

SEP



# MATEMÁTICAS I

SERIE

PROGRAMAS DE ESTUDIOS



**Vivir Mejor**

## SERIE: PROGRAMAS DE ESTUDIO

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

SEMESTRE	1er.
TIEMPO ASIGNADO	80 horas
CRÉDITOS	10

CAMPO DE CONOCIMIENTO	Matemáticas
COMPONENTE DE FORMACIÓN	BÁSICA

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
-Cruce de competencias genéricas y competencias disciplinares básicas.	9
-Bloques.	
Bloque I Resuelves problemas aritméticos y algebraicos	11
Bloque II Utilizas magnitudes y números reales	15
Bloque III Realizas sumas y sucesiones de números	19
Bloque IV Realizas transformaciones algebraicas I	22
Bloque V Realizas transformaciones algebraicas II	25
Bloque VI Resuelves ecuaciones lineales I	28
Bloque VII Resuelves ecuaciones lineales II	31
Bloque VIII Resuelves ecuaciones lineales III	34
Bloque IX Resuelves ecuaciones cuadráticas I	37
Bloque X Resuelves ecuaciones cuadráticas II	40
-Créditos.	43
-Directorio.	44

## FUNDAMENTACIÓN

A partir del Ciclo 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.<sup>1</sup>

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 qué es una competencia, a continuación se presentan las definiciones que fueron retomadas por la 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 problemas.*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acuerdo Secretarial Núm. 468 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Bachillerato General, DOF, abril 2009.

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

Tal como comenta Anahí Mastache<sup>3</sup>, 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 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 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.

---

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

### 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 favorable, afectivo, que favorezca la confianza, seguridad y autoestima del alumnado motiva el interés del alumnado 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 de los estudiantes 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 de las alumnas y alumnos 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 de los estudiantes y desarrolla 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	CALCULO DIFERENCIAL  BIOLOGÍA II  TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I	CALCULO 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

Bloque II Utilizas magnitudes y números reales

Bloque III Realizas sumas y sucesiones de números

Bloque IV Realizas transformaciones algebraicas I

Bloque V Realizas transformaciones algebraicas II

Bloque VI Resuelves ecuaciones lineales I

Bloque VII Resuelves ecuaciones lineales II

Bloque VIII Resuelves ecuaciones lineales III

Bloque IX Resuelves ecuaciones cuadráticas I

Bloque X Resuelves ecuaciones cuadráticas II

## 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 MATEMÁTICAS

### BLOQUES DE APRENDIZAJE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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	Tiempo asignado
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

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.  
 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

Indagar los conocimientos y habilidades previas de las y los alumnos con respecto a los objetos de aprendizaje considerados en el bloque.

Proponer a las alumnas y los alumnos, 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.

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.

Conducir al grupo de clase para encontrar la solución

## Actividades de Aprendizaje

Participar en una lluvia de ideas

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 alumnado.

Cada equipo propondrá dos o tres ejemplos para que el resto del grupo encuentre la solución.

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.

Participar activamente con el equipo ayudando a la resolución de los

## Instrumentos de Evaluación

Participación del alumnado

Guía de observación o registro anecdótico para registrar el nivel de participación en la actividad.

Lista de cotejo

matemática al problema o situación planteado. Proponer ejemplos, cuya complejidad aumente gradualmente, a partir de los cuales el alumnado practicará tanto el establecimiento de modelos como la solución a los mismos.

Retroalimentar al grupo sobre los aciertos obtenidos y la corrección de errores tanto en el establecimiento del modelo como en su solución.

Mostrar la forma en que la calculadora servirá como instrumento de exploración o de verificación de resultados.

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.

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.

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.

Emplear la calculadora para estimar la solución numérica o algebraica y/o verificar los resultados obtenidos.

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.

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.

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.

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.

Lista de cotejo

Rúbrica para emplear como instrumento de coevaluación entre los miembros de cada equipo.

