

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

DGB

MATEMÁTICAS 1
(SERIE: PROGRAMAS DE ESTUDIO)

DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

BACHILLERATO GENERAL

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

MATEMÁTICAS I

CLAVE:		CAMPO DE CONOCIMIENTO:	MATEMÁTICAS
SEMESTRE:	I	CRÉDITOS:	10
ASIGNACIÓN EN HORAS:	80 HORAS	COMPONENTE DE FORMACIÓN:	BÁSICA

UBICACIÓN ESQUEMÁTICA DE LA ASIGNATURA



FUNDAMENTACIÓN

Íntimamente ligadas a toda actividad humana desde el principio de los tiempos, las Matemáticas han sido, de alguna manera, el aglutinante, la herramienta fundamental y la base sobre la que se ha cimentado el avance de todas las ramas del conocimiento humano incluso en aquellas disciplinas aparentemente alejadas de planteamientos puramente científicos. El origen de su estudio se encuentra en la observación de la naturaleza y en un intento de modelar el comportamiento de la misma utilizando un lenguaje simbólico propio.

Debido a su abstracción, las matemáticas son universales en un sentido en que no lo son otros campos del pensamiento humano. Tienen aplicaciones útiles en los negocios, la industria, la música, la historia, la política, los deportes, la medicina, la agricultura, la ingeniería y las ciencias naturales y sociales. La relación entre la ciencia y las matemáticas tiene una larga historia. La ciencia le ofrece a las matemáticas problemas interesantes para investigar, y éstas le brindan a aquélla herramientas poderosas para el análisis de datos. Las matemáticas y la tecnología también han desarrollado una relación productiva mutua, por ejemplo, en la contribución al diseño del hardware computacional y a las técnicas de programación y de manera importante en la descripción de sistemas complejos cuyo comportamiento puede ser simulado por la computadora.

Ya que las matemáticas juegan un papel central en la cultura moderna, es indispensable una comprensión básica de ellas en la formación científica. Para lograr esto, los estudiantes deben percatarse de que las matemáticas forman parte del quehacer científico, comprender la naturaleza del pensamiento matemático y familiarizarse con las ideas y habilidades de esta disciplina, por lo que el conocimiento matemático debe ser construido por los estudiantes a través de la mediación del docente con el propósito de desarrollar un marco conceptual adecuado que le permita lograr un aprendizaje significativo.

El enfoque para el campo de conocimiento matemático se conforma con contenidos referidos al pensamiento numérico, algebraico, geométrico y probabilístico, que permite el desarrollo de la capacidad para formular razonamientos matemáticos a partir de la observación, generalización y formalización de patrones, de plantear, modelar y resolver problemas. La metodología a aplicar debe estar enfocada al planteamiento de problemas precisos que surgen de situaciones de interés para los alumnos. El trabajo en pequeños grupos para discutir una situación problemática que les ha sido planteada, genera la explicitación de las ideas previas que manejan los alumnos acerca de la temática a tratar y ayuda a evidenciar las diferentes formas de reconocer un problema por parte de los integrantes del grupo de trabajo. Las diferentes ópticas de análisis pueden utilizarse para buscar soluciones y llegar a un consenso. Es en esta etapa en donde la generación de hipótesis, la elaboración de experiencias por parte de los alumnos y el profesor, la utilización de diferentes materiales de apoyo que favorezcan la investigación sobre el tema, actúan como factores constructores de conocimientos funcionales que sirven para la vida y supongan una base para generar nuevos aprendizajes.

El estudio de las Matemáticas en el Componente de Formación Básica del Bachillerato General se ha dividido en las asignaturas de Matemáticas I a Matemáticas IV.

Este programa corresponde a la asignatura de Matemáticas I que se ubica en primer semestre que tiene como antecedente las matemáticas del

área de educación básica, y como subsecuentes Matemáticas II, donde se organizan los contenidos de funciones geométricas y trigonométricas; para Matemáticas III, se continúa con geometría analítica y en Matemáticas IV con funciones o precálculo, constituyendo el Campo de las Matemáticas. Todas las matemáticas del área básica alimentan a las asignaturas de Ciencias Naturales como son la Física, Química y Biología y constituyen un apoyo en cuanto a las materias de Ciencias Sociales.

Para Matemáticas I, los contenidos se estructuran de lo sencillo a lo complejo, se inicia con: algoritmos numéricos, razones, proporciones, series y sucesiones, que al generalizarse se expresan en un lenguaje algebraico mediante su representación simbólica, mismo que se clasifica el tipo de términos algebraicos. Retoma los antecedentes de geometría de la educación básica, pero con mayor abstracción; se resuelven problemas mediante operaciones con polinomios, clasificándolos por su número de términos y su grado, los cuales se relacionan con productos notables, con factorización y con simplificación de fracciones algebraicas. Después, se resuelven problemas en los que se utilizan las propiedades de la igualdad, las ecuaciones de primer grado, ecuaciones simultáneas lineales con dos incógnitas resolviéndose por métodos de sustitución, suma y resta, igualación y determinantes enfatizando en su interpretación gráfica y de tres ecuaciones con tres incógnitas. Aumentando el grado de dificultad se resuelven problemas en los que se aplican las ecuaciones de segundo grado, mediante su solución algebraica y su interpretación gráfica.

