organización y análisis información en tablas de frecuencia. • Análisis de información registrada en tablas de frecuencia. • Resolución y formulación de preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo. • Organización y análisis de datos en la tabla de	• Ser múltiplo de, ser divisor de. • Conceptos de fracción y número fraccionario. • Lectura y términos de números fraccionarios • Medidas de longitud, tiempo y superficie. • Recolección, interpretación, y tabulación de datos. • Pictogramas • Gráficos: diagramas de barra • Reconocimiento de figuras en el espacio. • Perímetro de cuadriláteros y triángulos • Líneas, segmentos y rayos • Sólidos geométricos. • Planteamiento y resolución de problemas.	sucesor de un elemento en una secuencia y establece relaciones entre ellos. • Resuelve adiciones y sustracciones. • Plantea y resuelve problemas que involucran situaciones aditivas. • Construye y aplica las tablas de multiplicar hasta el doce. • Reconoce la división como una distribución en partes iguales. • Realiza divisiones exactas con dividendo hasta de 2 cifras • Aplica el algoritmo de la división. • Clasifica divisiones exactas e inexactas. • Formula y resuelve problemas que requieran el uso de la suma, la resta, la multiplicación y la división. • Reconoce la división exacta e inexacta. • Comprende y emplea correctamente las fracciones en diferentes situaciones. • Aplica los múltiplos y submúltiplos en diferentes situaciones de la vida. • Conoce la unidad de
--	---	---	---	---



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



		frecuencias. • Interpretar datos presentados en un diagrama de barras. • Construcción de polígonos, utilizando los implementos geométricos. • Identificación situaciones reales donde se representan rectas. • Reconocimiento de objetos tridimensionales y sus características. • Hace, en forma práctica, giros y rotaciones en sí mismo y en el cuaderno. • Resolución de problemas en los que tiene que hallar el perímetro de algunas figuras.		medida de tiempo y superficie. • Usa el centímetro, el decímetro y el metro como unidades de medida de longitud. • Emplea diagramas de barras para representar y analizar datos. • Representa e interpreta pictogramas a partir de un conjunto de datos. • Encuentra la posición de un objeto con relación a un punto en el espacio. • Halla el perímetro de figuras geométricas y de objetos del entorno. • Construye diferentes sólidos geométricos a partir de diseños. • Entrega oportunamente tareas, talleres y consultas. • Participa activamente en trabajos individuales y de grupo dentro de la clase. • Demuestra actitud de escucha y responsabilidad en el trabajo individual y grupal. •
--	--	--	--	---



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Evaluaciones escritas.
Trabajo en campo (mediciones y construcción de sólidos geométricos)
Portafolio de talleres y trabajo en clase
Solución de problemas aplicando los contenidos vistos.

DESEMPEÑOS DE PROMOCIÓN DE ACUERDO CON EL NODO CIENTIFICO

Describe en su entorno fenómenos físicos y sociales que lo afectan, y desarrolla habilidades para aproximarse a sus representaciones.
Formula preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos del entorno, explorando posibles respuestas.
Compara características entre los diferentes grupos sociales y su relación en el entorno en que se desarrollan.
Reconoce los beneficios ambientales obtenidos por el ser humano, mediante acciones éticamente responsables, destacando el desarrollo sostenible que se presenta entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, gracias a la correcta utilización de las tecnologías emergentes, la optimización de los espacios y la limitación de los recursos.
Identifica información numérica en su entorno, fortaleciendo sus procesos de comunicación.
Identifica una situación problema perseverando en la búsqueda de su solución a partir de manifestaciones comunicativas y lógicas.
Observa y describe rasgos generales característicos de fenómenos físicos, sociales y tecnológicos.
Comunica la relación de semejanza, diferencia, orden, proporción; a través del uso creativo del lenguaje.



GRADO CUARTO

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Para qué nos sirven las matemáticas en los juegos que practicamos diariamente?
ELEMENTOS DE COMPETENCIA RELACIONADOS
COMUNICATIVA: Justifica el uso del lenguaje matemático y operaciones entre conjuntos, para resolver problemas en diferentes contextos. Recolecta, organiza e interpreta información presentada en gráficos estadísticos.
CIENTIFICA: Representa e interpreta operaciones entre conjuntos, utilizando el lenguaje matemático en la solución de diferentes situaciones de la vida diaria
MATEMATICA: Formula y resuelve problemas cotidianos, cuya solución requiere la utilización del lenguaje matemático y las operaciones entre conjuntos. Aplica conceptos geométricos básicos en la construcción de figuras geométricas y la solución de problemas. Completa secuencias numéricas y geométricas.
CIUDADANA Y LABORAL: Asume de maneras pacíficas y constructivas los conflictos cotidianos con amigos y otras personas de su entorno escolar
EJES GENERADORES, PROCESOS O COMPONENTES 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
ESTÁNDARES • Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones. • Identifico y uso medidas relativas en distintos contextos. • Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones. • Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación. • Uso diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas. • Identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos.



- Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.
- Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.
- Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.
- Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.
- Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.
- Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.
- Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (Pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.
- Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.
- Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.

DIDACTICA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	SER	HACER	SABER	
Aprendizaje basado en problemas: Estrategia en la que los estudiantes aprenden en pequeños grupos, partiendo de un problema, a buscar la información que necesita para comprender el problema y obtener una solución, bajo la supervisión de un tutor	• Puntualidad y asistencia a las clases y actividades complementarias. • Participación activa en las diferentes actividades de clase. • Interés y motivación frente a las clases. • Presentación adecuada y ordenada de los cuadernos de notas y actividades. • Actitud de escucha y buen comportamiento durante las clases. • Responsabilidad en la entrega de las actividades académicas propuestas.	• Formulación y desarrollo de operaciones con conjuntos. • Aplicación de los algoritmos de la suma, resta, multiplicación y división en la solución de problemas. • Organización de series de números naturales para leerlos y escribirlos. • Identificación de la relación de orden en los números naturales. • Representación gráfica y numérica de fracciones. • Conversión de fraccionarios decimales en números decimales y viceversa.	• Operaciones con conjuntos, utilizando diagramas de Venn y llaves. • Determinación de conjuntos (extensión, comprensión) • Relaciones de pertenencia, contención, unión, intersección, diferencia y complemento entre conjuntos. • Escritura y lectura de números de diferentes cifras • Operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división). • Noción de divisibilidad. • Múltiplos y Divisores de números. Criterios de divisibilidad.	• Conoce y utiliza los conceptos de lógica y conjuntos; representación y relaciones entre si. • Obtiene subconjuntos a partir de conjuntos dados. • Resuelve operaciones con conjuntos, utilizando diagramas de Venn y llaves. • Aplica las relaciones de pertenencia, contención, unión, intersección y diferencia entre conjuntos. • Resuelve operaciones básicas (Suma, resta, multiplicación y división). • Utiliza las propiedades de las operaciones entre números



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



	• Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula. • Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás. • Colaboración en el orden y aseo del salón de clase. • Espíritu de investigación.	• Utilización adecuada del compás, la regla, el transportador y las escuadras • Construcción de figuras planas • Aplicación del perímetro de figuras planas, en la solución de problemas. • Definición y aplicación de los conceptos de recta, semirrecta, segmento de recta y ángulos. • Conversión de medidas de longitud y utilización de las mismas en la solución de situaciones problema. • Recolección y conteo de datos. • Interpretación de información estadística • Representación de diferentes encuestas en pictogramas. • Registro, análisis y tabulación de datos en la tabla de frecuencias. • Manejo de escalas numéricas y secuencias geométricas.	• Números primos y compuestos. • Descomposición de números, en factores primos. • Fracciones y números fraccionarios (representación gráfica y numérica). • Clases de fraccionarios (homogéneos, heterogéneos, propios, impropios, iguales a la unidad y decimales). • Concepto de números mixtos • Uso de elementos e implementos geométricos (compás, regla, transportador y escuadras). • Construcción de figuras geométricas. • Conceptos básicos de la geometría: línea, segmento, rayo, punto. • Medición y construcción de ángulos. • Clasificación de ángulos • Clasificación de los polígonos. • Perímetro de polígonos regulares. • Relaciones espaciales: rotación, traslación. • Plano cartesiano. • Congruencia y semejanza. • Medidas de longitud (múltiplos y submúltiplos). • Conceptos básicos de	naturales para facilitar el cálculo. • Formula y resuelve problemas, con operaciones básicas. • Escribe y lee números de diferentes cifras. • Reconoce el valor posicional de las cifras en el sistema decimal. • Reconoce la noción de divisibilidad. • Aplica los criterios de divisibilidad. • Halla múltiplos y/o divisores a un número dado. • Descompone números en factores primos. • Reconoce los números fraccionarios, y los representa en forma gráfica y numérica. • Reconoce las clases de fraccionarios (homogéneos, heterogéneos, propios, impropios, iguales a la unidad) • Reconoce los números mixtos. • Traza figuras geométricas atendiendo a sus características. • Realiza la medición y construcción de ángulos. • Reconoce las características de los polígonos y hace clasificaciones a partir de ellas. • Identifica los polígonos y halla el perímetro de algunos de
--	--	--	--	--



			estadística: recolección de datos, tablas de registro • Pictogramas • Planteamiento y resolución de problemas • Medidas de tendencia central (frecuencia, moda) • Escalas numéricas y secuencias geométricas.	ellos. • Construye polígonos regulares e irregulares, y los nombra de acuerdo al número de sus lados. • Hace traslaciones y rotaciones para crear nuevas figuras del entorno. • Reconoce las medidas de longitud y aplica procedimientos para expresarlas en múltiplos y submúltiplos. • Comprende y aplica conceptos básicos de Estadística • Hace pequeñas encuestas, organiza los datos y los representa en pictogramas. • Participa activamente en trabajos individuales y de grupo dentro de la clase. • Manifiesta responsabilidad y cumplimiento en la entrega de consultas y tareas.
--	--	--	--	---

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Evaluaciones escritas.