Portafolio de evidencias: Problemas diseñados que involucren las competencias desarrolladas en este bloque.

## Material didáctico

Modelos matemáticos, listas de cotejo, 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:

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/N%C3%BAmero\\_real](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

Números reales: representación y operaciones.

Tasas

Razones

Proporciones y

Variaciones

## 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.

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

Organizar equipos de trabajo de tres o cinco estudiantes que tendrán como tarea investigar en los medios a su alcance sobre estos temas:

- Números naturales
- Números racionales
- Números irracionales
- Números reales
- Números complejos

Para cada tipo, elaborarán una ficha de trabajo incluyendo la descripción y, al menos, cuatro o cinco ejemplos de cada uno.

Proponer la elaboración de un juego didáctico en equipo de máximo 5 integrantes donde se muestre los diferentes números reales, que muestre ingenio, calidad,

Preparar fichas (del tamaño conveniente para que el grupo de clase pueda observarlas sin dificultad), que

## Actividades de Aprendizaje

Elaborar en equipo una investigación realizada en los medios a su alcance sobre estos temas:

- Números naturales
- Números racionales
- Números irracionales
- Números reales
- Números complejos

Elaborar para cada tipo una ficha de trabajo con información precisa, clara, con ejemplos de cada tipo de número

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

Elaborar un juego didáctico (como un dominó, memorama, lotería), para que jueguen identificando los números reales. (Puede ser un juego diferente por equipo)

Participar en las respuestas a los cuestionamientos del docente, tomando nota en el cuaderno de los aspectos que ayuden a la mejor comprensión

## Instrumentos de Evaluación

Lista de cotejo.

Portafolio de evidencias: Fichas de trabajo.

Lista de cotejo para la coevaluación del Mapa conceptual que cumpla con las especificaciones dadas por el docente y el grupo.

Rúbrica para evaluar contenido, creatividad y materiales de reusó o reciclados en la realización del juego didáctico.

Participación grupal.

contengan ejemplos de diversos tipos de números y cuestionar al grupo para que identifiquen el tipo de número al que pertenece.

Organizar una actividad en la que participen algunas alumnas y algunos alumnos, repartirles una ficha a cada 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 temas deberán estar asociados a los datos sobre la discriminación en México.

del tema.

Participar con entusiasmo en la actividad y apoyar al grupo para que se guarde el orden y se aproveche el tiempo. Resolver, colaborando 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.

Integración del registro anecdótico como forma de coevaluación entre las y los integrantes del equipo.

Elenco de ejercicios resueltos.

## Material didáctico

Modelos matemáticos, listas de cotejo, 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 concluir 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

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.

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

Coordinar que investiguen lo relativo a series y sucesiones numéricas aritméticas y geométricas.

Explicar con ejemplos situados las diferencias entre sucesiones aritméticas y geométricas.

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.

Mostrar la solución de problemas con complejidad creciente relativas a series y sucesiones aritméticas y geométricas

## Actividades de Aprendizaje

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

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

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.

## Instrumentos de Evaluación

Lista de cotejo para la coevaluación del mapa conceptual.

Lista de cotejo para la autoevaluación y coevaluación para reflexionar sobre el proceso de solución de problemas.

Portafolio de evidencias: Ejemplos

## Material didáctico

Modelos matemáticos, listas de cotejo, 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.

### 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/MI/master/interactivate/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

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.  
 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 que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

## Actividades de Enseñanza

Identificar diferentes polinomios de una variable.

Enunciar problemas en los que se planteen situaciones hipotéticas o reales de su entorno para hallar perímetros, áreas y volúmenes de figuras geométricas que el alumnado encuentre en:

El salón de clases

El plantel

La comunidad en la que está enclavado el centro educativo

Enunciar de forma verbal o escrita los resultados al solucionar problemas teóricos o prácticos utilizando operaciones y/o factorizaciones básicas.