Líneas Curriculares: En relación con la finalidad esencial del Bachillerato que es la de brindar al alumno una formación integral se proponen trabajar 7 líneas de orientación, denominadas curriculares, que servirán de ejes de apoyo para alcanzar dicho propósito: las líneas estarán implícitas o expresamente en los objetivos de la asignatura, de las unidades, en los temáticos así como en las estrategias didácticas, tanto de enseñanza como de aprendizaje, lo que significa que estarán presentes en todas y cada una de las actividades del proceso educativo, es decir, se trabajarán no solamente dentro del aula sino fuera de ella, y por lo tanto involucra a cada uno de sus actores, no es exclusividad del docente o del asesor o de la autoridad administrativa o del alumno, es necesario que se involucren en esta tarea tan esencial por su trascendencia todos los que integran la institución educativa

Desarrollo de **habilidades del pensamiento.** Las situaciones didácticas orientan al estudiante a recuperar sus conocimientos previos para resolver una situación o problema matemático, utilizando los procedimientos que le son más familiares como aritméticos, algebraicos, geométricos, así como recurrir a ensayo y error para desechar, afirmar, analizar, sintetizar, generalizar, lograr la abstracción lógica y simbolizar en el lenguaje propio de las matemáticas.

Metodología. El estudiante adquiere métodos para resolver situaciones o problemas matemáticos, que le permiten sistematizar sus conocimientos y formalizarlos.

Valores, a través de éstos se pretende fomentar en el alumno: la actitud para abordar una situación o problema con una postura personal; practica la solidaridad al reunirse con sus compañeros de equipo para trabajar; procura la honestidad al darse la oportunidad de reconocer qué tanto sabe del tema y qué tanto necesita saber; es responsable con sus compañeros de equipo y con su propio aprendizaje; genera amor a la verdad, al fundamentar como válidas las respuestas de su equipo; toma conciencia de la tolerancia al comprender que otros equipos pueden tener procedimientos o respuestas diferentes, pero igualmente válidas.

Educación ambiental, se promueve que el estudiante mantenga limpio y en orden su salón de clase, el material didáctico y de apoyo.

Comunicación, al plantear una idea matemática o resolver un problema, el estudiante utilizará lenguaje común y matemático para que se

comunique con sus compañeros de equipo o de grupo.

Calidad, al seleccionar continuamente los procedimientos óptimos para la resolución de problemas y generar una evaluación formativa bajo criterios objetivos de calidad.

Democracia y Derechos Humanos, ejerce el derecho de expresar sus procedimientos y resultados matemáticos en un ámbito de participación y libre expresión.

INDICE DE CONTENIDOS.

