

SEP



MATEMÁTICAS I

SERIE

PROGRAMAS DE ESTUDIOS



Vivir Mejor

MATEMÁTICAS I

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

SERIE: PROGRAMAS DE ESTUDIO

SEMESTRE	PRIMERO	CAMPO DISCIPLINAR	MATEMÁTICAS
TIEMPO ASIGNADO	80 HORAS	COMPONENTE DE FORMACIÓN	BÁSICO
CRÉDITOS	10		

En este programa encontrará las competencias genéricas y disciplinares básicas a desarrollar en la asignatura de **Matemáticas I** integradas en bloques de aprendizaje.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Fundamentación	4
Ubicación de la materia y asignatura en el Plan de Estudios	7
Distribución de Bloques	8
Competencias Genéricas en el Bachillerato General	9
Competencias Disciplinarias Básicas del Campo de Matemáticas	10
Bloque I	11
Bloque II	15
Bloque III	19
Bloque IV	22
Bloque V	25
Bloque VI	28
Bloque VII	31
Bloque VIII	34
Bloque IX	37
Bloque X	40
Créditos	43
Directorio	44

FUNDAMENTACIÓN

A partir del Cdo Escolar 2009-2010 la Dirección General del Bachillerato incorporó en su plan de estudios los principios básicos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior cuyo propósito es fortalecer y consolidar la identidad de este nivel educativo, en todas sus modalidades y subsistemas; proporcionar una educación pertinente y relevante al estudiante que le permita establecer una relación entre la escuela y su entorno; y facilitar el tránsito académico de los estudiantes entre los subsistemas y las escuelas.

Para el logro de las finalidades anteriores, uno de los ejes principales de la Reforma Integral es la definición de un **Marco Curricular Común**, que compartirán todas las instituciones de bachillerato, basado en desempeños terminales, el enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias, la flexibilidad y los componentes comunes del currículum.

A propósito de éste destacaremos que el enfoque educativo permite:

- Establecer en una unidad común los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que el egresado de bachillerato debe poseer.

Dentro de las competencias a desarrollar, encontramos las **genéricas** que son aquellas que se desarrollarán de manera transversal en todas las asignaturas del mapa curricular y permiten al estudiante comprender su mundo e influir en él, le brindan autonomía en el proceso de aprendizaje y favorecen el desarrollo de relaciones armónicas con quienes les rodean. Por otra parte las competencias **disciplinares básicas** refieren los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. Asimismo, las competencias **disciplinares extendidas** implican los niveles de complejidad deseables para quienes opten por una determinada trayectoria académica, teniendo así una función propedéutica en la medida que prepararán a los estudiantes de la enseñanza media superior para su ingreso y permanencia en la educación superior.¹

Por último, las competencias **profesionales** preparan al estudiante para desempeñarse en su vida con mayores posibilidades de éxito.

Dentro de este enfoque educativo existen varias definiciones de lo que es una competencia, a continuación se presentan las definiciones que fueron retomadas por la

¹ Acuerdo Secretarial Núm. 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Bachillerato General, DOF, abril 2009.

Dirección General del Bachillerato para la actualización de los programas de estudio:

*Una **competencia** es la “capacidad de movilizar recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones” con buen juicio, a su debido tiempo, para definir y solucionar verdaderos problemas²*

Tal como comenta Anahí Mastache³, las competencias van más allá de las habilidades básicas o saber hacer ya que implican saber actuar y reaccionar; es decir que los estudiantes sepan saber qué hacer y cuándo. De tal forma que la Educación Media Superior debe dejar de lado la memorización sin sentido de temas desarticulados y la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, sino más bien promover el desarrollo de competencias susceptibles de ser empleadas en el contexto en el que se encuentren los estudiantes, que se manifiesten en la capacidad de resolución de problemas, procurando que en el aula exista una vinculación entre ésta y la vida cotidiana incorporando los aspectos socioculturales y disciplinarios que les permitan a los egresados desarrollar competencias educativas.

El plan de estudio de la Dirección General del Bachillerato tiene como objetivos:

- Proveer al educando de una cultura general que le permita interactuar con su entorno de manera activa, propositiva y crítica (*componente de formación básica*);
- Prepararlo para su ingreso y permanencia en la educación superior, a partir de sus inquietudes y aspiraciones profesionales (componente de formación propedéutica);
- Y finalmente promover su contacto con algún campo productivo real que le permita, si ese es su interés y necesidad, incorporarse al ámbito laboral (componente de formación para el trabajo).

Como parte de la formación básica anteriormente mencionada, a continuación se presenta el programa de estudios de la asignatura de MATEMÁTICAS I que pertenece al campo disciplinar de Matemáticas, el cual tiene la finalidad de propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes, mediante procesos de razonamiento, argumentación y estructuración de ideas que conlleven el despliegue de distintos conocimientos, habilidades, actitudes y valores, en la resolución de problemas matemáticos que en sus aplicaciones trasciendan el ámbito escolar. La finalidad de la asignatura de Matemáticas I es la de permitir al

² Philippe Perrenoud, “Construir competencias desde la escuela” Ediciones Dolmen, Santiago de Chile.

³ Mastache, Anahí et. al. Formar personas competentes. Desarrollo de competencias tecnológicas y psicosociales. Ed. Novedades Educativas. Buenos Aires/ México. 2007.

estudiante utilizar distintos procedimientos algebraicos para representar relaciones entre magnitudes constantes y variables, y resolver problemas de la vida cotidiana.

En el Bachillerato General, se busca consolidar y diversificar los aprendizajes y desempeños, ampliando y profundizando el desarrollo de competencias relacionadas con el campo disciplinar de Matemáticas que promueve la asignatura de Matemáticas I.

Desde el punto de vista curricular, cada materia de un plan de estudios mantiene una relación vertical y horizontal con el resto, el enfoque por competencias reitera la importancia de establecer este tipo de relaciones al promover el trabajo disciplinario, en similitud a la forma como se presentan los hechos reales en la vida cotidiana. Matemáticas I, permite el trabajo interdisciplinario con las asignaturas de: Química I y II, Introducción a las Ciencias Sociales, Matemáticas II, III y IV, Física I y II, Biología I y II, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Temas Selectos de Biología II, Temas Selectos de Física I y II.

