

		Institución Educativa EL ROSARIO DE BELLO MALLA CURRICULAR 2025			
Área:	MATEMÁTICAS	Asignatura:	ARITMÉTICA - GEOMETRÍA	GRADO	NOVENO

GRADO: NOVENO	ÁREA: MATEMÁTICAS	DOCENTE; WILLIAM ALBERTO VÉLEZ VALENCIA	PERIODO: I	AÑO: 2025
PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Cómo podemos explicar a partir de diversas formas de modelación fenómenos y problemas cotidianos en el que intervengan dos o más variables? ¿En qué situaciones de la vida real se aplican los exponentes y los radicales? ¿Para qué se aplican los métodos de demostración?				
ESTANDARES	NÚCLEOS TEMÁTICOS (MÓDULO)		CONTENIDOS (UNIDADES O SECUENCIAS)	
- Utilizar números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos. - Resolver problemas y simplificar cálculos usando propiedades relacionadas con los números reales y de las relaciones y operaciones entre estos. - Identificar y utilizar la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas, no matemáticas y para resolver problemas. - Reconocer y contrastar propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales). - Aplicar y justificar criterios de congruencia y semejanza entre triángulos, en la resolución y formulación de problemas. - Usar representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas. - Usar procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.	- Sistema de los números Reales. - Exponentes y propiedades. - Radicales y logaritmos. - Sistema de los números Complejos. - Operaciones con números Complejos. - Métodos de demostración: directo, indirecto y contraejemplos. - Criterios de semejanza. - Semejanza de triángulos rectángulos. - Teorema de Pitágoras. - Teorema de proporcionalidad. - Teorema de Tales. - Triángulos rectángulos especiales. - Razones trigonométricas. - Ángulos notables.		Módulo 1. Sistemas numéricos Componente numérico-variacional Secuencia 1: Sistema de los números Reales. Secuencia 2: Exponentes y propiedades Secuencia 3: Radicales y logaritmos. Secuencia 4: Sistema de los números Complejos. Secuencia 5: Operaciones con números Complejos. Módulo 4. Geometría Componente espacial-métrico Secuencia 22: Métodos de demostración: directo, indirecto y contraejemplos. Secuencia 23: Criterios de semejanza. Secuencia 24: Semejanza de triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras.	
DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE				

• Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas. • Propone y desarrolla expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto solución de relaciones entre tales expresiones. • Utiliza los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas. • Utiliza teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Tales y el teorema de Pitágoras) para proponer y justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes. • Conjetura acerca de las regularidades de las formas bidimensionales y tridimensionales, y realiza inferencias a partir de los criterios de semejanza, congruencia y teoremas básicos. • Interpreta el espacio de manera analítica a partir de relaciones geométricas que se establecen en las trayectorias y desplazamientos de los cuerpos en diferentes situaciones.			Secuencia 25: Teorema de proporcionalidad y Teorema de Tales. Secuencia 26: Triángulos rectángulos especiales. Secuencia 27: Razones trigonométricas y ángulos notables		
COMPETENCIAS			INDICADORES DE DESEMPEÑO		
INTERPRETATIVA	ARGUMENTATIVA	PROPOSITIVA	SABER	HACER	SER
Halla la solución correcta a situaciones de la cotidianidad aplicando las propiedades y operaciones en el	Da razón de los procesos, operaciones y teoremas aplicados en la solución de una determinada expresión algebraica.	Plantea diferentes alternativas para hallar la solución a determinada situación utilizando las propiedades y operaciones en los números reales.	- Definir y explicar los conceptos y propiedades de los números reales y complejos - Representar y realizar operaciones con números reales y complejos - Identificar y aplicar las propiedades de los números	- Aplicar los conceptos y propiedades de los números reales y complejos para resolver problemas - Utilizar herramientas y estrategias matemáticas adecuadas, como la representación gráfica, la resolución de ecuaciones y	- Demostrar una actitud de pensamiento crítico y reflexivo al trabajar con números reales y complejos - Analizar y evaluar la información para tomar decisiones informadas.