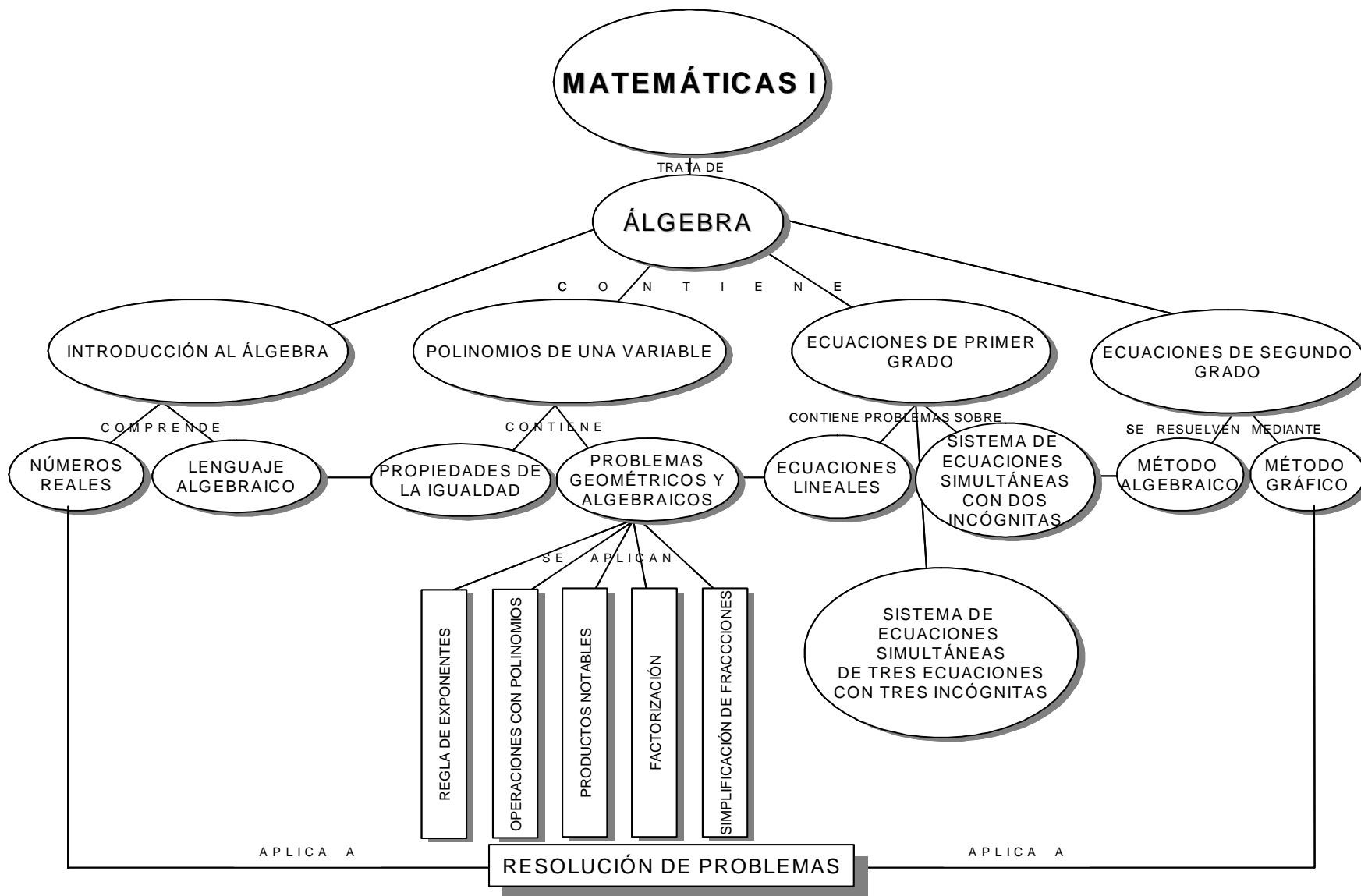
Unidad I. Introducción al Álgebra.

Unidad II. Polinomios de una variable.

Unidad III. Ecuaciones de primer grado.

Unidad IV. Ecuaciones de segundo grado.

MAPA CONCEPTUAL DE LA ASIGNATURA



OBJETIVO DE LA ASIGNATURA**El estudiante:**

Resolverá problemas o situaciones algebraicas mediante el uso métodos o modelos matemáticos como operaciones con polinomios, ecuaciones lineales, simultáneas de dos y tres variables y ecuaciones cuadráticas que le permitan su aplicación en la vida cotidiana, en un ambiente de responsabilidad, tolerancia y respeto.

UNIDAD I	Introducción al álgebra	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	20 horas.
-----------------	--------------------------------	-----------------------------	------------------

OBJETIVO DE UNIDAD

El estudiante:

Construirá el lenguaje algebraico generalizando modelos aritméticos, de razones, proporciones, series y sucesiones, mediante la resolución de problemas o situaciones en un ambiente cooperativo, de respeto y de tolerancia.

CONTENIDOS	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
1.1. Problemas aritméticos. 1.1.1. Números reales. 1.1.2. Razones y proporciones.	El estudiante: 1.1. Resolverá problemas ó situaciones aplicando operaciones con números reales, métodos aritméticos y geométricos.	Modalidad Didáctica:	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolución de problemas. ▪ Demostraciones prácticas por equipos de trabajo. ▪ Trabajo colaborativo. 	
		Estrategias de enseñanza	
		<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar el estudio de los números reales proponiendo un diagrama o mapa conceptual donde se manifieste el uso de los mismos. - A partir de la definición de razón y proporción enfatizar las diferencias y semejanzas de éstas, en problemas geométricos y aritméticos. - Propiciar dinámicas de trabajo (plenarias, exposiciones, concursos, etc.) para fomentar la participación a nivel grupal e individual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejemplificar soluciones donde se identifiquen los campos de los números reales elaborando un diagrama o mapa conceptual de los mismos. - Resolver problemas geométricos y aritméticos estableciendo las diferencias entre razón y proporción. - Participar en las dinámicas de trabajo grupal o individual desarrollando, coevaluando y retroalimentando los diversos ejercicios.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
			Estrategias de Aprendizaje
<p>1.2.Lenguaje algebraico.</p> <p>1.2.1. Algoritmos geométricos y aritméticos.</p> <p>1.2.2. Series y sucesión lineal.</p>	<p>1.2. Construirá un lenguaje algebraico a partir de generalizaciones de la aritmética y el reconocimiento de sus patrones numéricos y geométricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar con base en ejemplos las características esenciales de los algoritmos aritméticos y geométricos. - Emplear anécdotas como la de Gauss, para abordar de manera natural las series y sucesiones lineales induciendo con esto a su definición y conceptualización. - Organizar equipos de trabajo para desarrollar ejercicios y retroalimentar el trabajo. - Propiciar dinámicas de trabajo (plenarias, exposiciones, concursos, etc.) para fomentar la participación a nivel grupal e individual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer modelos donde se apliquen los algoritmos a través de ejercicios propuestos. - A partir de la anécdota de Gauss modelar las series y sucesiones lineales desde su propia perspectiva. - Generar ejemplos, preguntas, problemas o conclusiones a partir de los ejercicios desarrollados que le permitan participar en las diferentes dinámicas de trabajo.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