Trabajo en campo (mediciones y construcción de sólidos geométricos)

Portafolio de talleres y trabajo en clase

Solución de problemas aplicando los contenidos vistos.

DESEMPEÑOS DE PROMOCIÓN DE ACUERDO AL NODO CIENTIFICO

Asocia los componentes físicos, sociales y tecnológicos de los fenómenos mediante relaciones lógicas.

Formula preguntas a partir de una observación o experiencia proponiendo explicaciones provisionales para responder preguntas.



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



Reconoce algunas características físicas y culturales del entorno, su interacción y las consecuencias sociales, políticas y económicas que resultan de ellas.
Asocia a su entorno los beneficios ambientales obtenidos por el ser humano, mediante acciones éticamente responsables, destacando el desarrollo sostenible que se presenta entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, gracias a la correcta utilización de las tecnologías emergentes, la optimización de los espacios y la limitación de los recursos.
Clasifica información numérica de fenómenos y situaciones cotidianas identificando la solución de problemas en diferentes entornos, sociales, científicos y tecnológicos.
Formula y resuelve problemas cotidianos, cuya solución requiere la utilización del lenguaje (matemático o verbal) para crear estrategias concretas.
Establece relaciones de causalidad e identifica variables en fenómenos científicos, tecnológicos y sociales.
Argumenta las relaciones lógicas que caracterizan las situaciones sociales, científicas y tecnológicas; haciendo uso del discurso oral y/o escrito además de conjuntos numéricos como herramienta demostrativa.



GRADO QUINTO

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Para qué nos sirven las matemáticas en los juegos que practicamos diariamente?
ELEMENTOS DE COMPETENCIA RELACIONADOS
COMUNICATIVA: Justifica el uso del lenguaje matemático en las operaciones de potenciación, radicación y logaritmación, para resolver situaciones problema en diferentes contextos
CIENTIFICA: Representa e interpreta operaciones entre conjuntos, utilizando el lenguaje matemático en la solución de diferentes situaciones de la vida diaria. Reconocer las propiedades de las operaciones básicas para utilizarlas en la solución de diferentes situaciones. Ordenar números de diferentes cifras y reconocer su valor relativo y absoluto
MATEMATICA: Formula y resuelve problemas cotidianos, cuya solución requiere la utilización de las operaciones básicas, potenciación, radicación y logaritmación en diferentes contextos.
CIUDADANA Y LABORAL: Asume de maneras pacíficas y constructivas los conflictos cotidianos con amigos y otras personas de su entorno escolar.

EJES GENERADORES, PROCESOS O COMPONENTES 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
ESTANDARES • Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones. • Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes. • Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas. • Identifico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos. • Modelo situaciones de dependencia mediante la proporcionalidad directa e inversa. • Identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos. • Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones. • Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características. • Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.



- Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.
- Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.
- Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos).
- Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.
- Justifico relaciones de dependencia del área y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos.
- Reconozco el uso de algunas magnitudes (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa, duración, rapidez, temperatura) y de algunas de las unidades que se usan para medir cantidades de la magnitud respectiva en situaciones aditivas y multiplicativas.
- Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.
- Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.
- Interpreto información presentada en tablas y gráficas. (Pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.
- Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.
- Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.
- Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.
- Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.
- Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos.

DIDACTICA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	SER	HACER	SABER	
Aprendizaje basado en problemas: Estrategia en la que los estudiantes aprenden en pequeños grupos, partiendo de un problema, a buscar la información que necesita para comprender el problema y obtener una solución, bajo la supervisión de un tutor	• Puntualidad y asistencia a las clases y actividades complementarias. • Participación activa en las diferentes actividades de clase. • Interés y motivación frente a las clases. • Presentación adecuada y ordenada de los cuadernos de notas y actividades. • Actitud de escucha y buen	• Aplicación de las propiedades de las operaciones de la suma, la resta, la multiplicación y la división en la solución de problemas. • Organización de series de números naturales para leerlos escribirlos. • Identificación de la relación de orden en los números naturales. • Utilización de las operaciones	• Plano cartesiano y producto cartesiano como extensión de conjuntos. • Sistema de numeración romano. • Propiedades de las operaciones básicas (conmutativa, modulativa, asociativa, clausurativa y distributiva). • Potenciación, radicación y logaritmación	• Reconoce el sistema de numeración romano y lo compara con el sistema de numeración decimal. • Resuelve operaciones básicas (Suma, resta, multiplicación y división), con los términos y la prueba. • Formula y resuelve problemas con las operaciones básicas. • Resuelve operaciones de potenciación, radicación y



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



	comportamiento durante las clases. • Responsabilidad en la entrega de las actividades académicas propuestas. • Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula. • Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás. • Colaboración en el orden y aseo del salón de clase. • Espíritu de investigación.	básicas en la resolución de problemas de la vida diaria. • Aplicación del m.c.m y m.c.d, en la solución de situaciones problemas. • Representación gráfica y numérica de números fraccionarios. • Utilización de los números fraccionarios, en el desarrollo de operaciones básicas. • Aplicación de los números fraccionarios en la solución de problemas cotidianos. • Conversión de fraccionarios decimales en números decimales y viceversa, y ubicación en la recta numérica. • Representación de fraccionarios decimales en números decimales y en porcentajes. • Identificación y aplicación de la proporcionalidad directa e inversa, en la solución de diferentes problemas. • Conversión de medidas y utilización de los múltiplos y submúltiplos en la solución de situaciones problema. • Aplicación del área y perímetro	• Polinomios aritméticos con y sin signos de agrupación. • Múltiplos y Divisores. (m.cm. y m.c.d). • Números Primos y compuestos • Números fraccionarios (representación gráfica y numérica). • Clases de fraccionarios (homogéneos, heterogéneos, propios, impropios, iguales a la unidad y decimales). • Operaciones con números fraccionarios. • Números mixtos. • Fraccionarios y decimales (lectura y escritura). • Concepto de razón. • Concepto de proporcionalidad (directa). Regla de tres simple. • porcentajes • Medidas de longitud, área, peso, tiempo, volumen y capacidad (múltiplos y submúltiplos). • Ángulos y clasificación de triángulos. • Plano cartesiano • Polígonos y su clasificación. • Perímetro y área de polígonos regulares.	logaritmación. • Reconoce el valor relativo y el valor absoluto de los números. • Utiliza las propiedades de las operaciones entre números naturales para facilitar el cálculo. • Reconoce el valor posicional de las cifras en el sistema decimal. • Aplica los criterios de divisibilidad. • Halla múltiplos y/o divisores a un número dado. • Busca el mínimo común múltiplo (m.c.m) y/o el máximo común divisor (M.C.D), entre varios números. • Reconoce los números primos y los compuestos. • Descompone números en factores primos. • Reconoce los números fraccionarios, y los representa en forma gráfica y numérica. • Reconoce las clases de fraccionarios (homogéneos, heterogéneos, propios, impropios, iguales a la unidad y decimales). • Resuelve operaciones con números fraccionarios, homogéneos y heterogéneos. • Reconoce y aplica los números mixtos.
--	--	--	---	---



