



COLEGIO "24 DE MAYO"
Creatividad, responsabilidad y espíritu científico son vida del colegio

2 015 - 2 016

PLAN CURRICULAR ANUAL

1. DATOS INFORMATIVOS

ÁREA/ASIGNATURA	Matemática- Matemática	NOMBRE DEL DOCENTE	Lic. Alicia Andrade, Lic. Paola Mites, Lic. Luis Castillo	AÑO/CURSO	Segundo BGU
CARGA HORARIA SEMANAL	4 horas	CARGA HORARIA ANUAL	160	PARALELO	

2. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

NIVEL	DOMINIO A	Resuelve ecuaciones e inecuaciones lineales cuadráticas y trigonométricas. Resuelve gráficamente sistemas de inecuaciones lineales Utiliza propiedades para comprobar resultados. Encuentra restricciones y el conjunto solución de una función objetivo. Transforma un grafo en un circuito de menor costo, sea de Euler o de Hamilton. Determina vértices, aristas y orden de un grafo. • Comprende lo que es una función. Determina dominios y valores funcionales. Reconoce y representa funciones con tablas, gráficos, enunciados y ley de asignación. Identifica transformaciones (Traslaciones, reflexiones, dilataciones) adecuadas para graficar funciones. Reconoce características, elementos y diferencias entre grafos circuitos de Euler y de Hamilton. • Maneja con criterio el conocimiento sobre funciones para modelizar problemas. Evalúa los resultados obtenidos y los procesos matemáticos elaborados en los ejercicios y problemas resueltos. Modeliza problemas a través de distintos métodos (teoría de grafos), formula hipótesis, define estrategias y toma decisiones en función de los resultados obtenidos.
	DOMINIO B	Expresa un vector como la combinación lineal de otros dos. Aplica operaciones con vectores y matrices en la solución de problemas de física (relacionados con la fuerza y la velocidad) y geometría (distancia entre puntos, punto y recta, perímetros y áreas.). Discute sistemas de ecuaciones lineales de orden dos o tres (Regla de Cramer, Gauss-Jordan). Encuentra la ecuación de una cónica, dadas ciertas condiciones (Centros, radio - circunferencia-.) • Identifica la equivalencia de vectores mediante la comparación de sus elementos (Sentido, dirección y longitud). Determina las condiciones para realizar operaciones con matrices. • Discierne de manera efectiva entre las propiedades de los vectores en la resolución de problemas de ciencias y, en particular, de física.
	DOMINIO C	• Recopila datos unidimensionales y bidimensionales, y los procesa a través de diagramas estadísticos. Selecciona y aplica la técnica de muestreo y conteo apropiada para un experimento. • Reconoce e interpreta información presentada en diagramas estadísticos (Tallo y hojas, polígono de frecuencias, gráfico de barras, histogramas, caja y bigote, y nube de puntos). Conoce técnicas conteo. Identifica la relación entre la probabilidad condicionada y el teorema de Bayes. • Resuelve problemas mediante el uso de diversos elementos que hacen parte de la estadística y la probabilidad. Juzga los resultados obtenidos y hace inferencias relevantes (Pertinencia de las respuestas, coherencia en el problema y proyecciones a otras situaciones) de situaciones o problemas planteados que le permiten proponer soluciones.