- **Evaluación diagnóstica:**

Se aplica al inicio de la unidad y sirve para investigar los aprendizajes previos del alumno con relación a las operaciones básicas con números reales, al manejo de las reglas de los signos y resolución de problemas aritméticos sencillos como regla de tres. Se sugiere realizar un interrogatorio verbal no estructurado y una escala de Likert, de Thurstone u otra para investigar la motivación del estudiante hacia las matemáticas. A este tipo de evaluación no se le asigna calificación.

- **Evaluación formativa:**

Esta evaluación sirve para corregir posibles errores del estudiante y verificar sus avances, rectificar las estrategias didácticas del profesor y fomentar la auto evaluación del estudiante. Se aplica cada clase a través de plenaria, exposiciones de los alumnos, trabajos y tareas.

Los contenidos declarativos a evaluar son los conceptos de: algoritmo, razón, proporción, serie, sucesión, término constante, término variable, coeficiente, exponente, incógnita y datos de un problema.

Los contenidos procedimentales que se verificarán son destrezas en el desarrollo de: operaciones aritméticas, cálculo del enésimo término de una sucesión, generalización de la aritmética al álgebra mediante el lenguaje algebraico y su simbolización así como habilidades para plantear y resolver problemas que requieran del uso creativo de las destrezas desarrolladas. Se sugieren los instrumentos de evaluación: interrogatorio no estructurado, exposiciones, entrevistas y simuladores escritos.

Las actitudes y valores se evaluará atención, limpieza en los trabajos y apuntes, puntualidad, respeto a los compañeros y al docente, calidad en los trabajos y tareas. Para lo anterior pueden emplearse escalas valorativas.

- **Evaluación sumativa:**

Esta evaluación proporciona resultados al final del proceso y permite la toma de decisiones para calificar y promocionar al estudiante, el proceso de aprendizaje es evaluado a partir de los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales. Se propone propiciar condiciones de evaluación, donde cada alumno genere sus propias evidencias de aprendizaje, tales como: productos, desempeños o conocimientos; su ponderación se realizará de manera colegiada en cada institución educativa.

Su ponderación se realizará de manera colegiada en cada Institución Educativa.

Ejemplos de evidencias por:

Productos:	Cuaderno de trabajo (ejercicios que se aplican).
Desempeños:	Participación en la solución de problemas propuestos.
Conocimientos:	Prueba objetiva.

MATERIALES Y RECURSOS

- Rotafolios y apoyos visuales.
- Proyector de acetatos.
- Ejercicios y problemarios.
- Modelos matemáticos.
- Listas de cotejo.
- Instructivos o guías para desarrollar actividades en equipo o grupo (guías didácticas).

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Carpinteiro, V., Eduardo y Sánchez H, Rubén B. “*Álgebra*”. México, Publicaciones Cultural, 2002.

Carreño Campos Ximena. “*Álgebra*”. México, Publicaciones Culturales, 2003.

Cuellar José A. “*Matemáticas I para bachillerato*”. México, McGraw-Hill, 2003.

Kaseberg Alice. “*Álgebra elemental*”. México, Ediciones Thomson Internacional, 2001.

Smith, Stanley y Col. “*Álgebra*”. E U. A., Addison – Wesley Iberoamericana, 2001.

COMPLEMENTARIA:

Leilthold, Luis. “*Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*”. México, Editorial HARLA, 1994.

Noreña, Francisco. “*El develador de las incógnitas*”. México, Pangea Editores, 1992.

Peterson, John C. “*Matemáticas Básicas*”. México, Editorial CECSA, 2001.

Santos Trigo, L. M. “*Principios y métodos de la resolución de problemas en el aprendizaje de las Matemáticas*”. México, Grupo Editorial

Iberoamericana, 1997.

Tahan, Malba. "*El hombre que calculaba*". México, Noriega Editores, 1992.