Explicar las transformaciones algebraicas (de operaciones y factorizaciones básicas, utilizadas en la solución de un problema y justifica su uso.

## Actividades de Aprendizaje

Elaborar un resumen acerca de los polinomios de una variable en el que se identifiquen los elementos de un polinomio y como se llaman cada uno de ellos.

Utilizar suma, resta y multiplicación, productos notables, factorizaciones 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.

Efectuar operaciones básicas con polinomios de una variable, productos notables y factorizaciones.

Formular en equipos problemas relacionados con la ecología de su entorno, interpretar soluciones y argumentar éstas utilizando formas de representación matemática.

## Instrumentos de Evaluación

Lista de cotejo.

Portafolio de evidencias: Problemas resueltos, acompañados de la coevaluación y autoevaluación de cada integrante.

Rúbrica para evaluar construcción de los problemas, creatividad, pertinencia, consistencia y resolución de problemas.

## Material didáctico

Modelos matemáticos, listas de cotejo, 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

Leilthold, 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](http://quiz.uprm.edu/tutorials/ea/ea_home.html)

[www.sectormatematica.cl/ppt/Polinomios.ppt](http://www.sectormatematica.cl/ppt/Polinomios.ppt)

[http://www.vitutor.net/1/O\\_14.html](http://www.vitutor.net/1/O_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**

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.  
 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

Proponer situaciones en las cuales representa y transforma del lenguaje algebraico en trinomios y expresiones racionales.

Mostrar cómo se simplifica mediante procesos algebraicos mediante operaciones con polinomios y factorizaciones y combina estos recursos para la solución de un problema.

Describir y justificar el uso de procedimientos empleados en la obtención de la solución de un problema, comprobar esta, y describirla verbalmente.

## Actividades de Aprendizaje

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.

Elegir entre varias técnicas posibles, la más apropiada para factorizar una expresión algebraica.

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.

Intercambiar problemas con los demás integrantes del grupo para que los resuelvan y el equipo que los formuló los evalúe.

Resolver problemas de su entorno u otros ámbitos; interpretar soluciones y argumentarlas, utilizando distintas formas de comunicación y representación matemática.

## Instrumentos de Evaluación

Portafolio de evidencias: Problemario por equipos y grupal.

Prueba objetiva.

## Material didáctico

Modelos matemáticos, listas de cotejo, 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

Leilthold, 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

Presentar brevemente las características y propiedades de las ecuaciones lineales.

Explicar cómo se resuelven ecuaciones lineales con una incógnita tanto entera como fraccionaria.

Emplear propiedades de las igualdades al resolver ecuaciones.

Describir el comportamiento de las variables y los resultados al solucionar problemas de ecuaciones y/o funciones lineales.

Comprobar las soluciones de un problema en el modelo lineal para obtener su solución y explicar su solución porque algunas de las soluciones no son acordes al contexto del problema.

Elaborar gráficas de funciones lineales mediante las técnicas de intersecciones con los ejes, pendiente-ordenada al origen y tabulación.

Presentar un problemario al grupo para que por equipos resuelvan los problemas de su entorno y/o

## Actividades de Aprendizaje

Resolver problemas de su entorno y/o 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 y los estudiantes.

Interpretar solución de problemas que se plantearon mediante la solución de una ecuación lineal con una incógnita.

## Instrumentos de Evaluación

Lista de cotejo y problemario resuelto a portafolio de evidencias.

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 y los estudiantes.

Realizar las gráficas correspondientes gráficas mediante las técnicas expuestas por el profesor.

## Material didáctico

Modelos matemáticos, listas de cotejo, 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

Leilthold, 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

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

Organizar los equipos de 3 alumnos para investigar lo relacionado con las características y propiedades de un sistema de ecuaciones simultáneas de dos incógnitas.

Presentar sistemas de ecuaciones simultáneas por métodos numéricos, algebraicos y gráficos.