ROL DOCENTE:

Facilita el proceso educativo al diseñar actividades significativas integradoras que permitan vincular los saberes previos de los estudiantes con los objetos de aprendizaje; propicia el desarrollo de un clima escolar adecuado, afectivo, que favorezca la confianza, seguridad y autoestima del alumnado, motivándolo al proponer temas actuales y significativos que los lleven a usar las Tecnologías de la Información y la Comunicación como un instrumento real de comunicación; despierta y mantiene el interés y deseo de aprender al establecer relaciones y aplicaciones de las competencias en su vida cotidiana, así como su aplicación y utilidad, ofrece alternativas de consulta, investigación y trabajo utilizando de manera eficiente las tecnologías de información y comunicación, incorpora diversos lenguajes y códigos (iconos, hipermedia y multimedia) para potenciar los aprendizajes del alumnado, coordina las actividades de las alumnas y los alumnos ofreciendo una diversidad importante de interacciones entre ellos, favorece el trabajo colaborativo de las y los estudiantes, utiliza diversas actividades y dinámicas de trabajo que estimulan la participación activa en la clase, conduce las situaciones de aprendizaje bajo un marco de respeto a la diferencia y de promoción de valores cívicos y éticos y diseña instrumentos de evaluación del aprendizaje considerando los niveles de desarrollo de cada uno de los grupos que atiende, fomentando la autoevaluación y coevaluación por parte del alumnado y el trabajo colegiado interdisciplinario con sus colegas.

UBICACIÓN DE LA MATERIA Y RELACIÓN CON LAS ASIGNATURAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Primer semestre	Segundo semestre	Tercer semestre	Cuarto semestre	Quinto semestre	Sexto semestre
Química I	Matemáticas II	Matemáticas III	Matemáticas IV	CÁLCULO DIFERENCIAL BIOLOGÍA II TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I	CÁLCULO INTEGRAL TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA II TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II
Introducción a las Ciencias Sociales	Química II	Física I	Física II		
Matemáticas I			Biología I		
		CAPACITACIÓN DE CONTABILIDAD			
MÚSICA Y DANZA (PARA ESCOLARES)					

DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

Los bloques que componen el programa de la asignatura son:

BLOQUE I: RESUELVES PROBLEMAS ARITMÉTICOS Y ALGEBRAICOS

En el Bloque I aprenderás el uso de variables y expresiones algebraicas en el contexto de los números positivos.

BLOQUE II: UTILIZAS MAGNITUDES Y NÚMEROS REALES

En el Bloque II aprenderás el uso de variables y expresiones algebraicas en el contexto de los números reales, asimismo, sobre comparaciones con el uso de tasas, razones, proporciones y la variación proporcional como caso simple de relación lineal entre dos variables.

BLOQUE III: REALIZAS SUMAS Y SUCESIONES DE NÚMEROS

En el Bloque III se estudiarán sucesiones y series (aritméticas y geométricas) de números, bosquejando funciones discretas (lineales y exponenciales).

BLOQUE IV: REALIZAS TRANSFORMACIONES ALGEBRAICAS I.

BLOQUE V: REALIZAS TRANSFORMACIONES ALGEBRAICAS II.

En los Bloques IV y V se estudiarán operaciones con polinomios en una variable y factorizaciones básicas y de trinomios (incluyendo productos notables y expresiones racionales).

BLOQUE VI: RESUELVES ECUACIONES LINEALES I.

BLOQUE VII: RESUELVES ECUACIONES LINEALES II.

BLOQUE VIII: RESUELVES ECUACIONES LINEALES III.

En los Bloques VI, VII y VIII se estudiarán, respectivamente, los sistemas de ecuaciones de 1×1 , 2×2 y 3×3 , en estrecha conexión con la función lineal.

BLOQUE IX: RESUELVES ECUACIONES CUADRÁTICAS I.

BLOQUE X: RESUELVES ECUACIONES CUADRÁTICAS II.

Finalmente en los Bloques IX y X se estudiarán las ecuaciones cuadráticas en una variable y su relación con la función cuadrática.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

Las competencias genéricas son aquellas que todos los bachilleres deben estar en la capacidad de desempeñar, y les permitirán a los estudiantes comprender su entorno (local, regional, nacional o internacional) e influir en él, contar con herramientas básicas para continuar aprendiendo a lo largo de la vida, y practicar una convivencia adecuada en sus ámbitos social, profesional, familiar, etc., por lo anterior estas competencias construyen el **Perfil del Egresado** del Sistema Nacional de Bachillerato.

A continuación se enlistan las competencias genéricas:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS DEL CAMPO DE MATEMÁTICAS

	BLOQUES DE APRENDIZAJE									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.										
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente, las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.										
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.										
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Bloque	Nombre del Bloque	
I	RESUELVES PROBLEMAS ARITMÉTICOS Y ALGEBRAICOS	8 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

- Identifica formas diferentes de representar números positivos, decimales en distintas formas (enteros, fracciones, porcentajes), y de los demás números reales
- Jerarquiza operaciones numéricas al realizarlas
- Realiza operaciones aritméticas, siguiendo el orden jerárquico al efectuarlas
- Calcula porcentajes, descuentos e intereses en diversas situaciones
- Emplea la calculadora como instrumento de exploración y verificación de resultados
- Representa relaciones numéricas y algebraicas entre los elementos de diversas situaciones
- Soluciona problemas aritméticos y algebraicos

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Representación de relaciones entre magnitudes Modelos aritméticos o algebraicos	Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. Establece la relación entre diversas magnitudes expresando ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. Elabora modelos aritméticos o algebraicos sencillos de diversas situaciones o fenómenos sociales, naturales económicos y administrativos asumiendo una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de su entorno social y/o natural. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. Resuelve problemas aritméticos o algebraicos proponiendo la manera de solucionar dicho problema, utilizando las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Indagar los conocimientos y habilidades previas del alumnado con respecto a los objetos de aprendizaje considerados en el bloque.</p>	<p>Participar en una lluvia de ideas</p>	<p>Lista de cotejo: Participación del alumnado.</p>
<p>Proponer al alumnado, máximo cinco ejemplos en los que se muestren relaciones entre diversas magnitudes, ayudándoles a dirigir su atención a la forma en que deben representarse tales relaciones.</p>	<p>Elaborar en equipos ejemplos tipo en los que deben identificar y representar la relación entre diversas magnitudes. La característica de elaboración de los ejemplos debe ser que estén centrados en recursos o situaciones que forman parte de los contextos del estudiantado. Cada equipo propondrá dos o tres ejemplos para que el resto del grupo encuentre la solución.</p>	<p>Guía de observación o registro anecdótico para registrar el nivel de participación en la actividad.</p>
<p>Preparar con anticipación algunas narraciones de situaciones reales o hipotéticas (situadas en el contexto sociocultural que les es propio) a partir de las cuales se elaborarán modelos aritméticos o algebraicos.</p>	<p>Tomar nota detallada de la forma en que las relaciones entre magnitudes pueden ser expresadas. Elaborar un organizador gráfico (mapa mental, mapa de secuencias, diagrama de flujo, etc.) en el que muestre el proceso para obtener un modelo aritmético o algebraico.</p>	<p>Lista de cotejo.</p>
<p>Conducir al grupo de clase para encontrar la solución matemática al problema o situación planteado. Proponer ejemplos, cuya complejidad aumente gradualmente, a partir de los cuales el estudiantado practicará tanto el establecimiento de modelos como la solución a los mismos.</p>	<p>Participar activamente con el equipo ayudando a la resolución de los ejercicios y en la propuesta de nuevos ejemplos al grupo entero. Tomar nota tanto de los aciertos como de los errores, para corregir estos últimos y consolidar los primeros.</p>	<p>Rúbrica de evaluación en la que se incluyan aspectos de construcción de ejemplos en torno a las situaciones reales o hipotéticas situadas en el contexto sociocultural que les es propio.</p>
<p>Retroalimentar al grupo sobre los aciertos obtenidos y la corrección de errores tanto en el establecimiento del modelo como en su solución.</p>	<p>Proponer modelos aritméticos o algebraicos para dar solución a las situaciones propuestas por el o la docente. Investigar o inventar otros ejemplos en los que pueda consolidar lo aprendido.</p>	<p>Rúbrica de evaluación en la que se incluyan aspectos de construcción de ejemplos en torno a las situaciones reales o hipotéticas situadas en el contexto sociocultural que les es propio.</p>

<p>Mostrar la forma en que la calculadora servirá como instrumento de exploración o de verificación de resultados.</p>	<p>Emplear la calculadora para estimar la solución numérica o algebraica y/ o verificar los resultados obtenidos.</p>	<p>Lista de cotejo.</p>
<p>Motivar al grupo de clase para que participen en la coevaluación y en la autoevaluación tanto de las actitudes mostradas, como de los aprendizajes obtenidos durante el desarrollo de las actividades del bloque.</p>	<p>Participar activamente en la solución en equipos de los problemas propuestos por el docente, identificando aquellos aspectos que no queden suficientemente claros para solicitar el apoyo correspondiente por parte del docente o de las compañeras y compañeros de equipo.</p>	<p>Rúbrica para emplear como instrumento de coevaluación entre los miembros de cada equipo.</p>
<p>Motivar al grupo de clase para que participen en la coevaluación y en la autoevaluación tanto de las actitudes mostradas, como de los aprendizajes obtenidos durante el desarrollo de las actividades del bloque.</p>	<p>Organizar, por equipos, una visita al centro comercial o a la tienda más cercana, o bien a algún portal electrónico de algunas tiendas departamentales para investigar los precios de algunos productos y el porcentaje de descuento que se otorga. A partir de la información, diseñar dos o tres problemas que involucren los conocimientos y habilidades obtenidos en este bloque.</p>	<p>Portafolio de evidencias: Problemas diseñados que involucren las competencias desarrolladas en este bloque.</p>

Material didáctico

Modelos matemáticos, ejercicios y problemarios, guías didácticas y apoyos visuales.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

- Barnett, R (1992). *Precálculo* México: Limusa.
 Fleming, W. y Varberg, D. (1991). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica* México: Prentice Hall.
 Gobran, A. (1990). *Álgebra Elemental*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.
 Parra, L. H. (1995). *Álgebra Preuniversitaria* México: Limusa.
 Rees, S y Col. (1992). *Álgebra* México: McGraw Hill.
 Smith, S y Col. (2001). *Álgebra* E.U.A.: Addison Wesley Iberoamericana.

COMPLEMENTARIA:

- Doldani y Col. (1989). *Álgebra Moderna Libro 1*. México: Publicaciones Cultural.
 García, M. A. (1995). *Matemáticas 1 para preuniversitarios* México: Esfinge
 Leithold, L. (1994). *Álgebra y trigonometría con Geometría Analítica* México: Harla.

Taban, M. (1992). *El hombre que calculaba* México: Noriega Editores.

ELECTRÓNICA:

http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_real

<http://canek.uam.mx/Calculo1/Teoria/Reales/FTRepresentacion.pdf>

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
II	UTILIZAS MAGNITUDES Y NÚMEROS REALES	6 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Ubica en la recta numérica números reales y sus respectivos simétricos.
 Combina cálculos de porcentajes, descuentos, intereses, capitales, ganancias, pérdidas, ingresos, amortizaciones, utilizando distintas representaciones, operaciones y propiedades de números reales.
 Utiliza razones, tasas, proporciones y variaciones, modelos de variación proporcional directa e inversa.
 Construye modelos aritméticos, algebraicos o gráficos aplicando las propiedades de los números reales.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Números reales: representación y operaciones Tasas Razones Proporciones y Variaciones	Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente, las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo. Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Organizar equipos de trabajo de tres o cinco estudiantes que tendrán como tarea investigar en los medios a su alcance sobre estos tópicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números naturales • Números racionales • Números irracionales • Números reales • Números complejos 	<p>Elaborar en equipo una investigación realizada en los medios a su alcance sobre estos tópicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números naturales • Números racionales • Números irracionales • Números reales • Números complejos 	<p>Lista de cotejo.</p>
<p>Para cada tipo, elaborarán una ficha de trabajo incluyendo la descripción y, al menos, cuatro o cinco ejemplos de cada uno.</p>	<p>Elaborar para cada tipo una ficha de trabajo con información precisa, clara, con ejemplos de cada tipo de número.</p>	<p>Portafolio de evidencias: Fichas de trabajo.</p>
<p>Proponer la elaboración de un juego didáctico en equipo de máximo 5 integrantes donde se muestre los diferentes números reales, que muestre ingenio, calidad,</p>	<p>Diseñar a partir de la información, un mapa conceptual en el que organicen la información, haciendo énfasis en la relación entre los diversos tipos de números.</p>	<p>Lista de cotejo para la coevaluación del mapa conceptual que cumpla con las especificaciones dadas por el docente y el grupo.</p>
<p>Elaborar un juego didáctico (como un dominó, memorama, lotería), para que jueguen identificando los números reales. (Puede ser un juego diferente por equipo).</p>	<p>Elaborar un juego didáctico (como un dominó, memorama, lotería), para que jueguen identificando los números reales. (Puede ser un juego diferente por equipo).</p>	<p>Rúbrica para evaluar contenido, creatividad y materiales de reusó o recitados en la realización del juego didáctico.</p>
<p>Preparar fichas (del tamaño conveniente para que el grupo de clase pueda observarlas sin dificultad), que contengan ejemplos de diversos tipos de números y cuestionar al grupo para que identifiquen el tipo de número al que pertenece.</p>	<p>Participar en las respuestas a los cuestionamientos del docente, tomando nota en el cuaderno de los aspectos que ayuden a la mejor comprensión del tópico.</p>	<p>Lista de cotejo: participación grupal.</p>
<p>Organizar una actividad en la que participen algunas alumnas y algunos alumnos, repartir una ficha a cada</p>	<p>Participar con entusiasmo en la actividad y apoyar al grupo para que se guarde el orden y se aproveche el tiempo. Resolver, colaborando</p>	<p>Registro anecdótico como forma de coevaluación entre las y los integrantes del equipo.</p>

uno y pedirles que ubiquen en una recta (que puede trazarse en el patio) al número en cuestión. Solicitar al grupo de clase que indiquen si es correcta o no la colocación de la ficha en la recta numérica.