3. OBJETIVOS	
OBJETIVOS DE AÑO	OBJETIVOS DE ÁREA
• Aplicar modelos de funciones polinomiales (lineales y cuadráticas), racionales, con radicales o trigonométricas en la resolución de problemas. • Reconocer cuando un problema puede ser modelado mediante una función lineal, o cuadrática o trigonométrica. • Comprender conceptos de función mediante la utilización de tablas, gráficas, una ley de asignación y relaciones matemáticas (por ejemplo, ecuaciones algebraicas), para representar funciones. • Comprender que el conjunto solución de ecuaciones e inecuaciones que contengan expresiones polinomiales, racionales, con radicales y trigonométricas como un subconjunto de los números reales. • Determinar el comportamiento local y global de función (de una variable) polinomial, racional, con radicales, trigonométricas, o de una función definida a trozos o por casos mediante funciones de los tipos mencionados, a través del análisis de su dominio, recorrido, monotonía, simetría, concavidad, extremos, asíntotas, intersecciones con los ejes y sus ceros. • Operar (suma, resta, multiplicación, división, composición e inversión) con funciones (de una variable) polinomiales, racionales, con radicales, trigonométricas, o aquellas definidas por trozos o casos mediante funciones de los tipos mencionados. • Utilizar TIC: o Para: ☐ graficar funciones polinomiales, racionales, con radicales y trigonométricas; ☐ manipular el dominio y el recorrido (rango) para producir gráficas; ☐ analizar las características geométricas de funciones polinomiales, con radicales y trigonométricas (intersecciones con los ejes, monotonía, extremos y asíntotas). • Aplicar vectores y matrices en la solución de problemas físicos y geométricos. • Comprender y utilizar el concepto de dirección de la recta, rectas paralelas y perpendiculares desde el punto de vista vectorial. • Resolver problemas de distancia entre puntos y rectas mediante la representación vectorial de una recta. • Realizar operaciones matriciales. • Calcular determinantes de matrices y comprender la relación entre determinante e inversa de una matriz. • Comprender el comportamiento geométrico de transformaciones en el plano. • Representar gráficamente las siguientes transformaciones en el plano: traslaciones, rotaciones, simetrías y homotecias. • Identificar problemas sobre la administración de recursos que pueden ser modelados y resueltos mediante la teoría de grafos. • Representar gráficamente circuitos y reconocer circuitos de Euler. • Comprender el uso de herramientas matemáticas en problemas de asignación de tareas. • Distinguir problemas donde la probabilidad condicionada sea una herramienta de análisis y solución. • Comprender el propósito y uso del muestreo, identificar posibles fuentes de sesgo, comprender la importancia de la aleatoriedad y utilizar técnicas de muestreo en la simulación de situaciones sencillas.	Comprender la modelización y utilizarla para la resolución de problemas. Desarrollar una comprensión integral de las funciones elementales: su concepto, sus representaciones y sus propiedades. Adicionalmente, identificar y resolver problemas que pueden ser modelados a través de las funciones elementales. Dominar las operaciones básicas en el conjunto de números reales: suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación. Realizar cálculos mentales, con papel y lápiz y con ayuda de tecnología. Estimar el orden de magnitud del resultado de operaciones entre números. Usar conocimientos geométricos como herramientas para comprender problemas en otras áreas de la matemática y otras disciplinas. Reconocer si una cantidad o expresión algebraica se adecúa razonablemente a la solución de un problema. Decidir qué unidades y escalas son apropiadas en la solución de un problema. Desarrollar exactitud en la toma de datos y estimar los errores de aproximación. Reconocer los diferentes métodos de demostración y aplicarlos adecuadamente. Contextualizar la solución matemática en las condiciones reales o hipotéticas del problema

4. RELACIÓN ENTRE LOS COMPONENTES CURRICULARES					
EJE CURRICULAR INTEGRADOR DEL ÁREA	EJE DE APRENDIZAJE	EJE TRANSVERSAL			
Adquirir conceptos e instrumentos matemáticos que desarrollen el pensamiento lógico, matemático y crítico para resolver problemas mediante la elaboración de modelos. En otras palabras, en cada curso del bachillerato, se debe promover en los estudiantes la capacidad de resolver problemas modelándolos con lenguaje matemático, resolviéndolos eficientemente e interpretando su solución en su marco inicial. Los ejes de aprendizaje, los bloques curriculares y las destrezas parten de este eje transversal.	Abstracción, generalización, conjetura y demostración. Integración de conocimientos. Comunicación de las ideas matemáticas. El uso de las tecnologías en la solución de los problemas.	La interculturalidad. La formación de una ciudadanía democrática. La protección del medioambiente. El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes. La educación sexual en los jóvenes.			
4.2. TEMPORALIZACIÓN					
BLOQUES CURRICULAR/MÓDULO	NÚMERO DE SEMANAS LABORABLES				
	NÚMERO DE SEMANAS DESTINADAS AL BLOQUE/MÓDULO	NÚMERO DE PERIODOS DESTINADOS PARA EL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN			
		NÚMERO DE PERIODOS SEMANALES	NÚMERO TOTAL DE PERIODOS	NÚMERO DE PERIODOS PARA EVALUACIONES E IMPREVISTOS	NÚMERO DE PERIODOS DESTINADOS PARA EL DESARROLLO DE BLOQUE/MÓDULO
1. Números y Funciones (Parte I)	7	4	28	4	24
2. Números y Funciones (Parte II)	8	4	32	4	28
3. Álgebra y Geometría (Parte I)	7	4	28	4	24
4. Álgebra y Geometría (Parte II)	6	4	24	4	20
5. Matemáticas Discretas	6	4	24	4	20
6. Estadística y probabilidad	6	4	24	4	20
TOTAL	40	TOTAL			136