conjunto de los números reales.			reales y complejos para resolver problemas - Resolver problemas que involucran números reales y complejos, incluyendo la resolución de ecuaciones y desigualdades.	desigualdades, y la utilización de propiedades de los números reales y complejos - Demostrar la comprensión de los conceptos de números reales y complejos en diferentes contextos, como la resolución de problemas de física, ingeniería y otras áreas del conocimiento - Resolver problemas que involucran números reales y complejos de manera efectiva y eficiente.	- Resolver problemas de manera efectiva utilizando números reales y complejos - Mostrar una capacidad para aprender de los errores y utilizarlos como oportunidades para mejorar.
Interpreta el volumen como un atributo medible de un objeto y lo distingue de la capacidad, lo mide usando unidades arbitrarias y convencionales.	Comunica por medio de habilidades lingüísticas y lógico-matemáticas indispensables en procesos de argumentación, en el contexto de la vida diaria.	Elabora procesos demostrativos para llegar a una tesis, partiendo de una hipótesis dada.	- Definir y explicar los conceptos y propiedades de la semejanza de triángulos - Aplicar los teoremas de Pitágoras y Tales para resolver problemas y demostrar la semejanza de triángulos - Identificar y explicar las características y propiedades de la semejanza de triángulos - Aplicar la semejanza de triángulos para resolver problemas geométricos y demostrar la semejanza de figuras geométricas	- Aplicar los conceptos de semejanza de triángulos, teoremas de Pitágoras y Tales para resolver problemas y demostrar la semejanza de triángulos - Utilizar herramientas y estrategias matemáticas adecuadas para resolver problemas y demostrar la semejanza de triángulos - Construir triángulos y utilizar propiedades de los triángulos para resolver problemas y demostrar la semejanza de triángulos - Resolver problemas utilizando ecuaciones y desigualdades para demostrar la semejanza de triángulos.	- Demostrar una actitud de pensamiento crítico y reflexivo al trabajar con problemas de semejanza de triángulos, teoremas de Pitágoras y Tales - Analizar y evaluar la información para tomar decisiones informadas - Resolver problemas de manera efectiva utilizando los conceptos de semejanza de triángulos, teoremas de Pitágoras y Tales - Mostrar una capacidad para aprender de los errores y utilizarlos como oportunidades para mejorar.

GRADO: NOVENO	ÁREA: MATEMÁTICAS	DOCENTE; WILLIAM ALBERTO VÉLEZ VALENCIA	PERIODO: II	AÑO: 2025
PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Por qué es importante el planteamiento y solución de problemas con sistemas de ecuaciones lineales? ¿Por qué la mayoría de escenarios deportivos tienen forma de circunferencia?				
ESTANDARES		NÚCLEOS TEMÁTICOS (MÓDULO)	CONTENIDOS (UNIDADES O SECUENCIAS)	
- Identificar relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas. - Construir expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica. - Usar procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas. - Usar representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.		- Ecuaciones e inecuaciones lineales. - Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. - Ecuación cuadrática y métodos de solución. - Métodos de solución de sistema de ecuaciones. - Determinantes. - Regla de Cramer. - Sistemas de tres ecuaciones tres incógnitas. - Elementos de la circunferencia. - Cuerdas, arcos y ángulos centrales. - Ángulos inscritos. - Otros ángulos en la circunferencia. - Medida de segmentos en la circunferencia.	Módulo 2. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones Componente numérico-variacional Secuencia 6: Ecuaciones e inecuaciones lineales. Secuencia 7: Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. Secuencia 8: Ecuación cuadrática y métodos de solución. Secuencia 9: Métodos de solución de sistema de ecuaciones. Secuencia 10: Determinantes. Secuencia 11: Regla de Cramer. Secuencia 12: Sistemas de tres ecuaciones tres incógnitas. Secuencia 28: Elementos de la circunferencia Secuencia 29: Cuerdas, arcos y ángulos centrales Secuencia 30: Ángulos inscritos. Otros ángulos en la circunferencia. Secuencia 31: Medida de segmentos en la circunferencia.	
DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE				
- Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas. - Propone y desarrolla expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto solución de relaciones entre tales expresiones. - Utiliza los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas. - Utiliza teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Tales y el teorema de Pitágoras) para proponer y justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes. - Conjetura acerca de las regularidades de las formas bidimensionales y tridimensionales, y realiza inferencias a partir de los criterios de semejanza, congruencia y teoremas básicos.				