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



		de los polígonos regulares e irregulares, en la solución de problemas. • Representación y medición de ángulos, polígonos y sólidos geométricos. • Representación y explicación de dos cantidades variables en tablas y gráficas. • Aplicación de los conceptos: frecuencia, media aritmética, moda y mediana en situaciones problema.	• Perímetro y área del círculo y de la circunferencia. • Construcción de sólidos geométricos. • Volumen de algunos sólidos geométricos • Secuencias numéricas y geométricas. • Recolección y organización de datos. • Diagramas de barras, de líneas y circulares • Concepto de frecuencias, media aritmética, moda y mediana en un conjunto de datos. • Representación de dos cantidades variables (edad y altura de una persona, por ejemplo) en tablas, gráficas. • Planteamiento y resolución de problemas.	• Resuelve problemas con números fraccionarios. • Resuelve operaciones y problemas con números fraccionarios, homogéneos y heterogéneos. • Lee y escribe, fraccionarios decimales. • Representa las fracciones como números decimales y viceversa, y los ubica en la recta numérica. • Comprende y aplica el concepto de proporcionalidad directa e inversa. • Aplica la proporcionalidad en la formulación y solución de problemas. • Relaciona los números fraccionarios y los porcentajes. • Halla cantidades desconocidas, por medio de una igualdad. • Traza ángulos, y los mide utilizando el transportador. • Traza figuras geométricas atendiendo a sus características. • Construye polígonos regulares e irregulares, y halla el área y el perímetro de algunos de ellos. • Reconoce y construye algunos sólidos geométricos. • Clasifica los triángulos, según sus lados y sus ángulos.
--	--	--	---	--



			• Halla el área y el perímetro del círculo y la circunferencia. • Calcula áreas de figuras y volúmenes de cuerpos. • Reconoce las medidas longitud, área, peso, tiempo, volumen y capacidad, y aplica procedimientos para expresarlas en múltiplos y submúltiplos. • Convierte las medidas y las aplica en la solución de problemas. • Representa dos cantidades variables en tablas y gráficas, mediante palabras. • Hace encuestas, organiza los datos y los representa en gráficos de barras y circulares. • Define y aplica los conceptos de frecuencia, media aritmética, moda y mediana en un conjunto de datos. • Participa activamente en trabajos individuales y de grupo dentro de la clase. • Manifiesta responsabilidad y cumplimiento en la entrega de consultas y tareas
--	--	--	--



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Evaluaciones escritas.

Trabajo en campo (mediciones y construcción de sólidos geométricos)

Portafolio de talleres y trabajo en clase

Solución de problemas aplicando los contenidos vistos.

DESEMPEÑOS DE PROMOCIÓN DE ACUERDO AL NODO CIENTIFICO

Asocia los componentes físicos, sociales y tecnológicos de los fenómenos mediante relaciones lógicas.

Formula preguntas a partir de una observación o experiencia proponiendo explicaciones provisionales para responder preguntas.

Reconoce algunas características físicas y culturales del entorno, su interacción y las consecuencias sociales, políticas y económicas que resultan de ellas.

Asocia a su entorno los beneficios ambientales obtenidos por el ser humano, mediante acciones éticamente responsables, destacando el desarrollo sostenible que se presenta entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, gracias a la correcta utilización de las tecnologías emergentes, la optimización de los espacios y la limitación de los recursos.

Clasifica información numérica de fenómenos y situaciones cotidianas identificando la solución de problemas en diferentes entornos, sociales, científicos y tecnológicos.

Formula y resuelve problemas cotidianos, cuya solución requiere la utilización del lenguaje (matemático o verbal) para crear estrategias concretas.

Establece relaciones de causalidad e identifica variables en fenómenos científicos, tecnológicos y sociales.

Argumenta las relaciones lógicas que caracterizan las situaciones sociales, científicas y tecnológicas; haciendo uso del discurso oral y/o escrito además de conjuntos numéricos como herramienta demostrativa.



GRADO SEXTO

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:

¿Cómo uso los números, sus relaciones y operaciones en situaciones de variación, construcción de sólidos, figuras y representaciones gráficas?

ELEMENTOS DE COMPETENCIA RELACIONADOS

COMUNICATIVA:

Usa diferentes representaciones, sistemas de notación simbólica, recursos lingüísticos y expresivos para plantear y solucionar problemas cotidianos.

CIENTIFICA:

Representa e interpreta operaciones entre conjuntos, utilizando el lenguaje matemático en la solución de diversas situaciones.

Plantea y soluciona problemas que requieran del reconocimiento del cómo, cuándo y por qué del uso de conceptos, procedimientos y razonamientos matemáticos para su resolución.

MATEMATICA:

Resuelve problemas con números naturales utilizando conceptos básicos de teoría de números, operaciones básicas y planteando ecuaciones.

Construye figuras planas y sólidos, usando técnicas y herramientas adecuadas para el cálculo de perímetros y áreas.

Interpreta información estadística extraída de su entorno, a partir de tablas de distribución de frecuencias y gráficos estadísticos.

CIUDADANA Y LABORAL:

Expresa sus ideas, sentimientos e intereses en el aula y escucha respetuosamente los de sus compañeros/as

Propone proyectos que permitan hacer uso del pensamiento matemático como herramienta para resolver situaciones de tipo social, favoreciendo la formación ciudadana.

EJES GENERADORES, PROCESOS O COMPONENTES

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

ESTANDARES

- Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición,



sustracción, multiplicación, división y potenciación.

- Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.
- Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere la potenciación o radicación.
- Establezco conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números, utilizando calculadoras o computadores.
- Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas.
- Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.
- Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.
- Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.
- Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.
- Resuelvo y formulo problemas que involucren factores escalares (diseño de maquetas, mapas).
- Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.
- Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).
- Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (diagramas de barras, diagramas circulares.)
- Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.
- Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.
- Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.
- Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan.

DIDACTICA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	SER	HACER	SABER	
Aprendizaje basado en problemas: Estrategia en la que los estudiantes aprenden en pequeños grupos, partiendo de un problema, a buscar la información que necesita para comprender el problema y obtener una solución, bajo la supervisión de un tutor	• Puntualidad y asistencia a las clases y actividades complementarias. • Participación activa en las diferentes actividades de clase. • Interés y motivación frente a las clases. • Presentación adecuada y ordenada de los cuadernos de notas y actividades. • Actitud de escucha y buen comportamiento durante las	• Identificación de los conjuntos, sus componentes y realización de operaciones entre ellos. • Conversión entre sistemas de numeración. • Realización de operaciones entre naturales aplicando sus propiedades. • Aplicación de los conceptos de radicación, potenciación y logaritmicación de números naturales. • Apropriación de los conceptos	• Conjuntos y Elementos. • Notación de Conjuntos. • Clases de conjuntos. • Representación de conjuntos en Diagramas de Venn. • Operaciones entre conjuntos. • Sistemas de numeración. • Números naturales, propiedades y operaciones • Criterios de divisibilidad. • Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. • Números Enteros: orden y	• Resuelve operaciones entre números naturales. • Identifica y representa gráficamente diferentes tipos de conjuntos. • Realiza operaciones y reconoce propiedades básicas de los números naturales y enteros. • Identifica criterios básicos de divisibilidad y los emplea en el cálculo de mcm y mcd



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



	- clases. - Responsabilidad en la entrega de las actividades académicas propuestas. - Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula. - Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás. - Colaboración en el orden y aseo del salón de clase. - Espíritu de investigación.	- divisor, múltiplo, MCD, mcm en la resolución de situaciones problema del contexto. - Solución de polinomios aritméticos. - Ubicación de los números Naturales y Enteros en la recta numérica. - Identificación, clasificación y representación de los números Racionales. - Resolución de situaciones problema que requieran el manejo de los números racionales. - Comparación de fracciones y decimales mediante la ubicación en la recta numérica. - Construcción de figuras planas con herramientas geométricas. - Descripción de propiedades de los polígonos. - Construcción y clasificación de triángulos y cuadriláteros - Medición y clasificación de ángulos. - Identificación y clasificación de polígonos y circunferencias. - Comprensión de los conceptos de proposición y valor de verdad. - Formulación de proposiciones	- representación. - Operaciones y propiedades en el conjunto de los Números Enteros. - Las fracciones y su clasificación. - Orden y representación de las fracciones. - Operaciones con fracciones. - Operaciones con los números decimales. - Rectas y ángulos. - Polígonos. - Triángulos y cuadriláteros. - Círculo y Circunferencia. - Perímetro y área. - Proposiciones matemáticas simples y compuestas. - Tablas de Valor de Verdad. - La estadística y su importancia. - Población y Muestra. - Gráficos estadísticos. - Tablas de distribución de Frecuencias.	- Resuelve situaciones problema que requieran del cálculo del m.c.d y del m.cm para su resolución. - Realiza operaciones usando fracciones y decimales. - Construye proposiciones compuestas y reconoce su valor de verdad. - Calcula el perímetro y el área de una figura planas - Organiza y gráficas y tablas de frecuencias. - Realiza análisis y conjeturas provenientes de tablas y gráficos estadísticos. - Clasifica e identifica características y elementos claves de figuras planas. - Reconoce criterios básicos de una proposición matemática y determina su valor de verdad. - Organiza datos en tablas de frecuencias para hacer análisis sobre los mismos. - Aplica operaciones y propiedades de los números naturales y enteros para resolver problemas cotidianos y de
--	--	--	--	--



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



		simples, y compuestas utilizando los conectivos lógicos. • Recolección y conteo de datos. • Interpretación de información estadística extraída de su entorno. • Elaboración de tablas de distribución de frecuencias. • Elaboración de graficas estadísticas: lineal, de barras, circular, pictograma y cartograma.		las matemáticas. • Entrega oportunamente tareas, talleres y consultas. • Participa activamente en trabajos individuales y de grupo dentro de la clase. • Demuestra actitud de escucha y responsabilidad en el trabajo individual y grupal. • Manifiesta responsabilidad y cumplimiento en la entrega de consultas y tarea
--	--	--	--	--

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Evaluaciones escritas.
Trabajo en campo (mediciones y construcción de sólidos geométricos)
Portafolio de talleres y trabajo en clase
Solución de problemas aplicando los contenidos vistos.