Proveer, a los equipos de trabajo, de un elenco de ejercicios para ubicar a los números en la recta numérica. Finalizar la actividad generando la reflexión y recapitulación de lo aprendido.

Mostrar, utilizando técnica expositiva, como los conceptos de tasas, razones y proporciones se aplican en la resolución de diversos problemas. Enfatizar en la aplicación de la propiedad fundamental.

Proponer problemas en los que se involucren tasas, razones y proporciones, además de variación directa e inversa, los ejemplos sobre estos tópicos deberán estar asociados a los datos sobre la discriminación en México.

activamente en el equipo, los ejercicios propuestos por el o la docente.

Aprovechar la exposición del docente para hacer apuntes que incluyan dibujos o esquemas sobre las tasas, razones y proporciones.

Participar de forma activa y entusiasta en el trabajo de equipo, colaborando en el aprendizaje de las y los integrantes del mismo. Concluir con una reflexión acerca de cómo estos procesos contribuyen a la comprensión de fenómenos sociales.

Lista de cotejo: elenco de ejercicios resueltos.

Lista de cotejo: participación.

Material didáctico

Modelos matemáticos, ejercicios y problemarios, guías didácticas y apoyos visuales.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

Barnett, R (1992). *Precálculo* México: Limusa.

Fleming, W. y Varberg, D. (1991). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica* México: Prentice Hall.

Gobran, A. (1990). *Álgebra Elemental*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.

Lehmann, Ch. (1980). *Álgebra* México: Limusa.

Parra, L. H. (1995). *Álgebra Preuniversitaria* México: Limusa.

Rees, S y Col. (1992). *Álgebra* México: McGraw Hill.

Smith, S y Col. (2001). *Álgebra* E.U.A.: Addison Wesley Iberoamericana.

COMPLEMENTARIA:

García, M. A. (1995). *Matemáticas 1 para preuniversitarios* México: Esfinge

Leilthold, L. (1994). *Álgebra y trigonometría con Geometría Analítica*. México: Harla.

Taban, M. (1992). *El hombre que calculaba*. México: Noriega Editores.

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
III	REALIZAS SUMAS Y SUCESIONES DE NÚMEROS	8 horas

Desempeños del estudiante al conducir el bloque

- Identifica y diferencia las series y sucesiones numéricas y así como sus propiedades.
- Clasifica las sucesiones numéricas en aritméticas y geométricas.
- Determina patrones de series y sucesiones aritméticas y geométricas.
- Construye gráficas para establecer el comportamiento de sucesiones aritméticas y geométricas.
- Emplea la calculadora para la verificación de resultado en los cálculos de obtención de términos de las sucesiones.
- Realiza cálculos obteniendo el n ésimo término y el valor de cualquier término en una sucesión aritmética y geométrica tanto finita como infinita mediante las fórmulas correspondientes.
- Soluciona problemas aritméticos y algebraicos usando series y sucesiones aritméticas y geométricas.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Representación de relaciones entre magnitudes Modelos aritméticos o algebraicos	Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Coordinar que investiguen lo relativo a series y sucesiones numéricas aritméticas y geométricas. Explicar con ejemplos situados las diferencias entre sucesiones aritméticas y geométricas.	Investigar sobre series o sucesiones numéricas aritméticas y geométricas y elaborar un mapa conceptual sobre el tópico. Aprovechar la exposición del docente para hacer apuntes que incluyan dibujos o esquemas sobre las sucesiones aritméticas y geométricas.	Lista de cotejo para la coevaluación del mapa conceptual.

<p>Proporcionar materiales (problemas situados) para que sean resueltos por el alumnado. Mostrar la forma en que la calculadora servirá como instrumento para obtener el resultado de la suma de una sucesión o para encontrar cualquier término.</p>	<p>Calcular el n-ésimo y cualquier término de una sucesión aritmética o geométrica mediante las fórmulas respectivas. Calcular la suma de una serie aritmética o geométrica dado cierto término. Resolución de problemas con complejidad creciente en el que se demuestre la habilidad para establecer modelos y darle solución a partir de ellos utilizando la calculadora</p>	<p>Lista de cotejo para la autoevaluación y coevaluación para reflexionar sobre el proceso de solución de problemas.</p>
<p>Mostrar la solución de problemas con complejidad creciente relativas a series y sucesiones aritméticas y geométricas</p>	<p>Proponer modelos para dar solución a las situaciones propuestas por el o la docente e inventar en equipos otros ejemplos en los que pueda consolidar lo aprendido.</p>	<p>Portafolio de evidencias: Ejemplos.</p>

Material didáctico

Modelos matemáticos, ejercicios y problemarios, guías didácticas y apoyos visuales.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

- Barnett, R. (1992). *Precálculo* México: Limusa.
- Fleming, W. y Varberg, D. (1991). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica* México: Prentice Hall.
- Gobran, A. (1990). *Álgebra Elemental*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.
- Lehmann, Ch. (1980). *Álgebra* México: Limusa.
- Parra, L. H. (1995). *Álgebra Preuniversitaria* México: Limusa.
- Rees, S y Col. (1992). *Álgebra* México: McGraw Hill.
- Smith, S y Col. (2001). *Álgebra* E.U.A.: Addison Wesley Iberoamericana.

COMPLEMENTARIA:

- García, M. A. (1995). *Matemáticas 1 para preuniversitarios* México: Esfinge
- Leithold, L. (1994). *Álgebra y trigonometría con Geometría Analítica* México: Harla.
- Taban, M. (1992). *El hombre que calculaba* México: Noriega Editores.