Presentar problemas situados para resolver sistemas de ecuaciones simultáneas por métodos numéricos, algebraicos y gráficos

## Actividades de Aprendizaje

En equipos de tres personas investigar 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.

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.

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, etc.

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.

## Instrumentos de Evaluación

Lista de cotejo para evaluar las fichas de trabajo.

Lista de cotejo para la coevaluación de la resolución de ejercicios y problemas que se resuelven por sistemas de ecuaciones simultáneas.

Instrumento para evaluar la heteroevaluación y puede ser una prueba objetiva y/o una rúbrica.

## Material didáctico

Modelos matemáticos, listas de cotejo, 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.

### ELECTRÓNICA:

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

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
VIII	RESUELVES 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:

Numérico: 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**

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

Organizar los equipos de 3 alumnos para investigar lo relacionado con las características y propiedades de un sistema de ecuaciones simultáneas de tres incógnitas.

Presentar sistemas de ecuaciones simultáneas por métodos numéricos, algebraicos y gráficos.

Presentar problemas situados para resolver sistemas de ecuaciones simultáneas por métodos numéricos, algebraicos y gráficos

## Actividades de Aprendizaje

En equipos de tres personas investigar 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.

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.

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, etc.

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.

## Instrumentos de Evaluación

Lista de cotejo para evaluar las fichas de trabajo.

Lista de cotejo para la coevaluación de la resolución de ejercicios y problemas que se resuelven por sistemas de ecuaciones simultáneas.

Instrumento para evaluar la heteroevaluación y puede ser una prueba objetiva y/o una rúbrica.

## Material didáctico

Modelos matemáticos, listas de cotejo, 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

Leilthold, 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
<p>Organizar equipos de tres integrantes para que busque información relativa a ecuaciones de segundo grado con una incógnita.</p> <p>Modela la resolución de ecuaciones y problemas que se plantean con ecuaciones cuadráticas completas e incompletas utilizando despejes y factorizaciones.</p>	<p>Realizar la investigación y entregar en fichas de trabajo la información buscada.</p> <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>Interpreta la información extraída para resolver problemas de su entorno mediante ecuaciones cuadráticas con una incógnita</p>	<p>Lista de cotejo para la coevaluación de las fichas de trabajo.</p> <p>Prueba objetiva.</p> <p>Rúbrica de evaluación sobre la resolución de ecuaciones cuadráticas.</p>

## Material didáctico

Modelos matemáticos, listas de cotejo, 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://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](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 parámetro 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**

- 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.

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

Indicar la naturaleza de las raíces de una ecuación cuadrática a partir del discriminante de la fórmula general y proporcionar ejemplos.

Mostar el graficado de funciones cuadráticas convirtiendo de la forma general a la forma estándar.

Plantear problemas matemáticos en los que se resuelvan problemáticas reales relacionadas con la diversidad cultural del país, que conllevan el uso de funciones cuadráticas

## Actividades de Aprendizaje

Identificar en ejemplos cuando una ecuación tiene a partir del discriminante las raíces de las ecuaciones cuadráticas, si son reales o complejas.

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.

Convertir la función cuadrática de su forma general a la forma estándar **para ubicar el vértice y trazar está calculando valores de "x" alrededor de "h"**.

Trazar las gráficas de funciones cuadráticas tabulando valores y las identifica como parábolas verticales.

Interpretar las soluciones a problemáticas reales relacionadas con la diversidad cultural del país, que conllevan el uso de funciones cuadráticas

Elaborar o interpretar gráficas y tablas, para resolver situaciones diversas de su entorno u otros ámbitos que conllevan el uso de funciones y ecuaciones cuadráticas.

## Instrumentos de Evaluación

Participación del alumnado.

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.

## Material didáctico

Modelos matemáticos, listas de cotejo, 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://www.educar.org/enlared/planes/paginas/funcioncuadra5.htm>

[http://www.portalplanetasedna.com.ar/raiz\\_ecuacion.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 Lic. Jesús Reyes Heróles).

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.