UNIDAD II	Polinomios de una variable	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	20
------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-----------

OBJETIVO DE UNIDAD

El estudiante:

Resolverá problemas o situaciones donde aplique las propiedades de igualdad, operaciones con polinomios de una variable, productos notables, factorización y simplificación de fracciones algebraicas, a partir de su representación geométrica y enfatizando el rigor lógico del lenguaje algebraico en un ambiente de respeto.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
2.1. Propiedades de la igualdad.	El estudiante: 2.1. Resolverá problemas algebraicos aplicando las propiedades de la igualdad.	Modalidad Didáctica	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolución de problema. ▪ Demostraciones prácticas por equipos de trabajo. ▪ Trabajo colaborativo. 	
2.2. Problemas geométricos y algebraicos. 2.2.1. Reglas de los exponentes.	2.2. Resolverá distintas situaciones o problemas geométricos y algebraicos, a través de la aplicación de las reglas de los	Estrategias de Enseñanza	
		<ul style="list-style-type: none"> - Proponer situaciones prácticas que ilustren el concepto de igualdad, sus propiedades y la aplicación de las mismas. 	Estrategias de Aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none"> - Exponer mediante la elaboración de tablas o medios visuales las leyes de los exponentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar y definir las propiedades de la igualdad para su aplicación en problemas de la vida cotidiana.
			<ul style="list-style-type: none"> - Ejercitar las leyes de los exponentes aplicándolas constantemente en situaciones concretas.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>2.2.2. Operaciones de polinomios con una variable.</p> <p>2.2.3. Productos Notables: binomios conjugados, binomios con término común, binomio al cuadrado y binomio al cubo.</p> <p>2.2.4. Triángulo de Pascal y Binomio de Newton.</p> <p>2.2.5. Factorización.</p> <p>2.2.6. Simplificación de fracciones algebraicas propias (simples).</p>	<p>exponentes, las operaciones con polinomios, productos notables, la factorización y la simplificación de fracciones algebraicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proponer ejercicios con figuras geométricas que involucren el cálculo de perímetros, áreas y volúmenes con polinomios de una sola variable. - Proponer problemas que enfatizen el uso de los productos notables y la factorización. - Organizar equipos de trabajo para desarrollar ejercicios y retroalimentar el trabajo. - Propiciar dinámicas de trabajo (plenarias, exposiciones, concursos, etc.) para fomentar la participación a nivel grupal e individual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas con figuras geométricas de su entorno inmediato. - Resolver por equipos problemas en los que se requieren productos notables o factorización, también pueden realizar varios procedimientos como los geométricos con cuadros de Diennes o los algebraicos. - Realizar un glosario con los conceptos aprendidos durante la Unidad: igualdad, polinomio, exponente, producto de binomios, binomio al cubo, binomio de Newton, factorización y fracción algebraica. - Generar ejemplos, preguntas, problemas o conclusiones a partir de los ejercicios desarrollados que le permitan participar en las diferentes dinámicas de trabajo.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

- **Evaluación diagnóstica:**

Se aplica al inicio de la unidad, sirve para investigar los aprendizajes previos del alumno para poder iniciar un tema nuevo. Los conocimientos declarativos previos del alumno son: término, términos semejantes, elementos del término (base, signo, coeficiente y exponente), término variable y término constante. Los procedimentales son: resolución de problemas de razones y proporciones, algorítmicos y construcción del lenguaje algebraico. Se puede retomar la evaluación sumativa como diagnóstica ó un interrogatorio no estructurado.

- **Evaluación formativa:**

Esta evaluación sirve para favorecer el conocimiento del estudiante y rectificar las estrategias didácticas del profesor, se aplica cada clase. No se asigna puntuación.

Para los contenidos declarativos es conveniente la revisión del glosario para evaluar los conceptos: igualdad, polinomio, clasificación de polinomios por su grado y su número de términos, identificación de los productos notables con sus respectivas factorizaciones.

Los contenidos procedimentales evaluarán las destrezas en la aplicación de operaciones con las reglas de los exponentes, operaciones básicas con polinomios, productos notables, factorización y simplificación de fracciones algebraicas de una variable y las habilidades para resolver de manera creativa el uso de las estrategias empleadas. Se sugieren las plenarias, exposiciones, entrevistas y simuladores escritos para tareas extra clase, interrogatorio verbal no estructurado.

Para actitudes y valores como: atención, limpieza en los trabajos y apuntes, puntualidad, respeto a sus compañeros y al docente, etcétera, es conveniente una lista de cotejo o de verificación.

- **Evaluación sumativa:**

Esta evaluación proporciona resultados al final del proceso y permite la toma de decisiones para calificar y promocionar al estudiante, el proceso de aprendizaje es evaluado a partir de los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales. Se propone propiciar condiciones de evaluación, donde cada alumno genere sus propias evidencias de aprendizaje, tales como: productos, desempeños o conocimientos; su ponderación se realizará de manera colegiada en cada institución educativa.

Su ponderación se realizará de manera colegiada en cada Institución Educativa.

Ejemplos de evidencias por:

Productos:	Cuaderno de trabajo (ejercicios que se aplican).
Desempeños:	Participación en la solución de problemas propuestos.
Conocimientos:	Prueba objetiva.

MATERIALES Y RECURSOS

- Rotafolios y apoyo visual.
- En general, dependerá de los recursos de que disponga cada institución y localidad como material interactivo.
- Ejercicios y problemarios.
- Figuras geométricas.
- Listas de cotejo.
- Instructivos o guías para desarrollar actividades en equipo o grupo (guías didácticas).