ELECTRÓNICA:

<http://www.disfrutalasmatematicas.com/algebra/sucesiones-series.html>

<http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar2008/educontinua/mate/imagina/mate3q.htm>

<http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar2008/educontinua/mate/orden/mate5e.htm>

<http://www.unidad094.upn.mx/revista/54/03.html>

<http://www.eduteka.org/M/mater/interactiva/e/lessons/pattern1.html>

<http://www.slideshare.net/yolajica/sucesiones-aplicadas-a-la-biologia>

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
IV	REALIZAS TRANSFORMACIONES ALGEBRAICAS I	10 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Identifica las operaciones de suma, resta, multiplicación de polinomios de una variable.
 Ejecuta sumas, restas y multiplicaciones con polinomios de una variable.
 Emplea productos notables para determinar y expresar el resultado de multiplicaciones de binomios.
 Comprende las diferentes técnicas de factorización, como, de extracción de factor común y agrupación; de trinomios cuadrados perfectos y de productos notables a diferencia de cuadrados perfectos.
 Formula expresiones en forma de producto, utilizando técnicas básicas de factorización.
 Utiliza los productos notables de diferencia de cuadrados y de trinomios cuadrados perfectos.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Representación de relaciones entre magnitudes Modelos aritméticos o algebraicos	<p>Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p>Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p> <p>Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p>Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p> <p>Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</p>

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Identificar diferentes polinomios de una variable.	Elaborar un resumen acerca de los polinomios de una variable en el que se identifiquen los elementos de un polinomio y cómo se llaman cada uno de ellos.	Lista de cotejo.
Enunciar problemas en los que se planteen situaciones	Utilizar suma, resta y multiplicación, productos notables, factorizaciones	Portafolio de evidencias: Problemas resueltos, acompañados de la

<p>hipotéticas o reales de su entorno para hallar perímetros, áreas y volúmenes de figuras geométricas que el estudiantado encuentre en:</p>	<p>básicas (factor común, diferencia de cuadrados perfectos, producto de binomios y trinomios cuadrados perfectos) y sus combinaciones para obtener la solución de problemas de su entorno.</p>	<p>coevaluación y autoevaluación de cada integrante.</p>
<p>El salón de clases El plantel La comunidad en la que está enclavado el centro educativo</p>		
<p>Enunciar de forma verbal o escrita los resultados al solucionar problemas teóricos o prácticos utilizando operaciones y/o factorizaciones básicas.</p>	<p>Efectuar operaciones básicas con polinomios de una variable, productos notables y factorizaciones.</p>	
<p>Explicar las transformaciones algebraicas (de operaciones y factorizaciones básicas), utilizadas en la solución de un problema y justifica su uso.</p>	<p>Formular en equipos problemas relacionados con la ecología de su entorno, interpretar soluciones y argumentar éstas utilizando formas de representación matemática.</p>	<p>Rúbrica para evaluar construcción de los problemas, creatividad, pertinencia, consistencia y resolución de problemas.</p>

Material didáctico

Modelos matemáticos, ejercicios y problemarios, guías didácticas, y apoyos visuales

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

- Barnett, R (1992). *Precálculo* México: Limusa.
 Fleming, W. y Varberg, D. (1991). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica* México: Prentice Hall.
 Gobran, A. (1990). *Álgebra Elemental*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.
 Lehmann, Ch. (1980). *Álgebra* México: Limusa.
 Parra, L. H. (1995). *Álgebra Preuniversitaria* México: Limusa.
 Rees, S y Col. (1992). *Álgebra* México: McGraw Hill.
 Smith, S y Col. (2001). *Álgebra* E.U.A.: Addison Wesley Iberoamericana.

COMPLEMENTARIA:

Doldiani y Col. (1989). *Álgebra Moderna Libro 1*. México: Publicaciones Cultural.

García, M. A. (1995). *Matemáticas 1 para preuniversitarios* México: Esfinge

Leithold, L. (1994). *Álgebra y trigonometría con Geometría Analítica*. México: Harla.

Taban, M. (1992). *El hombre que calculaba*. México: Noriega Editores.

ELECTRÓNICA:

<http://www.rubistar.com>

http://quiz.uprm.edu/tutorials/ea/ea_home.html

www.sectormatematica.cl/ppt/Polinomios.ppt

http://www.vitutor.net/1/0_14.html

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
V	REALIZAS TRANSFORMACIONES ALGEBRAICAS II	8 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Reconoce trinomios que no son cuadrados perfectos de la forma $x^2 + bx + c$ y $ax^2 + bx + c$ con $a \neq 0, 1$ como un producto de factores lineales y polinomios que requieren combinar técnicas.
 Expresa trinomios de la forma $x^2 + bx + c$ y $ax^2 + bx + c$ como un producto de factores lineales.
 Identifica expresiones racionales con factores comunes y no comunes, susceptibles de ser simplificadas.
 Utiliza una o varias técnicas de transformación para descomponer un polinomio en factores.
 Reconoce expresiones racionales en forma simplificada a partir de factores comunes y la división de polinomios.
 Obtiene factores comunes, factorizando con las técnicas aprendidas y reduce éstos.
 Escribe expresiones racionales en forma simplificada utilizando factores comunes y la división de polinomios.
 Soluciona problemas aritméticos y algebraicos.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Representación de relaciones entre magnitudes Modelos aritméticos o algebraicos	Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Proponer situaciones en las cuales representa y transforma del lenguaje algebraico en trinomios y expresiones racionales.</p>	<p>Escribir trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$ y/o $x^2 + bx + c$ como un producto de binomios con factores a) enteros y b) no enteros.</p>	<p>Portafolio de evidencias: Problemario por equipos y grupal.</p>
<p>Mostrar cómo se simplifica mediante procesos algebraicos mediante operaciones con polinomios y factorizaciones y combina estos recursos para la solución de un problema.</p>	<p>Elegir entre varias técnicas posibles, la más apropiada para factorizar una expresión algebraica.</p>	
<p>Describir y justificar el uso de procedimientos empleados en la obtención de la solución de un problema, comprobar ésta, y describirla verbalmente.</p>	<p>Redactar en equipos problemas relativos a situaciones relacionadas con los fenómenos sociales que actualmente ocurren en su entorno, que implican el uso y/o de transformaciones de expresiones algebraicas.</p>	<p>Prueba objetiva.</p>
	<p>Intercambiar problemas con los demás integrantes del grupo para que los resuelvan y el equipo que los formuló los evalúe.</p>	
	<p>Resolver problemas de su entorno u otros ámbitos; interpretar soluciones y argumentarlas, utilizando distintas formas de comunicación y representación matemática.</p>	

Material didáctico

Modelos matemáticos, ejercicios y problemarios, guías didácticas, y apoyos visuales.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

- Barnett, R (1992). *Precálculo* México: Limusa.
 Fleming, W. y Varberg, D. (1991). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica* México: Prentice Hall.
 Gobran, A. (1990). *Álgebra Elemental*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.
 Lehmann, Ch. (1980). *Álgebra* México: Limusa.
 Parra, L. H. (1995). *Álgebra Preuniversitaria* México: Limusa.

Rees, S y Col. (1992). *Álgebra* México: McGraw Hill.

Smith, S y Col. (2001). *Álgebra* E.U.A.: Addison Wesley Iberoamericana.

COMPLEMENTARIA:

Dolciani y Col. (1989). *Álgebra Moderna Libro 1*. México: Publicaciones Cultural.

García, M. A. (1995). *Matemáticas 1 para preuniversitarios* México: Esfinge

Leithold, L. (1994). *Álgebra y trigonometría con Geometría Analítica*. México: Harla.