Interpreta el espacio de manera analítica a partir de relaciones geométricas que se establecen en las trayectorias y desplazamientos de los cuerpos en diferentes situaciones.					
COMPETENCIAS				INDICADORES DE DESEMPEÑO	
INTERPRETATIVA	ARGUMENTATIVA	PROPOSITIVA	SABER	HACER	SER
Interpreta y usa los procedimientos analíticos, algebraicos y gráficos para reconocer una función lineal.	Relaciona y representa con diferentes estrategias y métodos la solución de sistemas lineales de ecuaciones $n \times n$	Aplica los conocimientos adquiridos en el planteamiento y solución de problemas en contextos matemáticos y reales.	- Definir y representar sistemas de ecuaciones lineales - Aplicar métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales - Interpretar y analizar los resultados obtenidos al resolver sistemas de ecuaciones lineales - Reconocer y explicar la relación entre los coeficientes y las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales	- Aplicar métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales, como la sustitución, la eliminación y el uso de matrices - Resolver sistemas de ecuaciones lineales en diferentes contextos, como la resolución de problemas de física, economía y otras áreas del conocimiento - Interpretar y analizar los resultados obtenidos al resolver sistemas de ecuaciones lineales - Utilizar herramientas y estrategias adecuadas para resolver sistemas de ecuaciones lineales de manera efectiva y eficiente.	- Demostrar una actitud de pensamiento crítico y reflexivo al trabajar con sistemas de ecuaciones lineales - Analizar y evaluar la información de manera efectiva - Identificar y explicar las relaciones entre las variables y las ecuaciones en un sistema de ecuaciones lineales - Mostrar una capacidad para aprender de los errores y utilizarlos como oportunidades para mejorar.
Interpretar y analizar información geométrica relacionada con ángulos y rectas y segmentos en la circunferencia,	Sustenta por medio de procedimientos matemáticos los valores dados en los elementos de una circunferencia, sus	Utiliza un lenguaje apropiado y unos simbolismos propios que le permitan al estudiante comunicarse con claridad y precisión, así como manejar representaciones gráficas para	- Definir y explicar los conceptos y propiedades de los ángulos y rectas en la circunferencia - Identificar y aplicar los teoremas y propiedades de los ángulos y rectas en la circunferencia para resolver problemas	- Aplicar los conceptos y propiedades de los ángulos y rectas en la circunferencia para resolver problemas - Utilizar herramientas y estrategias geométricas adecuadas, como la construcción de diagramas y la	- Demostrar una actitud de pensamiento crítico y reflexivo al trabajar con ángulos y rectas en la circunferencia - Analizar y evaluar la información geométrica de manera efectiva - Identificar y explicar las relaciones entre los ángulos y las rectas en la circunferencia

	rectas, segmentos y ángulos.	comprender el mundo en que vive.	- Reconocer y explicar la relación entre los ángulos y las rectas en la circunferencia	utilización de propiedades de los ángulos y rectas - Demostrar la comprensión de los conceptos de ángulos y rectas en la circunferencia en diferentes contextos - Resolver problemas que involucran ángulos y rectas en la circunferencia de manera efectiva y eficiente.	- Mostrar una capacidad para aprender de los errores y utilizarlos como oportunidades para mejorar.
--	------------------------------	----------------------------------	--	---	---

GRADO: NOVENO	ÁREA: MATEMÁTICAS	DOCENTE; WILLIAM ALBERTO VÉLEZ VALENCIA	PERIODO: III	AÑO: 2025
PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: MATEMÁTICAS: ¿Cómo puedes utilizar ecuaciones y funciones para modelar y resolver situaciones cotidianas que involucran relaciones directas y proporcionales entre variables? ESTADÍSTICA: ¿Cómo puedes utilizar las medidas de tendencia central y dispersión para analizar y comparar los resultados de una encuesta sobre las preferencias de los estudiantes en tu colegio y tomar decisiones informadas?				
ESTANDARES		• Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos. • Resuelve ecuaciones cuadráticas utilizando diferentes métodos (factorización, fórmula cuadrática, gráficos) y analiza sus soluciones en contextos matemáticos y reales. • Analiza y describe las propiedades y características de las funciones cuadráticas, incluyendo su gráfica, dominio, rango y puntos críticos, y las aplica en problemas de modelado y resolución de situaciones. • 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. • Selecciono y uso algunos métodos estadísticos adecuados al tipo de problema, de información y al nivel de la escala en la que esta se representa (nominal, ordinal, de intervalo o de razón). • Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico. • Resuelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).		

DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	• Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas. • Resuelve ecuaciones cuadráticas utilizando métodos como factorización y fórmula cuadrática. • Analiza y grafica funciones cuadráticas, identificando sus características clave como vértice, eje de simetría y puntos de intersección con los ejes. • Interpreta y analiza datos estadísticos presentados en tablas, gráficos y diagramas, identificando tendencias y patrones. • Calcula y utiliza medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y dispersión (rango, varianza) para describir y comparar conjuntos de datos.	
NÚCLEOS TEMÁTICOS (MÓDULO) CONTENIDOS (UNIDADES O SECUENCIAS)	MATEMÁTICAS	ESTADÍSTICA
	• Ecuación cuadrática. Solución por factorización. • Ecuación cuadrática. Solución completando cuadrados. • Ecuación cuadrática. Solución con la fórmula cuadrática. • Función cuadrática. • Traslaciones horizontales y verticales de una parábola. • Aplicación de la ecuación cuadrática. • Inecuaciones cuadráticas. • Máximos y mínimos de funciones cuadráticas.	• Distribución de frecuencias para datos agrupados. • Medidas de tendencia central para datos agrupados. • Medidas de dispersión para datos agrupados. • Combinaciones y permutaciones. • Probabilidad de eventos simples.
COMPETENCIAS		
ARGUMENTATIVA	INTERPRETATIVA	PROPOSITIVA
Soluciona ecuaciones cuadráticas para resolver situaciones de la vida cotidiana que se modela con este concepto.	Determina la forma representativa de la curva y la forma algebraica de la función cuadrática.	Genera diferentes opciones para resolver ecuaciones cuadráticas que le permitan hallar la solución a situaciones de la vida real.
Hace inferencias a partir de diagramas, tablas y gráficos que recojan datos de situaciones del mundo real.	Encuentra la distribución de frecuencia en los datos estadísticos, graficándolos en histogramas de frecuencias.	Aplica las nociones estadísticas aprendidas en la elaboración de encuestas, recolección de datos, y análisis de las variables.
INDICADORES DE DESEMPEÑO		
SABER	HACER	SER
• Comprende y explica las propiedades y características de las funciones cuadráticas, incluyendo su gráfica, vértice, eje de simetría y raíces, y las aplica en la resolución de ecuaciones cuadráticas.	• Resuelve ecuaciones cuadráticas utilizando diferentes métodos (factorización, fórmula cuadrática, gráficos) y analiza las soluciones en contextos matemáticos y reales, aplicando las propiedades de	• Demuestra perseverancia y confianza al abordar y resolver problemas que involucran funciones y ecuaciones cuadráticas, y valora la importancia de la precisión y la exactitud en las soluciones.

	las funciones cuadráticas.	
Comprende y explica conceptos estadísticos como medidas de tendencia central, dispersión y distribución de frecuencias, y su aplicación en la interpretación de datos y toma de decisiones.	Utiliza herramientas y técnicas estadísticas para recolectar, organizar y analizar datos, y presenta los resultados de manera clara y efectiva mediante gráficos, tablas y medidas estadísticas.	Demuestra objetividad y pensamiento crítico al interpretar y analizar datos estadísticos, reconociendo sesgos y limitaciones en la información y considerando múltiples perspectivas.