Construye explicaciones matemáticas para los fenómenos físicos, sociales y tecnológicos a través de sistemas numéricos.
Formula preguntas específicas sobre una observación o experiencia, planteando explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.
Establece relaciones entre la ubicación geoespacial y algunos de los sistemas políticos que se establecieron en diferentes épocas y culturas con sus principales ideas.
Relaciona los beneficios ambientales obtenidos por el ser humano, mediante acciones éticamente responsables, destacando el desarrollo sostenible que se presenta entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, gracias a la correcta utilización de las tecnologías emergentes, la optimización de los espacios y la limitación de los recursos.
Aplica la lógica matemática en procesos relacionados con situaciones científicas, sociales y tecnológicas.
Comprende las situaciones de su entorno valiéndose de las diferentes formas de representación como gráficos, tablas, códigos, signos, símbolos, mapas, modelos, entre otros.
Propone estrategias para la solución de problemas, en diferentes contextos, utilizando como referencia datos, variables, y diversas fuentes.
Desarrolla modelos cualitativos y cuantitativos relacionados con fenómenos científicos, tecnológicos y sociales.
Extrae información a partir de gráficos y tablas e interpreta la misma con miras a generar una concepción crítica de una situación social, científica, tecnológica o numérica.



GRADO SEPTIMO

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Cómo se diferencian los números enteros?, ¿Cómo se ubica un numero natural o racional dentro de la recta numérica?
ELEMENTOS DE COMPETENCIA RELACIONADOS
COMUNICATIVA: Utiliza lenguaje y símbolos matemáticos para representar y modelar situaciones reales
CIENTIFICA: Representa e interpreta operaciones entre números enteros, utilizando el lenguaje matemático en la solución de diversas situaciones.
MATEMATICA: Resuelve problemas con números enteros utilizando conceptos básicos de teoría de números, operaciones básicas, potenciación, radicación y logaritmación y planteando ecuaciones. Construye sólidos, usando técnicas y herramientas adecuadas para el cálculo de áreas y volúmenes. Establece relaciones de proporción e igualdad para resolver problemas de regla de tres simple y compuesta. Interpreta información estadística extraída de su entorno, a partir de tablas de distribución de frecuencias y diagramas estadísticos.
CIUDADANA Y LABORAL: Coopera y demuestra solidaridad con sus compañeros, y trabajar en equipo de manera constructiva. Propone proyectos que permitan hacer uso del pensamiento matemático como herramienta para resolver situaciones de tipo social, favoreciendo la formación ciudadana.

EJES GENERADORES, PROCESOS O COMPONENTES 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
ESTANDARES • Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación. • Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones. • Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere la potenciación o radicación. • Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.



- Establezco conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números, utilizando calculadoras o computadores.
- Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas.
- Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.
- Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos.
- Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.
- Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.
- Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.
- Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).
- Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (diagramas de barras, diagramas circulares.)
- Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.
- Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.
- Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística.
- Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.
- Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan.
- Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.

DIDACTICA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	SER	HACER	SABER	
Aprendizaje basado en problemas: Estrategia en la que los estudiantes aprenden en pequeños grupos, partiendo de un problema, a buscar la información que necesita para comprender el problema y obtener una solución, bajo la supervisión de un tutor	• Puntualidad y asistencia a las clases y actividades complementarias. • Participación activa en las diferentes actividades de clase. • Interés y motivación frente a las clases. • Presentación adecuada y ordenada de los cuadernos de notas y actividades. • Actitud de escucha y buen comportamiento durante las	• Realiza operaciones y aplica propiedades de los números enteros y racionales. • Aplicación de los conceptos de radicación, potenciación y logaritmación de los números enteros y racionales. • Realización de cálculos para encontrar una variable desconocida.	• Números enteros y racionales. • Ubicación en la recta numérica de los números enteros y racionales. • Operaciones y propiedades de los números enteros y racionales. • Signos de agrupación y solución de polinomios aritméticos. • Potenciación y radicación con números enteros y números racionales.	• Reconoce características básicas el conjunto de los números enteros y de los racionales. • Identifica operaciones y propiedades de los números enteros y racionales. • Resuelve polinomios aritméticos, destruyendo adecuadamente signos de agrupación. • Resuelve ejercicios y problemas que involucren la



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



	clases. • Responsabilidad en la entrega de las actividades académicas propuestas. • Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula. • Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás. • Colaboración en el orden y aseo del salón de clase. • Espíritu de investigación.	• Cálculo de datos decimales y relacionarlos con datos porcentuales. • Resolución de situaciones problema que requieran el manejo de los números fraccionarios y/o decimales • Calcula el perímetro, el área y el volumen de algunas figuras y cuerpos geométricos. • Construcción de figuras y cuerpos geométricos, dados el perímetro, el área o el volumen. • Cálculo e interpretación de las medidas de tendencia central. • Elaboración de datos e interpretación matemática cuando una gráfica es proporcional directa o inversa. • Analiza situaciones de proporcionalidad directa e inversa mediante la elaboración de tablas y graficas • Identificación y aplicación de la regla de tres simple y compuesta. • Resolución de situaciones problemas que involucran el cálculo de porcentajes.	• Clasificación, fracción generatriz y operaciones con decimales. • Números Irracionales: expresión racional y decimal. • Cuerpos tridimensionales: (prismas, pirámides, cono y cilindros). • Características y propiedades de los cuerpos sólidos. • Movimientos rígidos en el plano (traslaciones, rotaciones, reflexiones y homotecias). • Área de figuras geométricas planas. • Volumen de cuerpos geométricos. • Medidas de capacidad, peso, tiempo, superficie y volumen. • Conversión de unidades de medida. • Historia e importancia de la estadística. • Población, muestra datos y frecuencia. • Medidas de tendencia central (moda, media y mediana) • Gráficos estadísticos: de barras y circulares. • Interpretar y analizar gráficas y tablas estadísticas. • Razones y proporciones. • Clasificación de las	aplicación de operaciones y propiedades de enteros o racionales. • Reconoce diferentes formas de expresar números racionales. • Encuentra la fracción generatriz de expresiones decimales. • Diferencia de manera clara un número Irracional de un número racional. • Reconoce diferentes cuerpos geométricos (prismas, conos, cilindros, pirámides). • Identifica características básicas y particulares de cuerpos geométricos (prismas, conos, cilindros, pirámides). • Encuentra aplicando fórmulas adecuadas el volumen de diferentes cuerpos tridimensionales. • Reconoce diferentes movimientos rígidos de figuras en el plano e identifica características y propiedades. • Resuelve problemas de cálculo de áreas de figuras planas(Triangulo, cuadriláteros) • Reconoce diferentes tipos de medidas(capacidad , peso, tiempo, superficie y volumen)
--	---	--	---	--



			proporciones. • Repartos proporcionales. • Regla de tres simple y compuesta. • Porcentaje e interés simple.	• Hace conversiones de medidas del mismo orden y las aplica para resolver problemas. • Identifica conceptos y elementos básicos de la estadística descriptiva. • Utiliza diferentes estrategias para organizar y analizar datos. • Construye y analiza e interpreta diferentes gráficos estadísticos. • Emplea diferentes estadísticos (moda, mediana, media), para hacer inferencia alrededor de un conjunto de datos. • Plantea y resuelve problemas utilizando ecuaciones de primer grado. • Utiliza la idea de porcentaje para interpretar hechos de la vida real. • Deduce y aplica las propiedades de las proporciones y las emplea en la solución de problemas. • Aplica propiedades de las proporciones en la solución de problemas de repartos proporcionales. • Usa regla de tres simple y compuesta como estrategia para analizar y resolver
--	--	--	--	---



				problemas cotidianos. • Entrega oportunamente tareas, talleres y consultas. • Participa activamente en trabajos individuales y de grupo dentro de la clase. • Demuestra actitud de escucha y responsabilidad en el trabajo individual y grupal. • Manifiesta responsabilidad y cumplimiento en la entrega de consultas y tareas
--	--	--	--	--

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Evaluaciones escritas.
Trabajo en campo (mediciones y construcción de sólidos geométricos)
Portafolio de talleres y trabajo en clase
Solución de problemas aplicando los contenidos vistos.