ELECTRÓNICA

<http://es.wikipedia.org/wiki/Factorizaci%C3%B3n>

<http://www.slideshare.net/victordancristiancen/factorizaciones>

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
VI	RESUELVE ECUACIONES LINEALES I	8 HORAS

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

- Identifica lo que es una ecuación lineal en una variable y una función lineal, así como la relación entre ellas.
- Usa diferentes técnicas para resolver ecuaciones lineales en una variable.
- Reconoce a $y = mx + b$ como una ecuación de dos variables como la forma de una función lineal.
- Aplica diversas técnicas para graficar una función lineal.
- Modela situaciones para escribirlas como una ecuación lineal y/ o una función lineal.
- Redacta y resuelve problemas relativos a situaciones que requieran el uso de ecuaciones lineales en una variable y/ o funciones lineales.
- Describe el comportamiento de las variables y/ o resultados al solucionar problemas de ecuaciones y/ o funciones lineales; tanto algebraica como gráfica.
- Aplica diferentes técnicas para construir la gráfica de una función lineal.
- Describe el comportamiento de la gráfica de una función lineal.
- Representa relaciones numéricas y algebraicas entre los elementos de diversas situaciones.

Objetos de aprendizaje

- Representación de relaciones entre magnitudes.
- Uso de calculadora graficadora y/ o una computadora
- Modelos aritméticos o algebraicos

Competencias a desarrollar

- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.
- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Presentar brevemente las características y propiedades de las ecuaciones lineales. Explicar cómo se resuelven ecuaciones lineales con una incógnita tanto entera como fraccionaria.</p>		
<p>Emplear propiedades de las igualdades al resolver ecuaciones.</p>	<p>Resolver problemas de su entorno y/u otros ámbitos que pueden representarse mediante una ecuación lineal con una variable, relativos a mezclas que identifiquen en el ambiente, movimiento rectilíneo uniforme en caminos y trayectos conocidos para el alumnado, palancas, cantidad y valor e interés simple en cálculos que tengan que ver con la cotidianidad de las alumnas y los alumnos.</p>	<p>Lista de cotejo y problemario resuelto o portafolio de evidencias.</p>
<p>Describir el comportamiento de las variables y los resultados al solucionar problemas de ecuaciones y/o funciones lineales.</p>		
<p>Comprobar las soluciones de un problema en el modelo lineal para obtener su solución y explicar ésta, por qué algunas de las soluciones no son acordes al contexto del problema.</p>		
<p>Elaborar gráficas de funciones lineales mediante las técnicas de intersecciones con los ejes, pendiente-ordenada al origen y tabulación.</p>		
<p>Presentar un problemario al grupo para que por equipos resuelvan los problemas de su entorno y/u otros ámbitos que pueden representarse mediante una ecuación lineal con una variable, relativos a mezclas que identifiquen en el ambiente, movimiento rectilíneo uniforme en caminos y trayectos conocidos para el estudiantado, palancas, cantidad y valor e</p>	<p>Interpretar solución de problemas que se plantearon mediante la solución de una ecuación lineal con una incógnita.</p> <p>Realizar las gráficas correspondientes gráficas mediante las técnicas expuestas por el profesor.</p>	<p>Lista de cotejo.</p> <p>Portafolios de evidencias.</p>

interés simple en cálculos que tengan que ver con la cotidianidad del alumnado.

Material didáctico

Modelos matemáticos, ejercicios y problemarios, guías didácticas, y apoyos visuales.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

Barnett, R (1992). *Precálculo* México: Limusa.

Fleming, W. y Varberg, D. (1991). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica* México: Prentice Hall.

Gobran, A. (1990). *Álgebra Elemental*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.

Lehmann, Ch. (1980). *Álgebra* México: Limusa.

Parra, L. H. (1995). *Álgebra Preuniversitaria* México: Limusa.

Rees, S y Col. (1992). *Álgebra* México: McGraw Hill.

Smith, S y Col. (2001). *Álgebra* E.U.A.: Addison Wesley Iberoamericana.

COMPLEMENTARIA:

Dolciani y Col. (1989). *Álgebra Moderna Libro 1*. México: Publicaciones Cultural.

García, M. A. (1995). *Matemáticas 1 para preuniversitarios* México: Esfinge

Leithold, L. (1994). *Álgebra y trigonometría con Geometría Analítica* México: Harla.

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
VII	RESUELVE ECUACIONES LINEALES II	8 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Reconoce el modelo algebraico de un sistema de ecuaciones con dos incógnitas.
 Resuelve e interpreta sistemas de ecuaciones dos incógnitas mediante métodos:
 Numérico: Determinantes
 Algebraicos: Eliminación por igualación, reducción (suma y resta) y sustitución.
 Gráficos.
 Expresa y soluciona situaciones utilizando sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.
 Identifica gráficamente si un sistema de ecuaciones simultáneas tiene una, ninguna o infinitas soluciones.
 Resuelve problemas que se plantean en lenguaje algebraico utilizando métodos algebraicos, numéricos y gráficos.
 Elabora o interpreta gráficas, tablas y mapas, para resolver situaciones diversas que conllevan el uso de sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Representación de relaciones entre magnitudes Modelos aritméticos o algebraicos	Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. 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 de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Organizar equipos de 3 integrantes para investigar lo relacionado con las características y propiedades de un sistema de ecuaciones simultáneas de dos incógnitas.	Investigar en equipos de tres personas, las características y propiedades de un sistema de ecuaciones simultáneas de dos incógnitas y la forma o formas para solucionar problemas algebraicos de este tipo. Presentar a otra terna la información encontrada en equipos, en fichas de trabajo, e intercambiar reflexiones y dudas sobre el tópico.	Lista de cotejo para evaluar las fichas de trabajo.
Presentar sistemas de ecuaciones simultáneas por métodos numéricos, algebraicos y gráficos.	Resolver sistemas de ecuaciones simultáneas por métodos numéricos, algebraicos y gráficos. Identificar y comprobar las soluciones de los sistemas de ecuaciones lineales empleando modelos algebraicos o gráficos y explicando por qué algún(as) soluciones no son admisibles en el contexto del problema.	Lista de cotejo para la coevaluación de la resolución de ejercicios y problemas que se resuelven por sistemas de ecuaciones simultáneas.
Presentar problemas situados para resolver sistemas de ecuaciones simultáneas por métodos numéricos, algebraicos y gráficos.	Resolver en equipo problemas de ecuaciones simultáneas que se plantean en lenguaje algebraico, utilizando métodos algebraicos, o gráfico. Extraer e interpretar información de registros algebraicos o de gráficas o tablas, entre otros. Resolver e identificar numérica, algebraica o gráficamente sistemas de ecuaciones simultáneas explicando del por qué se llega a esas soluciones. Plantear y resolver problemas que se pueden escribir en lenguaje algebraico. Elaborar e interpretar gráficas, tablas mediante cualquier técnica para graficar funciones lineales.	Instrumento para evaluar la heteroevaluación y puede ser una prueba objetiva y/ o una rúbrica.

Material didáctico

Modelos matemáticos, ejercicios y problemarios, guías didácticas, rotafolios, y apoyos visuales.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

Barnett, R (1992). *Precálculo* México: Limusa.

Fleming, W. y Varberg, D. (1991). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica* México: Prentice Hall.

Gobran, A. (1990). *Álgebra Elemental*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.

Lehmann, Ch. (1980). *Álgebra* México: Limusa.

Parra, L. H. (1995). *Álgebra Preuniversitaria* México: Limusa.

Rees, S y Col. (1992). *Álgebra* México: McGraw Hill.

Smith, S y Col. (2001). *Álgebra* E.U.A.: Addison Wesley Iberoamericana.

COMPLEMENTARIA:

Doldiani y Col. (1989). *Álgebra Moderna Libro 1*. México: Publicaciones Cultural.

García, M. A. (1995). *Matemáticas 1 para preuniversitarios* México: Esfinge

Leithold, L. (1994). *Álgebra y trigonometría con Geometría Analítica* México: Harla.

ELECTRÓNICA:

<http://www.matebrunca.com/Contenidos/Matematica/algebra/AplicEcuLin.pdf>

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
VIII	RESUELVE ECUACIONES LINEALES III	8 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Reconoce el modelo algebraico de un sistema de ecuaciones con tres incógnitas.
 Resuelve e interpreta sistemas de ecuaciones de tres incógnitas mediante métodos:
 Numéricos: Determinantes.
 Algebraicos: Eliminación reducción (suma y resta), sustitución.
 Gráficos.
 Expresa y soluciona situaciones utilizando sistemas de ecuaciones con tres incógnitas.
 Resuelve problemas que se plantean en lenguaje algebraico utilizando métodos algebraicos, numéricos y gráficos.
 Elabora o interpreta gráficas, tablas y mapas, para resolver situaciones diversas que conllevan el uso de sistemas de ecuaciones con tres incógnitas.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Representación de relaciones entre magnitudes Modelos aritméticos o algebraicos	Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. 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 de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Organizar equipos de 3 integrantes para investigar lo relacionado con las características y propiedades de un sistema de ecuaciones simultáneas de tres incógnitas.	Investigar en equipos de tres personas, las características y propiedades de un sistema de ecuaciones simultáneas de tres incógnitas y la forma o formas para solucionar problemas algebraicos de este tipo. Presentar a otra terna la información encontrada en equipos, en fichas de trabajo, e intercambiar reflexiones y dudas sobre el tópico.	Lista de cotejo para evaluar las fichas de trabajo.
Presentar sistemas de ecuaciones simultáneas por métodos numéricos, algebraicos y gráficos.	Resolver sistemas de ecuaciones simultáneas por métodos numéricos, algebraicos y gráficos. Identificar y comprobar las soluciones de los sistemas de ecuaciones lineales empleando modelos algebraicos o gráficos y explicando por qué algún(as) soluciones no son admisibles en el contexto del problema.	Lista de cotejo para la coevaluación de la resolución de ejercicios y problemas que se resuelven por sistemas de ecuaciones simultáneas.
Presentar problemas situados para resolver sistemas de ecuaciones simultáneas por métodos numéricos, algebraicos y gráficos.	Resolver problemas de ecuaciones simultáneas que se plantean en lenguaje algebraico, utilizando métodos algebraicos, o gráfico. Extraer e interpretar información de registros algebraicos o de gráficas o tablas, entre otros. Resolver e identificar numérica, algebraica o gráficamente sistemas de ecuaciones simultáneas explicando del porque se llega a esas soluciones. Plantear y resolver problemas que se pueden escribir en lenguaje algebraico. Elaborar e interpretar gráficas, tablas mediante cualquier técnica para graficar funciones lineales.	Instrumento para evaluar la heteroevaluación y puede ser una prueba objetiva y/ o una rúbrica.

Material didáctico

Modelos matemáticos, ejercicios y problemarios, guías didácticas, y apoyos visuales.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

Barnett, R (1992). *Precálculo* México: Limusa.

Fleming, W. y Varberg, D. (1991). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica* México: Prentice Hall.

Gobran, A. (1990). *Álgebra Elemental*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.

Lehmann, Ch. (1980). *Álgebra* México: Limusa.

Parra, L. H. (1995). *Álgebra Preuniversitaria* México: Limusa.

Rees, S y Col. (1992). *Álgebra* México: McGraw Hill.

Smith, S y Col. (2001). *Álgebra* E.U.A.: Addison Wesley Iberoamericana.

COMPLEMENTARIA:

Doldiani y Col. (1989). *Álgebra Moderna Libro 1*. México: Publicaciones Cultural.

García, M. A. (1995). *Matemáticas 1 para preuniversitarios* México: Esfinge

Leithold, L. (1994). *Álgebra y trigonometría con Geometría Analítica* México: Harla.

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
IX	RESUELVE ECUACIONES CUADRÁTICAS I	8 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

- Identifica el modelo algebraico de una ecuación cuadrática con una variable:
- Completa: $ax^2 + bx + c = 0$, con $a \neq 0, 1$ o: $x^2 + bx + c = 0$
- Incompleta: $ax^2 + bx = 0$, con $a \neq 0, 1$ o $ax^2 + c = 0$
- Comprende los métodos para resolver ecuaciones cuadráticas con una variable completa e incompleta.
- Resuelve ecuaciones cuadráticas con una variable completa e incompleta por los métodos:
- Por extracción por factor común y fórmula general para ecuaciones incompletas.
- Por factorización, completando trinomio cuadrado perfecto y fórmula general para ecuaciones cuadráticas con una variable completas.
- Interpreta la solución de la ecuación cuadrática completa e incompleta para reales, complejas e imaginarias.
- Interpreta situaciones con ecuaciones cuadráticas con una variable
- Resuelve problemas o formula problemas de su entorno por medio de la solución de ecuaciones cuadráticas.
- Interpreta la solución de los problemas para cuando tiene soluciones inadmisibles.

Objetos de aprendizaje

- Representación de relaciones entre magnitudes
- Modelos aritméticos o algebraicos

Competencias a desarrollar

- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- 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 de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.
- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.
- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Organizar equipos de tres integrantes para que busquen información relativa a ecuaciones de segundo grado con una incógnita.	Realizar la investigación y entregar en fichas de trabajo la información buscada.	Lista de cotejo para la coevaluación de las fichas de trabajo.
Modelar la resolución de ecuaciones y problemas que se plantean con ecuaciones cuadráticas completas e incompletas, utilizando despejes y factorizaciones.	<p>Resolver en equipos ecuaciones completas e incompletas mediante las técnicas de completando trinomio cuadrado perfecto, factorización y por fórmula general.</p> <p>Identificar y comprobar las soluciones reales o complejas de ecuaciones cuadráticas completas o incompletas.</p> <p>Extraer información de registros algebraicos, o gráficos.</p> <p>Interpretar la información extraída para resolver problemas de su entorno mediante ecuaciones cuadráticas con una incógnita.</p>	<p>Prueba objetiva.</p> <p>Rúbrica de evaluación sobre la resolución de ecuaciones cuadráticas.</p>

Material didáctico

Modelos matemáticos, ejercicios y problemarios, guías didácticas, rotafolios, y apoyos visuales.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

- Barnett, R (1992). *Precálculo* México: Limusa.
- Fleming, W. y Varberg, D. (1991). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica* México: Prentice Hall.
- Gobran, A. (1990). *Álgebra Elemental*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.
- Lehmann, Ch. (1980). *Álgebra* México: Limusa.
- Parra, L. H. (1995). *Álgebra Preuniversitaria* México: Limusa.
- Rees, S y Col. (1992). *Álgebra* México: McGraw Hill.
- Smith, S y Col. (2001). *Álgebra* E.U.A.: Addison Wesley Iberoamericana.

COMPLEMENTARIA:

Dolciani y Col. (1989). *Álgebra Moderna Libro 1*. México: Publicaciones Cultural.

García, M. A. (1995). *Matemáticas 1 para preuniversitarios* México: Esfinge

Leilthold, L. (1994). *Álgebra y trigonometría con Geometría Analítica* México: Harla.

Taban, M. (1992). *El hombre que calculaba* México: Noriega Editores.

ELECTRÓNICA:

http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_de_segundo_grado

<http://sipan.inictel.gob.pe/internet/av/ecua2g.htm>

http://www.vitutor.com/ecuaciones/2/ecu_Contenidos.html

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
X	RESUELVE ECUACIONES CUADRÁTICAS II	8 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

- Identifica la relación entre ecuaciones y funciones cuadráticas.
- Reconoce la ecuación cuadrática en dos variables $y = ax^2 + bx + c$ como una función cuadrática.
- Identifica que toda función cuadrática es una parábola, que puede ser cóncava hacia arriba o abajo.
- Transforma la función cuadrática $y = ax^2 + bx + c$ a la forma estándar $y = a(x - h)^2 + k$, así obteniendo las coordenadas del V(h, k) para trazar su gráfica.
- Interpreta que las intersecciones de la parábola con el eje de las "x" son la solución de la ecuación cuadrática, y que dependen de la naturaleza del discriminante $\sqrt{b^2 - 4ac}$ tiene soluciones reales, imaginarias o complejas.
- Visualiza que al cambiar los parámetros de "a, b y c" en la función cuadrática cambia el ancho, el vértice y el sentido de la parábola vertical.
- Elabora o interpreta gráficas y tablas a partir de situaciones diversas e interpretando sus soluciones para cuando son o no admisibles.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Representación de relaciones entre magnitudes Modelos aritméticos o algebraicos	Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. 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 de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de equidad, de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Indicar la naturaleza de las raíces de una ecuación cuadrática a partir del discriminante de la fórmula general y proporcionar ejemplos.</p> <p>Mostrar el graficado de funciones cuadráticas convirtiendo de la forma general a la forma estándar.</p> <p>Plantear problemas matemáticos en los que se resuelvan problemáticas reales relacionadas con la diversidad cultural del país, que conlleven el uso de funciones cuadráticas</p>	<p>Identificar en ejemplos cuándo una ecuación tiene, a partir del discriminante, las raíces de las ecuaciones cuadráticas, si son reales o complejas.</p> <p>Resolver problemas que se plantean con ecuaciones o funciones cuadráticas utilizando despejes y/ o factorización construyendo gráficas y visualizando posibles intersecciones con el eje "x", ancho, concavidad y vértice de la parábola vertical respectivamente.</p> <p>Convertir la función cuadrática de su forma general a la forma estándar para ubicar el vértice y trazar ésta calculando valores de "x" alrededor de "h".</p> <p>Trazar las gráficas de funciones cuadráticas tabulando valores y las identifica como parábolas verticales.</p> <p>Interpretar las soluciones a problemáticas reales relacionadas con la diversidad cultural del país, que conlleven el uso de funciones cuadráticas</p> <p>Elaborar o interpretar gráficas y tablas, para resolver situaciones diversas de su entorno u otros ámbitos que conlleven el uso de funciones y ecuaciones cuadráticas.</p>	<p>Participación del alumnado.</p> <p>Rúbrica para valorar la resolución de problemas, la interpretación de los datos y la reflexión que se tiene sobre la utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana.</p>
<h2>Material didáctico</h2>		
<p>Modelos matemáticos, ejercicios y problemarios, guías didácticas, rotafolios, y apoyos visuales.</p>		

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

- Barnett, R (1992). *Precálculo* México: Limusa.
- Fleming, W. y Varberg, D. (1991). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica* México: Prentice Hall.
- Gobran, A. (1990). *Álgebra Elemental*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.
- Lehmann, Ch. (1980). *Álgebra* México: Limusa.
- Parra, L. H. (1995). *Álgebra Preuniversitaria* México: Limusa.
- Rees, S y Col. (1992). *Álgebra* México: McGraw Hill.
- Smith, S y Col. (2001). *Álgebra* E.U.A.: Addison Wesley Iberoamericana.

COMPLEMENTARIA:

- Dolciani y Col. (1989). *Álgebra Moderna Libro 1*. México: Publicaciones Cultural.
- García, M. A. (1995). *Matemáticas 1 para preuniversitarios* México: Esfinge
- Leithold, L. (1994). *Álgebra y trigonometría con Geometría Analítica* México: Harla.
- Taban, M. (1992). *El hombre que calculaba* México: Noriega Editores.

ELECTRÓNICA:

- <http://www.educar.org/enlared/planes/paginas/funcioncuadra5.htm>
- http://www.portalplanetasedna.com.ar/raiz_ecuacion.htm

En la actualización de este programa de estudio participaron:

Coordinación: **Dirección Académica de la Dirección General del Bachillerato.**

Elaborador disciplinario:

Juan Manuel Osorio Fernández (Centro de Estudios de Bachillerato 4/2, Cd. De México).

En la revisión de este programa de estudio participó:

Ma. Antonieta Gallart Nocetti



DGB

CARLOS SANTOS ANCIRA

Director General del Bachillerato

PAOLA NÚÑEZ CASTILLO

Directora de Coordinación Académica



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