GRADO: NOVENO	ÁREA: MATEMÁTICAS	DOCENTE; WILLIAM ALBERTO VÉLEZ VALENCIA	PERIODO: IV	AÑO: 2025
PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: MATEMÁTICAS: ¿Cómo puedes utilizar las funciones y ecuaciones para modelar y resolver problemas que involucran relaciones entre variables en situaciones cotidianas? MATEMÁTICAS FINANCIERAS: ¿Cómo puedes tomar decisiones financieras informadas y responsables en tu vida diaria?				
ESTANDARES	- Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos. - Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas para resolver problemas. - Resuelve y analiza ecuaciones cuadráticas utilizando diferentes métodos, como factorización y fórmula cuadrática, y aplica estas habilidades en la resolución de problemas en contextos matemáticos y reales. - Modela y analiza situaciones que involucran relaciones lineales y cuadráticas entre variables, utilizando funciones y ecuaciones para describir y predecir comportamientos en diferentes contextos. - Calcula y compara intereses simples y compuestos en diferentes contextos financieros, como ahorros y préstamos, y analiza el impacto de las tasas de interés en las decisiones financieras." - Aplica conceptos de porcentaje, razón y proporción para resolver problemas financieros cotidianos, como descuentos, impuestos y propinas, y toma decisiones informadas sobre el uso del dinero.			
DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE	- Comprende y aplica conceptos básicos de funciones, incluyendo dominio, rango y gráficas, para analizar y describir relaciones entre variables. - Resuelve ecuaciones lineales y cuadráticas utilizando diferentes métodos y estrategias, y aplica estas habilidades para modelar y resolver problemas en contextos matemáticos y reales. - Comprende y aplica conceptos básicos de interés simple y compuesto para calcular y comparar costos y beneficios en diferentes situaciones financieras." - Analiza y resuelve problemas financieros cotidianos utilizando conceptos de porcentaje, razón y proporción, como descuentos, impuestos y propinas, para tomar decisiones informadas sobre el uso del dinero."			

NÚCLEOS TEMÁTICOS (MÓDULO) CONTENIDOS (UNIDADES O SECUENCIAS)	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS FINANCIERAS
	• Función inversa. • Función exponencial. • Función Logarítmica. • Propiedades de los logaritmos. • Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. • Concepto de sucesión. • Sucesiones aritméticas. • Sucesiones Geométricas. • Series aritméticas y geométricas.	• El ahorro. • Productos de ahorro. • Protección de datos. • Financiación y productos financieros. • Prestamos, crédito y microcrédito. • Leasing y renting. • Factoring y Confirming. • Préstamos. • Interés y tasas de interés. • Impuestos. • Decisiones informadas.
COMPETENCIAS		
ARGUMENTATIVA	INTERPRETATIVA	PROPOSITIVA
Reconoce la función exponencial y logarítmica tanto en forma gráfica como en su expresión algebraica identificando sus relaciones y variaciones.	Representa en forma gráfica sobre el plano cartesiano las funciones logarítmicas y exponenciales.	Resuelve problemas en las diferentes áreas del conocimiento aplicando las propiedades y operaciones de las funciones y ecuaciones logarítmicas y exponenciales.
Adquiere a partir del estudio de los conceptos básicos de la matemática financiera, habilidad en el manejo de estos para aplicarlos en situaciones reales.	Aplica los conceptos básicos de cálculos financieros para solucionar problemas del sistema financiero.	Establece la Toma decisiones sobre la conveniencia o viabilidad financiera en cuestión de ahorro o inversión.
INDICADORES DE DESEMPEÑO		
SABER	HACER	SER
• Explica los conceptos fundamentales de funciones y ecuaciones, incluyendo dominio, rango, gráficas y soluciones, y reconoce las relaciones entre variables en diferentes contextos.	• Resuelve ecuaciones y funciones utilizando diferentes métodos y herramientas, como gráficas, tablas y fórmulas, y analiza las soluciones en contextos matemáticos y reales, identificando patrones y relaciones.	• Demuestra curiosidad y pensamiento crítico al explorar y analizar relaciones entre variables en funciones y ecuaciones, y valora la importancia de la precisión y la coherencia en la resolución de problemas matemáticos.

• Comprende y explica los conceptos de interés compuesto, anualidades y amortización, y su aplicación en situaciones financieras reales.	• Aplica fórmulas y conceptos financieros para calcular intereses compuestos, anualidades y amortizaciones en situaciones financieras simuladas o reales, y analiza los resultados obtenidos.	• Demuestra responsabilidad y prudencia al tomar decisiones financieras informadas, considerando factores como el ahorro, la inversión y el crédito, y reflexiona sobre las implicaciones a largo plazo de sus decisiones.
--	---	--