DESEMPEÑOS DE PROMOCIÓN DE ACUERDO AL NODO CIENTIFICO

Construye explicaciones matemáticas para los fenómenos físicos, sociales y tecnológicos a través de sistemas numéricos.
Formula preguntas específicas sobre una observación o experiencia, planteando explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.
Establece relaciones entre la ubicación geoespacial y algunos de los sistemas políticos que se establecieron en diferentes épocas y culturas con sus principales ideas.
Relaciona los beneficios ambientales obtenidos por el ser humano, mediante acciones éticamente responsables, destacando el desarrollo sostenible que se presenta entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, gracias a la correcta utilización de las tecnologías emergentes, la optimización de los espacios y la limitación de los recursos.
Aplica la lógica matemática en procesos relacionados con situaciones científicas, sociales y tecnológicas.
Comprende las situaciones de su entorno valiéndose de las diferentes formas de representación como gráficos, tablas, códigos, signos, símbolos, mapas, modelos, entre otros.
Propone estrategias para la solución de problemas, en diferentes contextos, utilizando como referencia datos, variables, y diversas fuentes.
Desarrolla modelos cualitativos y cuantitativos relacionados con fenómenos científicos, tecnológicos y sociales.
Extrae información a partir de gráficos y tablas e interpreta la misma con miras a generar una concepción crítica de una situación social, científica, tecnológica o numérica.



GRADO OCTAVO

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Cómo encontrar expresiones matemáticas, que permitan modelar, de manera generalizada situaciones y fenómenos de la vida cotidiana y de la ciencia?

ELEMENTOS DE COMPETENCIA RELACIONADOS

COMUNICATIVA: Justifica el uso del lenguaje matemático entre números racionales y reales, para resolver problemas en diferentes contextos

CIENTIFICA: Representa e interpreta operaciones entre números irracionales y reales, utilizando el lenguaje matemático en la solución de diversas situaciones

MATEMATICA: Construye expresiones algebraicas equivalentes a partir de una expresión algebraica dada a través de procesos analíticos y validados.

Representar e interpretar operaciones entre números irracionales y reales, utilizando el lenguaje matemático en la solución

CIUDADANA Y LABORAL: Desarrolla acciones para mejorar continuamente en distintos aspectos de su vida con base en lo que aprende de los demás

EJES GENERADORES, PROCESOS O COMPONENTES

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

ESTANDARES

- Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.
- Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmicación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.
- Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.
- Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).
- Aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.
- Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.
- Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.
- Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.
- Interpreto analítica y críticamente información estadística proveniente de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).
- Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explico sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.



- Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas y entrevistas).
- Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.
- Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.
- Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.

DIDACTICA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	SER	HACER	SABER	
Aprendizaje basado en problemas: Estrategia en la que los estudiantes aprenden en pequeños grupos, partiendo de un problema, a buscar la información que necesita para comprender el problema y obtener una solución, bajo la supervisión de un tutor	• Puntualidad y asistencia a las clases y actividades complementarias. • Participación activa en las diferentes actividades de clase. • Interés y motivación frente a las clases. • Presentación adecuada y ordenada de los cuadernos de notas y actividades. • Actitud de escucha y buen comportamiento durante las clases. • Responsabilidad en la entrega de las actividades académicas propuestas. • Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula. • Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás. • Colaboración en el orden y aseo del salón de clase.	• Planteamiento y resolución de ejercicios y problemas. • Clasificación de cuerpos geométricos básicos. • Construcción de triángulos y cuadriláteros. • Problemas de cálculo de perímetros, áreas de figuras planas y volúmenes de cuerpos geométricos. • Desarrollo de operaciones con productos y cocientes notables. • Resolución de problemas con fracciones algebraicas • Prueba de la congruencia de triángulos utilizando los criterios de congruencia. • Enunciado y aplicación de los criterios de congruencias entre triángulos y aplicarlos en demostraciones. • Aplicación de los conceptos de: variable, muestra, tablas de frecuencia en la solución de problemas. • Construcción de la tablas de frecuencia absoluta y relativa. • Interpretación de los valores de	• Los números reales, sus formas de representación y utilización. • Operaciones básicas y propiedades en los números reales. • Conceptos básicos del algebra. • Operaciones básicas entre expresiones algebraicas. • Productos y cocientes notables. • Descomposición de expresiones algebraicas en sus factores primos, (factorización) • Fracciones algebraicas y operaciones entre ellas. • Elementos y características básicas de los triángulos y cuadriláteros. • Congruencia entre triángulos. • Líneas notables de un triángulo. • Medidas de longitud, de superficie y de volumen. • Cálculo de volúmenes, áreas y perímetros de cuerpos y figuras geométricas. • Datos y clases de datos. • Tablas y Gráficos de frecuencias. • Tablas y Gráficos de frecuencias	• Reconoce diferentes formas de representación y uso de los números reales. • Identifica operaciones y propiedades básicas de los números reales y las aplica en la resolución de problemas. • Reconoce en una expresión algebraica e identifica en ella elementos básicos. • Suma y sustrae adecuadamente expresiones algebraicas. • Aplica diferentes estrategias para multiplicar y dividir expresiones algebraicas. • Reconoce productos notables, básicos, identifica reglas y las usa para cálculos más rápidos. • Identifica características específicas de ciertas divisiones y deduce reglas para cálculo rápido del cociente. • Interpreta geoméricamente productos notables y los aplica para resolver diferentes ejercicios. • Interpreta diferentes formas o caminos para encontrar factores primos de expresiones



	• Espíritu de investigación.	las medidas de tendencia central y de dispersion.	de variables continuas. • Medidas de tendencia central. • Medidas de Dispersión.	algebraicas. • Simplifica y opera con fracciones algebraicas. • Usa la factorización de expresiones algebraicas para el cálculo de MCM y MCD entre expresiones algebraicas. • Interpreta diversos criterios de congruencia entre triángulos y los usa como argumento para resolver problemas en el contexto de la geometría. • Identifica líneas y puntos notables de un triángulo. • Resuelve diferentes problemas que implican el cálculo de volúmenes de cuerpos geométricos básicos. • Resuelve situaciones problemas que implican el cálculo de áreas y perímetros de figuras planas (triángulos y cuadriláteros). • Descubre en el proceso de medida la razón de ser de los diferentes tipos de unidades de medidas. • Hace las conversiones de unidades que se requieran para dar respuesta a problemas que involucran el proceso de medidas. • Utiliza diferentes estrategias para organizar y analizar datos. • Construye y analiza e interpreta diferentes gráficos estadísticos. • Emplea diferentes estadísticos (Medidas de tendencia central y de dispersión), para hacer inferencia alrededor de un
--	--	---	---	---



				conjunto de datos. • Entrega oportunamente tareas, talleres y consultas. • Participa activamente en trabajos individuales y de grupo dentro de la clase. • Demuestra actitud de escucha y responsabilidad en el trabajo individual y grupal. • Manifiesta responsabilidad y cumplimiento en la entrega de consultas y tareas
--	--	--	--	---

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Evaluaciones escritas. Trabajo en campo (mediciones y construcción de sólidos geométricos) Portafolio de talleres y trabajo en clase Solución de problemas aplicando los contenidos vistos.
--

DESEMPEÑOS DE PROMOCIÓN DE ACUERDO AL NODO CIENTIFICO

Formaliza mediante lenguaje algebraico los fenómenos físicos, sociales y tecnológicos. Formula preguntas específicas sobre experiencias científicas proponiendo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. Analiza la interacción permanente entre el espacio geográfico y el ser humano evaluando críticamente los avances y limitaciones de esta relación partiendo de mediciones espacio-temporales. Categoriza los beneficios ambientales obtenidos por el ser humano, mediante acciones éticamente responsables, destacando el desarrollo sostenible que se presenta entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, gracias a la correcta utilización de las tecnologías emergentes, la optimización de los espacios y la limitación de los recursos. Sintetiza mediante razonamiento lógico (matemático y/o verbal) el estudio de fenómenos en su entorno. Representa a escala estructuras sociales, científicas y tecnológicas para expresar su comprensión del mundo real. Resuelve problemas utilizando para ello conocimientos tecnológicos, científicos y matemáticos. Establece criterios de comparación y validación de los modelos propuestos con situaciones reales que involucren fenómenos científicos, tecnológicos y sociales utilizando las TIC. Plantea relaciones entre las ciencias sociales, las ciencias naturales, la tecnología e informática y la matemática desde el análisis de una situación problema que las convoca
--



Diseño Curricular por **Competencias**

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



(razonamiento inductivo).



GRADO NOVENO

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Cómo encontrar expresiones matemáticas, que permitan modelar, de manera generalizada situaciones y fenómenos de la vida cotidiana y de la ciencia?

ELEMENTOS DE COMPETENCIA RELACIONADOS

COMUNICATIVA: Justifica la aplicación y el uso del lenguaje matemático en los diferentes conjuntos numéricos, para resolver situaciones problema en diferentes contextos.

CIENTIFICA: Reconoce y aplica las propiedades de la potenciación y radicación utilizándolas en la solución de diferentes situaciones de la vida diaria.

MATEMATICA: Resuelve diferentes situaciones algebraicas o aritméticas, aplicando el proceso de la racionalización.

CIUDADANA Y LABORAL: Coopera y demuestra solidaridad con sus compañeros, y trabajo en equipo de manera constructiva

EJES GENERADORES, PROCESOS O COMPONENTES

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

ESTANDARES

- Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.
- Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmicación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.
- Conjeturo y verifico propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y entre objetos tridimensionales en la solución de problemas.
- Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).
- Aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.
- Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.
- Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.
- Reconozco tendencias que se presentan en conjuntos de variables relacionadas.
- Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).
- Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestra, evento, independencia, etc.).
- Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.
- Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.
- Analizo los procesos infinitos que subyacen en las notaciones decimales.
- Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva que representa en el plano cartesiano situaciones de variación.



- Identifico la relación entre los cambios en los parámetros de la representación algebraica de una familia de funciones y los cambios en las gráficas que las representan.
- Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.

DIDACTICA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	SER	HACER	SABER	
Aprendizaje basado en problemas: Estrategia en la que los estudiantes aprenden en pequeños grupos, partiendo de un problema, a buscar la información que necesita para comprender el problema y obtener una solución, bajo la supervisión de un tutor	• Puntualidad y asistencia a las clases y actividades complementarias. • Participación activa en las diferentes actividades de clase. • Interés y motivación frente a las clases. • Presentación adecuada y ordenada de los cuadernos de notas y actividades. • Actitud de escucha y buen comportamiento durante las clases. • Responsabilidad en la entrega de las actividades académicas propuestas. • Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula. • Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás. • Colaboración en el orden y aseo del salón de clase. • Espíritu de investigación.	• Simplificación de fracciones algebraicas. • Realización de operaciones entre fracciones algebraicas. • Resuelve operaciones que contengan la potenciación y radicación. • Utilización de las operaciones de potenciación y radicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana. • Aplicación de la racionalización en diferentes contextos. • Identificación y aplicación de las progresiones aritméticas y geométricas. • Resolución de situaciones problema, aplicando las fórmulas de las progresiones aritméticas y geométricas. • Resolución de problemas que involucren ecuaciones cuadráticas. • Utilización de la factorización para resolver ecuaciones cuadráticas. • Identificación de las características de la gráfica de una función lineal y de una cuadrática.	• Fracciones algebraicas. • Potenciación de números reales y sus propiedades • Radicación de números reales y sus propiedades. • Operaciones con radicales. • Racionalización. • Números complejos. • Operaciones con números complejos. • Funciones y relaciones. • Función lineal. • Ecuaciones de la recta. • Sistemas de ecuaciones lineales $n \times n$. • Métodos de demostración. • Función cuadrática. • Ecuación cuadrática. • Análisis de las raíces de una ecuación cuadrática. • Función exponencial. • Función logarítmica. • Semejanza de polígonos. • Teorema de Thales-Pascuales. • Semejanza de triángulos. • Circunferencia. • Ángulos, segmentos y rectas en la	• Simplifica y opera con fracciones algebraicas. • Reconoce operaciones y propiedades (potenciación, radicación), en el conjunto de los números reales. • Identifica estrategias para racionalizar expresiones radicales. • Reconoce características específicas del conjunto de los números complejos • Hace operaciones básicas en el conjunto de los números complejos. • Identifica características de una función. • Reconoce diferentes tipos y formas de representar una función (gráfico, tablas, expresión matemática) • Deduce la ecuación matemática de la recta a partir de diferentes criterios (tablas, grafico, punto-pendiente, dos puntos). • Identifica diversos métodos o caminos para resolver sistemas de ecuaciones lineales. • Plantea y resuelve problemas que implican el análisis y de sistemas de ecuaciones lineales.



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



		• Determinación cuándo una relación es función. • Aplicación de los diferentes métodos de solución de ecuaciones lineales. • Identificación de los diferentes sistemas de ecuaciones lineales. • Utilización de los sistemas de ecuaciones lineales en la resolución de problemas de la vida diaria. • Aplicaciones geométricas de la semejanza entre polígonos. • Aplicación de la semejanza de triángulos en la resolución de situaciones de la vida cotidiana. • Aplicaciones del teorema de Thales en la solución de situaciones problema. • Aplicación de los conceptos de: variación, combinación y permutación en la solución de situaciones de la vida cotidiana..	circunferencia • Progresiones aritméticas y geométricas. • Sucesiones. • Series • Teoría de grafos. • Técnicas de conteo. • Experimentos aleatorios, espacios muestrales y eventos. • Principio Aditivo y Multiplicativo. • Permutaciones. • Combinaciones. • Variación.	• Interpreta y analiza características de la función cuadrática. • Encuentra por diversos procedimientos o estrategias las raíces de una ecuación cuadrática. • Interpreta gráfica y analíticamente otros tipos de funciones (logarítmica, exponencial). • Identifica criterios básicos de semejanza entre polígonos regulares. • Aplica el teorema de thales en la solución de problemas de semejanza entre polígonos. • Aplica conceptos de permutación. combinación y variación en el análisis de situaciones problemas cotidianos. • Reconoce conceptos y características específicas de Sucesiones, series y progresiones aritméticas y geométricas. • Implementa distintos estadísticos (experimentos aleatorios, técnicas de conteo, principio aditivo y multiplicativo), para explicar y analizar eventos y situaciones estadísticos. • Infiere el comportamiento de variables a partir del análisis de diversos gráficos (de líneas, histogramas, polígonos, circulares). • Demuestra actitud de escucha y responsabilidad en el trabajo individual y grupal. • Manifiesta responsabilidad y
--	--	--	---	---



				cumplimiento en la entrega de consultas y tareas.
--	--	--	--	---

EVIDENCIAS DE PRODUCTO
Evaluaciones escritas. Trabajo en campo (mediciones y construcción de sólidos geométricos) Portafolio de talleres y trabajo en clase Solución de problemas aplicando los contenidos vistos.

DESEMPEÑOS DE PROMOCIÓN DE ACUERDO AL NODO CIENTIFICO
Formaliza mediante lenguaje algebraico los fenómenos físicos, sociales y tecnológicos. Formula preguntas específicas sobre experiencias científicas proponiendo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. Analiza la interacción permanente entre el espacio geográfico y el ser humano evaluando críticamente los avances y limitaciones de esta relación partiendo de mediciones espacio-temporales. Categoriza los beneficios ambientales obtenidos por el ser humano, mediante acciones éticamente responsables, destacando el desarrollo sostenible que se presenta entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, gracias a la correcta utilización de las tecnologías emergentes, la optimización de los espacios y la limitación de los recursos. Sintetiza mediante razonamiento lógico (matemático y/o verbal) el estudio de fenómenos en su entorno. Representa a escala estructuras sociales, científicas y tecnológicas para expresar su comprensión del mundo real. Resuelve problemas utilizando para ello conocimientos tecnológicos, científicos y matemáticos. Establece criterios de comparación y validación de los modelos propuestos con situaciones reales que involucren fenómenos científicos, tecnológicos y sociales utilizando las TIC. Plantea relaciones entre las ciencias sociales, las ciencias naturales, la tecnología e informática y la matemática desde el análisis de una situación problema que las convoca (razonamiento inductivo).



GRADO DECIMO

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Cómo se relacionan con nuestro diario vivir las funciones trigonométricas directas e inversas?

ELEMENTOS DE COMPETENCIA RELACIONADOS

COMUNICATIVA: Explica procedimientos propios para transformar unidades de medida de ángulos en otros sistemas y la utilidad del concepto de razón trigonométrica en situaciones diversas en contexto con el entorno

Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos y variacionales, mediante el lenguaje verbal y matemático.

CIENTIFICA: Desarrolla habilidades mediante la puesta en práctica de los pensamientos espacial, métrico y aleatorio, a través de la profundización de los conceptos de las funciones trigonométricas, sus aplicaciones mediante problemas, análisis de las diferentes gráficas y funciones para aplicarlos en cada concepto de la geometría analítica y contextualizarlos a la vida diaria

MATEMATICA: Resuelve diferentes situaciones relacionadas con el entorno donde se aplique unidades de medida de ángulos y las relaciones trigonométricas en la solución de las mismas

Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas o aleatorios mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.

Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.

Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.

CIUDADANA Y LABORAL: Identifica dilemas de la vida cotidiana en los que entra en conflicto el bien general y el bien particular y analizar posibles opciones de solución, considerando los aspectos positivos y negativos de cada opción.

EJES GENERADORES, PROCESOS O COMPONENTES

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

ESTANDARES

- Establezco relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada.



- Análisis de representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales.
- Utilizo argumentos de la teoría de números para justificar relaciones que involucran números naturales.
- Resuelvo problemas en los que se usen las propiedades geométricas de figuras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras.
- Describo y modeló fenómenos periódicos del mundo real usando relaciones y funciones trigonométricas.
- Reconozco y describo curvas o lugares geométricos.
- 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.
- Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos.
- Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable aleatoria, distribución de frecuencias, parámetros y estadígrafos.
- Uso comprensivamente algunas medidas de centralización, localización, dispersión y correlación (percentiles, cuartiles, centralidad, distancia, rango, varianza, covarianza y normalidad).

DIDACTICA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	SER	HACER	SABER	
Aprendizaje basado en problemas: Estrategia en la que los estudiantes aprenden en pequeños grupos, partiendo de un problema, a buscar la información que necesita para comprender el problema y obtener una solución, bajo la supervisión de un tutor	• Puntualidad y asistencia a las clases y actividades complementarias. • Participación activa en las diferentes actividades de clase. • Interés y motivación frente a las clases. • Presentación adecuada y ordenada de los cuadernos de notas y actividades. • Actitud de escucha y buen comportamiento durante las clases. • Responsabilidad en la entrega	• Representación gráfica de un ángulo. • Medición de diferentes magnitudes de ángulos (manejo del transportador). • Realización de operaciones matemáticas entre las unidades de un ángulo. • Cálculo de los ángulos internos y externos de un triángulo. • Cálculo de las razones trigonométricas en triángulos rectángulos. • Análisis, propone y ejecuta	• Conceptos básicos de trigonometría. • Ángulos y arcos. • Funciones trigonométricas de ángulos compuestos. • Función circular. • Funciones trigonométricas. • Signos de las funciones trigonométricas. • Funciones trigonométricas de ángulos notables. • Gráficas de las funciones trigonométricas. • Funciones trigonométricas inversas.	• Establece la relación entre grados sexagesimales, radianes y rotaciones. • Resuelve triángulos rectángulos por medio del teorema de Pitágoras y las razones trigonométricas. • Representa situaciones problemas asociadas a triángulos rectángulos, sus propiedades y aplicaciones. • Realiza transformaciones entre unidades angulares de medidas. • Interpreta gráficas y dibujos



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



	de las actividades académicas propuestas. • Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula. • Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás. • Colaboración en el orden y aseo del salón de clase. • Espíritu de investigación.	acciones concretas en relación con el destino que dará a sus ingresos. • Representación gráfica de un triángulo rectángulo. • Realización de operaciones matemáticas utilizando las relaciones entre lados y ángulos de un triángulo. • Aplicación de los triángulos en situaciones de la vida cotidiana. • Cálculo de funciones trigonométricas de cualquier ángulo. • Resolución de triángulos rectángulos • Identificación e interpretación de las gráficas de la función seno, coseno y tangente. • Evalúa y desarrolla propuestas que promuevan conductas de conciencia en relación con el manejo equilibrado de los recursos financieros, naturales y sociales. • Escribe las funciones trigonométricas en función de las demás. • Establece igualdades entre expresiones trigonométricas. • Utiliza identidades trigonométricas en la solución de ecuaciones trigonométricas.	• Identidades trigonométricas. • Ecuaciones trigonométricas. • Aplicaciones de la trigonometría • Aplicaciones a triángulos rectángulos (Teorema de Pitágoras). • Aplicaciones a triángulos oblicuángulos (Ley de senos y de cosenos). • Conceptualización de las secciones cónicas: circunferencia, parábola, elipse, hipérbola. • Elementos de las secciones cónicas. • Ecuaciones de las secciones cónicas (Canónica y general). • Gráficas de las secciones cónicas. • Estadística Descriptiva. • Histogramas de frecuencias. • Polígonos de frecuencias. • Medidas de tendencia central. • Medidas de posición. • Medidas de dispersión. • Correlación lineal. • Regresión lineal.	para la solución de problemas. • Representa en forma concreta, gráfica y algebraica, la línea recta, la parábola, la elipse, la hipérbola y la circunferencia. • Reconoce las ecuaciones correspondientes a la recta, la parábola, la elipse, la hipérbola y la circunferencia y su uso para resolver situaciones que involucran estas curvas. • Presenta oralmente, por escrito o en diagramas conclusiones sobre propiedades de las cónicas o de la línea recta. • Usa procedimientos algebraicos para validar afirmaciones relativas a las cónicas o a la línea recta. • Generaliza las estrategias usadas para obtener la ecuación de una curva a partir de su descripción geométrica. • Usar el conocimiento sobre las cónicas y la línea recta para resolver situaciones relacionadas con gráficas de estas figuras. • Aplica técnicas de conteo para analizar diferentes eventos. • Hace uso de las teorías de la probabilidad para resolver situaciones problemas del
--	---	---	---	--



		• Aplica sus conocimientos en relación con las entidades financieras con el fin de identificar opciones viables de financiación para el proyecto. • Representación gráfica de ecuaciones lineales • Identificación de los elementos de una recta, circunferencia, parábola, hipérbola y elipse. • Realización de operaciones matemáticas entre ecuaciones lineales. • Calculo de los puntos que conforman una gráfica. • Aplicación de la teoría sobre Probabilidad. • Aplicación de las Técnicas de Conteo.		contexto de las ciencias y dela cotidianidad. • Utiliza las medidas de dispersión para hacer inferencias y el analizar gráficos estadísticos. • Demuestra actitud de escucha y responsabilidad en el trabajo individual y grupal. • Manifiesta responsabilidad y cumplimiento en la entrega de consultas y tareas.
--	--	--	--	---

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Evaluaciones escritas.
Trabajo en campo (mediciones y construcción de sólidos geométricos)
Portafolio de talleres y trabajo en clase
Solución de problemas aplicando los contenidos vistos.

DESEMPEÑOS DE PROMOCIÓN DE ACUERDO AL NODO CIENTIFICO

Diseña modelos a partir de la interpretación de los fenómenos físicos, sociales y tecnológicos.
Formula hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, identificando variables que influyen en los resultados de un experimento diseñando modelos y simulaciones.
Reconoce que el medio, los individuos y las organizaciones se transforman con el tiempo, construyendo un legado y dejando huellas que permiten ser comparables con las sociedades actuales partiendo del desarrollo político y económico de Colombia y el mundo a lo largo del siglo XX.



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



Propone soluciones innovadoras a problemáticas ambientales mediante acciones éticamente responsables, destacando el desarrollo sostenible que se presenta entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, gracias a la correcta utilización de las tecnologías emergentes, la optimización de los espacios y la limitación de los recursos.

Argumenta mediante estructuras algebraicas y procesos lógicos su interpretación de fenómenos científicos, sociales y tecnológicos.

Establece relaciones y diferencias entre en las formas actuales de comprensión científica, social, tecnológica y aquellas situaciones hipotéticas que se podrían resolver por medio del proceso investigativo.

Plantea problemas de investigación donde se integran los conocimientos matemáticos, tecnológicos, sociales y científicos.

Propone alternativas de mejoramiento de modelos propuestos, simulados y comparados con situaciones reales de fenómenos científicos, tecnológicos y sociales utilizando herramientas computacionales.

Sintetiza la información implícita en un razonamiento y/o modelo coherente, para la resolución de un problema; abarcando diferentes formas de pensamiento y teorías (razonamiento deductivo).

.



GRADO ONCE

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:

¿Cómo pueden modelarse distintas situaciones de la vida y de contextos sociales y científicos a través de conceptos matemáticos, de tal manera que pueda encontrarse la solución racional para tal situación problemática?

ELEMENTOS DE COMPETENCIA RELACIONADOS

COMUNICATIVA: Justifica la aplicación y el uso del lenguaje matemático, para resolver situaciones problema en diferentes contextos.

Demostrar gráficamente los conceptos de función, límite, derivada e integral para aplicarlos en la solución de problemas.

Graficar y hacer conclusiones de situaciones cotidianas o reales que involucren conceptos matemáticos, relacionados con su entorno, para la solución de situaciones problema.

CIENTIFICA: Cuestiona situaciones físicas relacionadas con razones de cambio para adquirir destrezas en la modelación matemática.

MATEMATICA: Analiza las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas para resolver y plantear problemas usando conceptos fundamentales de conteo y teoría de probabilidad y proponer inferencias a partir de datos utilizando las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.

CIUDADANA Y LABORAL: Contribuye a que los conflictos entre personas y entre grupos se manejen de manera pacífica y constructiva mediante la aplicación de estrategias basadas en el diálogo y la negociación, para favorecer la convivencia armónica.

EJES GENERADORES, PROCESOS O COMPONENTES

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

ESTANDARES

- Establezco relaciones y diferencias entre diferentes notaciones de números reales para decidir sobre su uso en una situación dada.
- Justifico resultados obtenidos mediante procesos de aproximación sucesiva, rangos de variación y límites en situaciones de medición.
- Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.
- 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.
- Resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con reemplazo.
- Interpreto conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos.



- Describo tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.
- Propongo inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas.
- Analizo las relaciones y propiedades entre las expresiones algebraicas y las gráficas de funciones polinómicas y racionales y de sus derivadas.
- 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.
- Modeló situaciones de variación periódica con funciones trigonométricas e interpreto y utilizo sus derivadas.

DIDACTICA	CONTENIDOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO
	SER	HACER	SABER	
Aprendizaje basado en problemas: Estrategia en la que los estudiantes aprenden en pequeños grupos, partiendo de un problema, a buscar la información que necesita para comprender el problema y obtener una solución, bajo la supervisión de un tutor	• Puntualidad y asistencia a las clases y actividades complementarias. • Participación activa en las diferentes actividades de clase. • Interés y motivación frente a las clases. • Presentación adecuada y ordenada de los cuadernos de notas y actividades. • Actitud de escucha y buen comportamiento durante las clases. • Responsabilidad en la entrega de las actividades académicas propuestas. • Disposición para realizar el trabajo propuesto dentro y fuera del aula.	• Representa un intervalo en distintas formas • Aplica propiedades de las inecuaciones para resolver problemas de la matemática y de otras ciencias • Aplica procedimientos adecuados para resolver problemas que involucran el valor absoluto • Reconoce las propiedades del valor absoluto. • Diseño y elaboración de tablas y otras representaciones gráficas. • Interpretación del concepto de función • Modelación de situaciones de la vida real mediante funciones • Clasificación de funciones mediante sus gráficas y ecuaciones • Resolución de operaciones en	• Representaciones de una desigualdad y su uso según la situación • Aplicación de las propiedades del valor absoluto y de las inecuaciones • Justificación de los procedimientos utilizados en la solución de un problema mediante las propiedades del valor absoluto y de las inecuaciones. • Expresiones en lenguaje matemático los problemas de la vida cotidiana y de otras ciencias • Conceptualización de las sucesiones (infinita, decrecientes, crecientes, oscilantes, constantes, aritmética y geométrica) • Conceptualización de las series (infinita, armónica,	• Identifica las sucesiones y series como funciones que tienen como dominio el conjunto de los números enteros positivos. • Reconoce sucesiones crecientes, decrecientes y constantes. • Explica procesos y justificar matemáticamente los resultados de cálculos relacionados con sucesiones o series. • Halla e interpreta el significado del límite de una sucesión. • Resuelve problemas de aplicación de las sucesiones y series y explicar los procedimientos. • Hace uso una de las propiedades de los límites



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado



	• Respeto y valoración por el trabajo propio y el de los demás. • Colaboración en el orden y aseo del salón de clase. • Espíritu de investigación.	el conjunto de los reales • Cálculo del límite de una función • Informe de resultados a partir de datos estadísticos. • Cálculo de la probabilidad de un evento • Aplicación de las reglas de la probabilidad. • Determinación de espacios muestrales • Construcción de experimentos aleatorios • Construcción de tablas y diagramas • Informe del resultado de los diferentes tipos de cuentas de ahorro • Resolución de problemas generales sobre área de regiones planas especiales. • Resolución de problemas relacionados con áreas y volúmenes de sólidos geométricos.	geométrica y telescópica) • Concepto de límite de una sucesión. • Concepto de límite de una función. • Utilización de las propiedades de los límites • Conceptualización de límites laterales y continuidad y sus propiedades • Cálculo de límites infinitos, al infinito y asíntotas • Concepto de límites trigonométricos, exponenciales y logarítmicos • Conceptualización de derivada y continuidad • Reconocimiento de las reglas de la derivación. • Conceptos sobre la derivada de las funciones trigonométricas. • Conceptualización de la función derivada y derivadas de orden superior. • Aplicación directa de la regla de la cadena para calcular la función derivada de las funciones. • Análisis combinatorio • Principio multiplicativo • Permutaciones y	para agilizar su cálculo y para la resolución de problemas en diferentes contextos. • Calcula el valor de los límites mediante aproximaciones sucesivas a cierto valor. • Determina el valor de los límites que tienden al infinito. • Hace uso de estrategias para resolver límites cuya situación directa genera una indeterminación. • Resuelve problemas mediante el análisis del límite de funciones. • Deduce límites especiales mediante la tabulación de valores. • Justifica una respuesta o un procedimiento en el cálculo del límite de una función. • Expresa ideas sobre límites y continuidad de una función en forma oral, escrita o mediante gráficas. • Usa los conocimientos sobre orden en los números reales y las ideas sobre completos, para comprender el concepto
--	--	---	--	--



			combinaciones • Teoría de las probabilidades • Conceptos y teoremas básicos de la geometría plana relacionados con ángulos, rectas, triángulos y cuadriláteros. • Áreas sombreadas • sólidos geométricos (poliedros, y redondos, sólidos de revolución) • Área y volumen de sólidos geométricos	de límite. • Determina el incremento de la variable independiente y la variable dependiente dada una función. • Calcula la derivada de una función. • Interpreta la noción de derivada como razón de cambio instantánea de cantidades variables y funcionales en contextos matemáticos y no matemáticos. • Identifica algunas magnitudes geométricas como la derivada de otras. • Aplica y adapta variadas estrategias para solucionar problemas en los cuales es necesario calcular la razón media de cambio y la razón instantánea de campo. • Reconoce, da significado y usa las relaciones que se establecen entre objetos algebraicos, geométricos y físicos al aplicar la derivada en diferentes contextos. • Expresa ideas matemáticas usando métodos orales, escritos,
--	--	--	--	---



				gráficos y algebraicos.
--	--	--	--	-------------------------

EVIDENCIAS DE PRODUCTO
Evaluaciones escritas. Trabajo en campo (mediciones y construcción de sólidos geométricos) Portafolio de talleres y trabajo en clase Solución de problemas aplicando los contenidos vistos.

DESEMPEÑOS DE PROMOCIÓN DE ACUERDO AL NODO CIENTIFICO
Diseña modelos a partir de la interpretación de los fenómenos físicos, sociales y tecnológicos. Formula hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, identificando variables que influyen en los resultados de un experimento diseñando modelos y simulaciones. Reconoce que el medio, los individuos y las organizaciones se transforman con el tiempo, construyendo un legado y dejando huellas que permiten ser comparables con las sociedades actuales partiendo del desarrollo político y económico de Colombia y el mundo a lo largo del siglo XX. Propone soluciones innovadoras a problemáticas ambientales mediante acciones éticamente responsables, destacando el desarrollo sostenible que se presenta entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, gracias a la correcta utilización de las tecnologías emergentes, la optimización de los espacios y la limitación de los recursos. Argumenta mediante estructuras algebraicas y procesos lógicos su interpretación de fenómenos científicos, sociales y tecnológicos. Establece relaciones y diferencias entre en las formas actuales de comprensión científica, social, tecnológica y aquellas situaciones hipotéticas que se podrían resolver por medio del proceso investigativo. Plantea problemas de investigación donde se integran los conocimientos matemáticos, tecnológicos, sociales y científicos. Propone alternativas de mejoramiento de modelos propuestos, simulados y comparados con situaciones reales de fenómenos científicos, tecnológicos y sociales utilizando herramientas computacionales. Sintetiza la información implícita en un razonamiento y/o modelo coherente, para la resolución de un problema; abarcando diferentes formas de pensamiento y teorías (razonamiento deductivo).



Diseño Curricular por Competencias

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado

Créditos:

Integrantes de mesa de trabajo 2013

Gloria Patiño

Integrantes de mesa de trabajo 2014

Héctor Fabio Payán S.

Dora Builes

Gloria Isabel Roldán

José Luis Cardona

Gerlaine Margarita Osorio

Carlos Fernán Mira S.

Claudia Colombia Mojica

Mónica María Zuluaga

Doris Amparo González

Lineth Patricia Hernández

Susana María Jaramillo

Irma Luisa Jimenez

María Nydia Ramírez

Rubén Darío Ortiz

Ana María López

María Emiliana González

Cecilia Londoño

Diana Palacio

Nicolás Franco

Fabio Esneider Ortega



Diseño Curricular por **Competencias**

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado

Piedad María Vélez
Mónica Idalí Giraldo
Luz Janeth Gómez
Carlos Fernán Mica
Natalia Muñoz Candamil
Angela María Londoño
Lina María Villegas V.
Luis Fernando Daza
Francisco Ozuna
Pedro Orlando Ruiz
Francisco Molano
Victor Hugo Vallejo
John Mario Pérez

Mauricio Muriel
Jeiver Palacios Perea
Jhon Henry Salazar B.
Carlos Alberto Gutiérrez
Victoria Eugenia García G.
Fabián Brand Orozco
Carlos Iglesias
Carlos Mario Pulgarín



Diseño Curricular por **Competencias**

Universidad de San Buenaventura y Municipio de Envigado