4.3. DESARROLLO DE BLOQUES CURRICULARES	
TÍTULO DEL BLOQUE	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A DESARROLLARSE
1. Números y Funciones (Parte I)	Representar funciones elementales por medio de tablas, gráficas, fórmulas y relaciones. (C,P) Evaluar una función en valores numéricos y/o simbólicos. (C,P) Reconocer y representar el comportamiento local y global de funciones lineales y cuadráticas, y combinaciones de ellas (de una variable) a través de su dominio, recorrido, monotonía, simetría. (C,P) Realizar operaciones de suma, resta, multiplicación y división entre funciones polinomiales dadas. (P) Determinar los ceros, la monotonía y la gráfica de una función polinomial mediante el uso de TIC. (C,P) Reconocer problemas que pueden ser modelados mediante funciones polinomiales (costos, energías, etcétera) identificando las variables significativas y las relaciones existentes entre ellas. (M) Resolver problemas con ayuda de modelos polinomiales. (P,M) Determinar las intersecciones, los cortes de la gráfica de una función polinomial con el eje horizontal a través de la resolución analítica, con ayuda de TIC, de la ecuación donde es la función polinomial. (C,P) Determinar el recorrido de una función polinomial a partir de la resolución, con ayuda de las TIC's, de una ecuación algebraica de la forma $y = f(x)$. (C,P)
2. Álgebra y Geometría (Parte I)	Realizar operaciones de suma, resta, multiplicación y división entre funciones racionales dadas. (P) Determinar las intersecciones, la variación las asíntotas y la gráfica de una función racional mediante el uso de TIC. (C,P) Reconocer problemas que pueden ser modelados mediante funciones racionales sencillas a partir de la identificación de las variables significativas y de las relaciones existentes entre ellas. (M) Resolver problemas mediante modelos con funciones racionales sencillas. (PM) Determinar las intersecciones, los cortes de la gráfica de una función racional con el eje horizontal a través de la resolución analítica, con ayuda de TIC, de la ecuación donde es la función racional. (C,P) Determinar el recorrido de una función racional a partir de la resolución, con ayuda de las TIC's, de una ecuación algebraica de la forma $y = f(x)$. (C,P) Calcular las funciones trigonométricas de algunos ángulos con la definición de función trigonométrica mediante el círculo trigonométrico. (C,P) Identificar las gráficas correspondientes a cada una de las funciones trigonométricas a partir del análisis de sus características particulares. (C,P) Reconocer el comportamiento local y global de las funciones trigonométricas a través del análisis de sus características (dominio, recorrido, periodicidad, crecimiento, decrecimiento, concavidad, simetría y paridad). (P) Identificar las gráficas correspondientes a cada una de las funciones trigonométricas a partir del análisis de sus características particulares. (C,P) Representar gráficamente funciones obtenidas mediante operaciones de suma, resta, multiplicación y división de funciones trigonométricas con la ayuda de TIC. (C,P) Estudiar las características de combinaciones funciones trigonométricas representadas gráficamente con la ayuda de TIC. (C,P) Demostrar identidades trigonométricas simples. (P) Resolver ecuaciones trigonométricas sencillas analíticamente. (P) Elaborar modelos de fenómenos periódicos mediante funciones trigonométricas. (P,M) Resolver problemas mediante modelos que utilizan funciones trigonométricas. (P,M) Determinar la función compuesta de dos funciones. (P)
3. Álgebra y Geometría (Parte I)	Reconocer vectores perpendiculares a partir de sus coordenadas. (P) Hallar las ecuaciones paramétricas de una recta con vector director conocido a partir de su ecuación vectorial. (P) Expresar la ecuación cartesiana de una recta en forma paramétrica y viceversa a través de la relación entre los coeficientes y los parámetros. (P) Determinar la ecuación de una recta paralela o perpendicular entre los coeficientes y los parámetros. (C,P) Resolver problemas de distancias entre puntos y rectas y entre rectas utilizando vectores. (P) Resolver problemas de física utilizando las ecuaciones paramétricas de una recta. (P,M) Realizar operaciones con matrices previa la determinación de si son posibles o no. (C,P) Resolver problemas utilizando la igualdad de matrices. (P) Calcular determinantes de matrices cuadradas (de orden menor o igual a tres) por medio de diferentes métodos: por menores, la regla de Sarrus, las propiedades de los determinantes. (P) Calcular determinantes utilizando TIC's. (P) Resolver sistemas de ecuaciones lineales de orden 2 o 3, utilizando la regla de Cramer. (P) Resolver sistemas de ecuaciones lineales con solución única, infinitas soluciones o sin solución mediante el método de Gauss-Jordan. (P) Determinar la existencia de soluciones de un sistema de ecuaciones lineales utilizando el determinante de la matriz de coeficientes. (C,P)
4. Álgebra y Geometría (Parte II)	Expresar las transformaciones geométricas como funciones. (C,P) Expresar las transformaciones geométricas en forma matricial. (P) Aplicar transformaciones geométricas (hallar el simétrico, rotar, ampliar, reducir) a figuras geométricas planas simples. (P) Reconocer la ecuación de un círculo a partir de los parámetros de la misma. (C) Hallar la ecuación de un círculo conocidos su centro y su radio. (P) Determinar las ecuaciones de las rectas asociadas a un círculo a partir de su ecuación. (P) Transformar círculos mediante traslaciones y homotecias. (P) Determinar los puntos de intersección entre rectas y círculos y entre círculos mediante la solución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales (ecuaciones lineales y cuadráticas). (P) Realizar transformaciones en el plano con la ayuda de TIC. (P)