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Carpinteiro, V., Eduardo y Sánchez H, Rubén B. “*Álgebra*”. México, Publicaciones Cultural, 2002.

Carreño Campos Ximena. “*Álgebra*”. México, Publicaciones Culturales, 2003.

Cuellar José A. “*Matemáticas I para bachillerato*”. México, McGraw-Hill, 2003.

Kaseberg Alice. “*Álgebra elemental*”. México, Ediciones Thomson Internacional, 2001.

Smith, Stanley y Col. “*Álgebra*”. E U. A., Addison – Wesley Iberoamericana, 2001.

COMPLEMENTARIA:

Peterson, John C. “*Matemáticas Básicas*”. México, Editorial CECSA, 2001.

Santos Trigo, L. M. “*Principios y métodos de la resolución de problemas en el aprendizaje de las Matemáticas*”. México, Grupo Editorial Iberoamericana, 1997.

Smith, Stanley y Col. “*Algebra*”. E. U. A., Addison – Wesley Iberoamericana. 1992.

UNIDAD III	Ecuaciones de primer grado	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	20
OBJETIVO DE UNIDAD			
<p>El estudiante: Resolverá situaciones o problemas en los que se apliquen ecuaciones de primer grado con una incógnita, sistemas de ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas, mediante métodos algebraicos y su interpretación gráfica en un ambiente de tolerancia y respeto.</p>			

CONTENIDOS	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
3.1. Ecuaciones lineales. 3.1.1. Ecuaciones de primer grado con una incógnita. 3.1.2. Relación de la ecuación de primer grado con la función lineal. 3.1.3. Interpretación gráfica de la función lineal y su relación con la ecuación de primer grado.	El estudiante: 3.1. Resolverá problemas con ecuaciones de primer grado con una incógnita, por medio de su interpretación gráfica al relacionarla con la función lineal.	Modalidad Didáctica: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolución de problemas. ▪ Demostración práctica por equipos de trabajo. ▪ Trabajo colaborativo. 	
		Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none"> - Plantear las características de una ecuación lineal y su gráfica. - Proponer un problema con una sola variable donde se establezca la resolución de la ecuación con una función lineal y su interpretación gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalar las propiedades de una ecuación lineal conjuntamente con la gráfica que representa. - Formular por diversos métodos la solución de una ecuación de primer grado relacionándola con su función lineal e identificando los procedimientos o soluciones de los demás compañeros.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>3.2. Sistemas de ecuaciones simultáneas lineales con dos incógnitas.</p> <p>3.2.1. Métodos algebraicos: suma y resta, sustitución, igualación y determinantes.</p> <p>3.2.2. Interpretación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales: punto de intersección de las rectas y casos en que son paralelas.</p>	<p>3.2. Resolverá problemas con ecuaciones de primer grado con dos incógnitas mediante los métodos algebraicos de sustitución, igualación, suma ó resta y determinantes; interpretando su gráfica en la intersección de las rectas y cuando son paralelas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Modelar los distintos métodos algebraicos para la solución de sistemas de ecuaciones simultáneas lineales con dos incógnitas. - Plantear problemas de aplicación práctica donde se empleen ecuaciones simultáneas con dos incógnitas. - Solicitar al alumno la interpretación de gráficas donde se interceptan dos rectas o casos donde las rectas son paralelas y su aplicación en las ciencias naturales o sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercitar los diferentes métodos de solución para un sistema de ecuaciones simultáneas lineales con dos incógnitas. - Resolver por algún método problemas de aplicación que involucren ecuaciones simultáneas. - Interpretar las gráficas que resultan de un sistema de ecuaciones así como sus aplicaciones en los distintos campos del saber.
<p>3.3. Sistema de ecuaciones simultáneas de tres ecuaciones con tres incógnitas.</p> <p>3.3.1. Ecuaciones simultáneas de tres por tres con y sin solución.</p>	<p>3.3 Resolverá problemas en los que se plantean ecuaciones lineales simultáneas de tres por tres, con y sin solución, usando las propiedades del álgebra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plantear un problema práctico de la vida cotidiana que lleve a los alumnos a proponer un sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas. - Seleccionar sistemas de ecuaciones con tres incógnitas con y sin solución donde utilice las propiedades algebraicas. - Organizar equipos de trabajo para desarrollar ejercicios y retroalimentar el trabajo. - Propiciar dinámicas de trabajo (plenarias, exposiciones, concursos, etc.) para fomentar la participación a nivel grupal e individual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar a partir de una propuesta de un problema práctico un sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas. - Resolver sistemas de ecuaciones con tres incógnitas empleando métodos algebraicos y señalar aquellos sistemas que no tienen solución. - Generar ejemplos, preguntas, problemas o conclusiones a partir de los ejercicios desarrollados que le permitan participar en las diferentes dinámicas de trabajo.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

- **Evaluación diagnóstica:**

Se aplica al inicio del curso o de una unidad. Se sugiere para investigar los conocimientos declarativos previos del alumno, se revise a través de un glosario, cuadro o mapa de los conceptos: igualdad, polinomio, clasificación de productos notables y sus correspondientes factorizaciones. Para los conocimientos procedimentales, la prueba anterior de la unidad II, puede servir para detectar carencias o errores, mediante la técnica de simuladores escritos con reactivos de problemas con modelado y corrección de pruebas para que simultáneamente sirva de repaso general. No se asigna puntuación.

- **Evaluación formativa:**

Esta evaluación sirve para fortalecer los conocimientos del estudiante y para rectificar las estrategias didácticas del profesor, se aplica cada clase. No se asigna puntuación.

Los conocimientos declarativos a revisar son: ecuación, modelo algebraico, la interpretación gráfica de la ecuación lineal con dos variables, sistema de ecuaciones lineales e identificar cuándo un sistema no tiene solución.

Los conocimientos procedimentales se refieren a las destrezas para resolver ecuaciones de primer grado por el método algebraico, resolución de sistemas de ecuaciones lineales de dos variables por los métodos algebraicos de suma o resta, sustitución, igualación, determinantes y gráfico, resolución de sistemas de ecuaciones de tres incógnitas por el método de determinantes interpretando su matriz. Se sugieren las plenarias, exposiciones, entrevistas y simuladores escritos para tareas extra clase, interrogatorio verbal no estructurado y para los conocimientos declarativos se recomienda la revisión del glosario.

Para actitudes y valores como: atención, limpieza en los trabajos y apuntes, puntualidad, respeto a los compañeros y al docente, etcétera, es conveniente una lista de cotejo o de verificación.

- **Evaluación sumativa:**

Esta evaluación proporciona resultados al final del proceso y permite la toma de decisiones para calificar y promocionar al estudiante, el proceso de aprendizaje es evaluado a partir de los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales. Se propone propiciar condiciones de evaluación, donde cada alumno genere sus propias evidencias de aprendizaje, tales como: productos, desempeños o conocimientos; su ponderación se realizará de manera colegiada en cada institución educativa.

Su ponderación se realizará de manera colegiada en cada Institución Educativa.

Ejemplos de evidencias por:

Productos:	Cuaderno de trabajo (ejercicios que se aplican).
Desempeños:	Participación en la solución de problemas propuestos.
Conocimientos:	Prueba objetiva.

MATERIALES Y RECURSOS

- Rotafolios y apoyo visual.
- Ejercicios y problemarios.
- Modelos matemáticos.
- Listas de cotejo.
- Instructivos o guías para desarrollar actividades en equipo o grupo (guías didácticas).

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Carpinteiro, V., Eduardo y Sánchez H, Rubén B. “*Álgebra*”. México, Publicaciones Cultural, 2002.

Carreño Campos Ximena. “*Álgebra*”. México, Publicaciones Culturales, 2003.

Cuellar José A. “*Matemáticas I para bachillerato*”. México, McGraw-Hill, 2003.

Kaseberg Alice. “*Álgebra elemental*”. México, Ediciones Thomson Internacional, 2001.

Smith, Stanley y Col. “*Álgebra*”. E U. A., Addison – Wesley Iberoamericana, 2001.

COMPLEMENTARIA:

Peterson, John C. “*Matemáticas Básicas*”. México, CECSA, 2001.

Santos Trigo, L. M. “*Principios y métodos de la resolución de problemas en el aprendizaje de las Matemáticas*”. México, Grupo Editorial Iberoamericana, 1997

Smith, Stanley y Col. “*Algebra*”. U. S. A., Addison – Wesley Iberoamericana. 1992.

UNIDAD IV	Ecuaciones de Segundo Grado	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	20
------------------	------------------------------------	-----------------------------	-----------

OBJETIVO DE UNIDAD

El estudiante:

Resolverá situaciones y problemas en los que se apliquen ecuaciones de segundo grado con una incógnita, empleando el método algebraico y su interpretación gráfica analizando las soluciones reales e imaginarias, conservando el respeto y la calidad de sus trabajos.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA		
4.1 Ecuaciones de segundo grado. 4.1.1. Métodos de resolución. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Método algebraico: despeje para ecuaciones incompletas, factorización y fórmula general. ▪ Método gráfico. 	El estudiante: 4.1. Resolverá situaciones y problemas en los que aplique ecuaciones cuadráticas, empleando el método algebraico, interpretando geoméricamente las soluciones reales mediante su gráfica.	Modalidad Didáctica <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolución de problemas. ▪ Demostración práctica por equipos de trabajo. ▪ Trabajo colaborativo. 		
		Estrategias de Enseñanza		Estrategias de Aprendizaje
		<ul style="list-style-type: none"> - Ilustrar, por medio de un esquema, el tipo de ecuaciones de segundo grado, sus métodos de solución y el gráfico asociado a cada una de ellas. - Analizar el discriminante y verificar el número de soluciones reales, iguales e imaginarios para la interpretación de su gráfica. - Dirigir una dinámica en donde se obtenga una ecuación cuadrática a partir de su gráfica. <ul style="list-style-type: none"> - Organizar equipos de trabajo para desarrollar ejercicios y retroalimentar el trabajo. - Propiciar dinámicas de trabajo (plenarias, exposiciones, concursos, etc.) para fomentar la participación a nivel grupal e individual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver ejercicios o problemas tipos donde se apliquen los diferentes métodos solución de una ecuación cuadrática. - Analizar que cuando las raíces negativas de una ecuación, la gráfica de la parábola no atraviesa el eje de las abscisas y entonces la soluciones son imaginarias y se pueden escribir como $a \pm bi$. - Participar en la solución de una ecuación cuadrática a través de una gráfica. - Generar ejemplos, preguntas, problemas o conclusiones a partir de los ejercicios desarrollados que le permitan participar en las diferentes dinámicas de trabajo. 	

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

- **Evaluación diagnóstica:**

Se aplica al inicio de la unidad. No se asigna puntuación. Se sugiere un interrogatorio verbal no estructurado ó la revisión del resumen para investigar los conocimientos declarativos: conceptos de igualdad, ecuación, incógnita, variable y constante. En cuanto a los conocimientos procedimentales se puede utilizar el examen sumativo de la unidad anterior con los mismos reactivos, mediante modelado y corrección de pruebas, para que sirva de repaso. No se asigna puntuación.

- **Evaluación formativa:**

Esta evaluación sirve para corregir los posibles errores del estudiante y rectificar las estrategias didácticas del profesor, se aplica cada clase. No se asigna puntuación.

Los conceptos declarativos de ésta unidad son: identificación de una ecuación de segundo grado, interpretación gráfica, conceptos de ceros, raíces reales e imaginarias, vértice, concavidad, máximo y mínimo.

Los conocimientos procedimentales a revisar son habilidades en la resolución de ecuaciones de segundo grado, con soluciones reales y con números complejos. Se sugiere evaluar durante las plenarias y exposiciones con un interrogatorio verbal no estructurado y para revisar tareas y trabajos los simuladores escritos.

Para valorar las actitudes y valores, como: limpieza en los trabajos, claridad de comunicación, atención, respeto y puntualidad, se propone utilizar una lista de cotejo o verificación.

- **Evaluación sumativa:**

Esta evaluación proporciona resultados al final del proceso y permite la toma de decisiones para calificar y promocionar al estudiante, el proceso de aprendizaje es evaluado a partir de los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales. Se propone propiciar condiciones de evaluación, donde cada alumno genere sus propias evidencias de aprendizaje, tales como: productos, desempeños o conocimientos; su ponderación se realizará de manera colegiada en cada institución educativa.

Su ponderación se realizará de manera colegiada en cada Institución Educativa.

Ejemplos de evidencias por:

Productos:	Cuaderno de trabajo (ejercicios que se aplican).
Desempeños:	Participación en la solución de problemas propuestos.
Conocimientos:	Prueba objetiva.

MATERIALES Y RECURSOS

- Rotafolios y apoyos visuales.
- Ejercicios y problemarios.
- Modelos matemáticos.
- Listas de cotejo.
- Instructivos o guías para desarrollar actividades en equipo o grupo (guías didácticas).

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Carpinteiro, V., Eduardo y Sánchez H, Rubén B. “*Álgebra*”. México, Publicaciones Cultural, 2002.

Carreño Campos Ximena. “*Álgebra*”. México, Publicaciones Culturales, 2003.

Cuellar José A. “*Matemáticas I para bachillerato*”. México, McGraw-Hill, 2003.

Kaseberg Alice. “*Álgebra elemental*”. México, Ediciones Thomson Internacional, 2001.

Smith, Stanley y Col. “*Álgebra*”. E U. A., Addison – Wesley Iberoamericana, 2001.

COMPLEMENTARIA:

Bello, Ignacio. *Algebra Elemental*. México, International Thomson Editores, 2000.

Bosh G., Carlos y Gómez W., Claudia. *Álgebra*. México, Santillana, 1998.

Martínez, Miguel Angel. *Aritmética y Álgebra*. México, Editorial Mc. Graw Hill, , 1996.

Peterson, John C. *Matemáticas Básicas*. México, CECSA, 2001.

Smith, Stanley y Col. *Algebra*. E. U. A Addison – Wesley Iberoamericana., 1992.



RICARDO OZIEL FLORES SALINAS
Director General del Bachillerato

LEONARDO GÓMEZ NAVAS CHAPA
Director de Coordinación Académica

José María Rico No. 221, Colonia Del Valle, Delegación Benito Juárez. C. P. 03100, México D. F.