5. Matemáticas Discretas	En un problema dado: Identificar y modelar problemas de distribución de recursos mediante grafos. (C,M) Identificar vértices y aristas de un grafo. (P) Construir un grafo dada una red. (C,P) Definir un circuito de Euler. (C) Identificar condiciones suficientes en un grafo para que contenga un circuito de Euler. (C,P) Determinar los vértices y el orden de un circuito de Euler en un grafo. (C,P) Determinar el número de aristas que se deben aumentar para que un grafo contenga un circuito de Euler. (C,P) Interpretar el resultado de la obtención de un circuito de Euler en el contexto del problema inicial. (C,M) Definir un circuito de Hamilton. (C) Comprender la diferencia entre un circuito de Hamilton y un circuito de Euler. (C) Encontrar un circuito hamiltoniano de menor costo mediante los métodos de prueba y error, del vecino próximo. (C,P,M) Encontrar soluciones aproximadas al problema del viajero utilizando prueba y error, el algoritmo del vecino próximo, y otros métodos. (P,M) Determinar el árbol generador de menor costo. (C,P,M) Encontrar el tiempo mínimo para realizar una secuencia de tareas mediante la identificación de un camino crítico. (P,M) Identificar un problema de transporte con base en sus características. (M) Plantear un problema de programación lineal para resolver un problema de transporte. (C,P,M) Resolver problemas de transporte con el uso de TIC. (P,M)
6. Estadística y probabilidad	Reconocer experimentos en los que se requiere utilizar la probabilidad condicionada mediante el análisis de la dependencia de los eventos involucrados. (C,M) Calcular la probabilidad de un evento sujeto a varias condiciones mediante el teorema de Bayes. (P) Obtener muestras a través de diversas formas de muestreo: simple, por conglomerados, estratificado. (P,M) Seleccionar una muestra tomando en cuenta la importancia de la aleatoriedad y utilizando las técnicas más conocidas para la selección. (C,P,M)

5. RECURSOS	
PARA LOS ESTUDIANTES	PARA LOS DOCENTES
Juego Geometrico Calculadora Compas Computadora Juegos Concretos Tableros Geogebra Portafolio del estudiante Cuaderno de trabajo Plotters	Pizarron Tiza Liquida Bibliografía recomendada Ordenador Proyector Geogebra Carteles Internet Hojas Impresas

6. METODOLOGÍA		
MÉTODOS PROPUESTOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Método Didáctico Método Inductivo Método Deductivo Método Heurístico o del descubrimiento Método de solución de problemas Método de actividad grupal Método de estudio en casa	Conferencia, Demostración, Interrogatorio, Lluvia de ideas, Investigación documental, Taller Pedagógico, Equipos de trabajo, Trabajo, Individual, Cartel Uso del computador Diagrama (de Venn Euler, Sagital, Lineal, de Barras, Cartesiano, Ortogonal, Circular, Simbólico) Esquema, Flujograma, Guía de Estudio, Mapas Conceptuales, Uso del Pizarrón, Portafolio, Textos Impresos, Mentefacto, Crucigama.	Lista de Cotejo, Escalas (Numérica, Descriptiva, Gráfica), Registro, Guía de preguntas, Cuestionario, Pruebas objetivas, Rúbrica.

7. BIBLIOGRAFÍA/ WEBGRAFÍA: Utilizar normas APA vigentes		8. OBSERVACIONES
Galindo, Edwin. "Matemática II. Conceptos y Aplicaciones". I Edición. Prociencia editores. Quito Ecuador 2012. Granville, Smith. "Trigonometría plana y esférica". Gim and Company. Boston Massachusetts, EUA. 1954. Swokowski, Earl., Cole, Jeffery. "Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica". Cengage Learning Editores 2009.		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Lic. Alicia Andrade, Lic. Paola Mites, Lic. Luis Castillo DOCENTES	MSc. Julia Puertas Coordinadora de Área	MSc. José Ortega Vicerrector
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha: 2015 - 08 - 19	Fecha:	Fecha: