



SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

# TEMAS SELECTOS DE MATEMÁTICAS I

SERIE

PROGRAMAS DE ESTUDIO

<b>SEMESTRE</b>	<b>QUINTO</b>	<b>CAMPO DE CONOCIMIENTO</b>	<b>MATEMÁTICAS</b>
<b>TIEMPO ASIGNADO</b>	<b>48 HORAS</b>	<b>COMPONENTE DE FORMACIÓN</b>	<b>PROPEDÉUTICO</b>
<b>CRÉDITOS</b>	<b>6</b>		

En este programa encontrará las competencias genéricas y competencias disciplinares básicas relativas a la asignatura de TEMAS SELECTOS DE MATEMÁTICAS I integradas en bloques para el logro del 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 Matemático	10
Bloque I. Reconoces las herramientas básicas del Álgebra	11
Bloque II. Comprendes la importancia de aplicar estrategias para resolver problemas	14
Bloque III. Resuelves ecuaciones lineales I	18
Bloque IV. Resuelves sistemas de ecuaciones lineales II	21
Bloque V. Resuelves ecuaciones cuadráticas	24
Bloque VI. Resuelves sistema de desigualdades	27
Bloque VII. Aplicas las propiedades de los números complejos	30
Créditos.	34
Directorio.	35

## 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.

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

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 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>*

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 TEMAS SELECTOS DE MATEMÁTICAS I, que pertenece al campo disciplinar de las Matemáticas; la cual tiene como finalidad desarrollar en el alumnado habilidades, conocimientos y actitudes en relación con algunos contenidos algebraicos, como leyes de los signos y números racionales, que el estudiante debe dominar para ingresar al nivel superior, pero además, le presenta otros que no se abordaron en las matemáticas básicas, como radicales y desigualdades, que son importantes para que el estudiante tenga una formación algebraica completa, después se analizan ciertas estrategias que le permitan al estudiante enfrentar de una forma más adecuada la

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

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

resolución de problemas, además se abordan ciertos problemas en los que aplique tanto las estrategias como los conocimientos algebraicos adquiridos en este curso y en los anteriores, y finalmente, se estudian los números complejos.

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 las Matemáticas, por ello, la asignatura de TEMAS SELECTOS DE MATEMÁTICAS I, mantiene una relación vertical y horizontal con el resto de las asignaturas, lo cual permite el trabajo disciplinario con:

- Química I y II, Biología I y II, Matemáticas I, II, III, IV que pertenece al campo de formación básica y proporcionan al alumnado los conocimientos previos y herramientas pertinentes para el continuo desarrollo de competencias.
- Informática que pertenecen al componente de formación para el trabajo y permite al estudiante seguir desarrollando competencias para el uso y conocimiento de las tecnologías de la información, útiles para esta asignatura.
- Orientación Educativa que proporciona a los estudiantes asesoría en el área institucional, psicosocial, escolar y vocacional, las cuales fortalecen y orientan el desarrollo de su autoestima y proyecto de vida

**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
MATEMÁTICAS I	MATEMÁTICAS II	MATEMÁTICAS III	MATEMÁTICAS IV	GEOGRAFÍA	
QUÍMICA I	QUÍMICA II	BIOLOGÍA I	BIOLOGÍA II	TEMAS SELECTOS DE MATEMÁTICAS I	TEMAS SELECTOS DE MATEMÁTICAS II
				CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	
				PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I	
				TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I	
		INFORMÁTICA			
ORIENTACIÓN EDUCATIVA					

## DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

El programa de TEMAS SE LECTOS DE MATEMÁTICAS I está conformado por siete bloques. Los bloques son los siguientes:

### **BLOQUE I. RECONOCES LAS HERRAMIENTAS BÁSICAS DEL ÁLGEBRA**

En este bloque el docente promueve en el alumnado desempeños que le permiten: distinguir las leyes de los signos, exponentes y radicales; así como valorar las propiedades de la igualdad, para efectuar algunas de las operaciones básicas con los números reales.

### **BLOQUE II. COMPRENDES LA IMPORTANCIA DE APLICAR ESTRATEGIAS PARA RESOLVER PROBLEMAS**

En este bloque el docente promueve desempeños que le permiten al alumnado reconocer el álgebra como una herramienta matemática que lo orienta en la resolución de situaciones cotidianas, transformando las oraciones de los problemas en ecuaciones algebraicas e identificando los elementos que conforman a los términos de la ecuación.

### **BLOQUE III. RESUELVES ECUACIONES LINEALES I**

En este bloque el docente promueve desempeños que le permiten al alumnado, identificar lo que es una ecuación lineal en una variable y una función lineal, utilizar diferentes técnicas para resolver ecuaciones lineales en una variable y modelar situaciones.

### **BLOQUE IV. RESUELVES ECUACIONES LINEALES II**

En este bloque el docente promueve desempeños que le permiten al alumnado, reconocer el modelo algebraico de un sistema de ecuaciones con dos incógnitas. Además de resolver e interpretar sistemas de ecuaciones dos incógnitas mediante métodos: Numérico: Determinantes Algebraicos: Eliminación por igualación, reducción (suma y resta) y sustitución. y Gráficos

### **BLOQUE V. RESUELVES ECUACIONES CUADRÁTICAS**

En este bloque el docente promueve desempeños que le permiten al alumnado identificar, comprender y resolver el modelo algebraico de una ecuación cuadrática con una variable: completa e incompleta.

### **BLOQUE VI. RESUELVES SISTEMA DE DESIGUALDADES**

En este bloque el docente promueve desempeños que le permiten al alumnado identificar, comprender y resolver modelos algebraicos de un sistema de inecuación lineal con dos variables.

### **BLOQUE VII. APLICAS LAS PROPIEDADES DE LOS NÚMEROS COMPLEJOS**

En este bloque el docente promueve desempeños que le permiten al alumnado identificar, comprender y resolver soluciones de ecuaciones que no se pueden modelar en el conjunto de los números reales.



### 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						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
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	
2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques	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
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.	X	X	X	X	X	X	X
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
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.	X		X	X	X	X	
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

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
I	RECONOCES LAS HERRAMIENTAS BÁSICAS DEL ÁLGEBRA	8 horas

### Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Reconoces y comprendes las leyes de los signos, en las operaciones con números racionales.

Eliminas los símbolos de agrupación, en las diferentes operaciones aritméticas.

Simplificas expresiones algebraicas, aplicando las leyes de los exponentes y usando números enteros y fraccionarios.

Simplificas y resuelves expresiones racionales.

Simplificas y realizas operaciones con radicales.

Racionalizas diferentes expresiones algebraicas.

### Objetos de aprendizaje

Conceptos fundamentales del álgebra

- Leyes de los signos
- Símbolos de agrupación
- Jerarquía de operaciones (enteros y racionales)
- Leyes de los exponentes (enteros y fracciones)
- Operaciones con expresiones algebraicas

### Competencias a desarrollar

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.

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

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
Como parte de la evaluación diagnóstica, aplicar dinámicas grupales, cuestionarios o ejercicios para identificar el grado en que se abordará el bloque.	Participar en la actividad diagnóstica que sea aplicada o solicitada por el o la docente, y valore los conceptos previos para abordar el bloque.	Lista de verificación
Propiciar una lluvia de ideas en la cual se reafirmen las leyes de los signos y los símbolos de agrupación.	Participar en una lluvia de ideas donde se recuerden las leyes de los signos y el uso de los símbolos de agrupación.	Guía de observación
Proponer una serie de ejercicios en los cuales se resuelvan las operaciones de suma, resta, multiplicación y división de números racionales, así como la combinación de ellas supervisando el orden de prioridad en las operaciones.	Resolver en forma individual o en equipo, operaciones con números racionales y eliminación de símbolos de agrupación.	Lista de cotejo
Proporcionar ejercicios y supervisar el manejo adecuado de las leyes de los exponentes en la simplificación de expresiones algebraicas y sus operaciones.	Resolver en forma individual o por equipos, operaciones algebraicas en las cuales utilice las leyes de los exponentes (enteros y fraccionarios).	Rúbrica
Proponer una serie de ejercicios referentes a expresiones racionales que pueda simplificar factorizando, además de realizar operaciones como: multiplicación, división, suma y resta.	Resolver en forma individual o por equipos, operaciones algebraicas en las cuales simplifique las expresiones racionales.	Lista de cotejo
Presentar un ejemplo de ecuación racional y mediante una lluvia de ideas obtener el procedimiento adecuado para llegar a su solución	Resolver de manera individual ejercicios referentes a ecuaciones racionales.	Cuestionario

Proponer una serie de ejercicios referentes a expresiones y ecuaciones radicales donde pueda simplificar, realizar operaciones y racionalizar.

Resolver ejercicios de expresiones y ecuaciones radicales como son: simplificación (con números y variables), operaciones (multiplicación, división, suma y resta) y racionalización.

Lista de cotejo

Proporcionar una serie de desigualdades, para resolver de manera individual o por equipos, supervisando que la presentación de los resultados sea en forma de desigualdad.

Resolver desigualdades lineales en la recta numérica o en el plano, para una desigualdad con dos variables, y como intervalo.

Rúbrica

### Material didáctico

Ejemplos de situaciones reales sobre el uso del álgebra (artículos obtenidos en periódicos, revistas y programas de televisión).

Evaluación diagnóstica

Listas de cotejo para evaluar los ejercicios

Guías de observación para evaluar las actitudes

Ejercicios específicos

Ejercicios y problemas de aplicación

### Fuentes de Consulta

#### BÁSICA

PETERSON, John C., Matemáticas Básicas, Editorial CECSA, 1998

SMITH, STANLEY A. ET. al., Álgebra, Editorial Addison Wesley, 1990

ALLEN R., Ángel, Álgebra Intermedia, Editorial Prentice Hall, cuarta edición, 1997.

#### COMPLEMENTARIA

Rees L, Álgebra, México

BELLO, Ignacio, Álgebra Elemental, Editorial Thomson, 1999.

SWOKOWSKI, Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica, Moscú: Editorial Thomson, 1997.

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
II	COMPRENDES LA IMPORTANCIA DE APLICAR ESTRATEGIAS PARA RESOLVER PROBLEMAS	4 horas

### Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Reconoces el álgebra como una herramienta matemática para resolver situaciones cotidianas.  
 Identificas los elementos relevantes que le permitan encontrar un camino para resolver un determinado problema.  
 Traduces problemas orales o escritos del lenguaje común al lenguaje algebraico  
 Compruebas los resultados obtenidos en las situaciones planteadas, verificando las operaciones y las unidades de medida del problema.

### Objetos de aprendizaje

### Competencias a desarrollar

Traducción del lenguaje común al lenguaje algebraico en el planteamiento de una ecuación.	Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
Lenguaje común traducido a operaciones básicas.	Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
Identificación de elementos (verbos) en el lenguaje oral que se traduzcan en “=”, “>” o “<”, en el lenguaje algebraico.	Establece la relación entre diversas magnitudes expresando ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
Uso de símbolos de agrupación al traducir frases del lenguaje común al lenguaje algebraico.	Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos
Solución de la ecuación y comprobación del resultado	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>Como parte de la evaluación diagnóstica, aplicar dinámicas grupales, cuestionarios o ejercicios para identificar el grado en que se abordará el bloque.</p>	<p>Participar en la actividad diagnóstica que sea aplicada o solicitada por el o la docente, y valore los conceptos previos para abordar el bloque.</p>	<p>Lista de verificación</p>
<p>Mediante lluvia de ideas, llevar al grupo a comprender lo que es un “problema”. Es importante hacer ver a los estudiantes que no se trata de “problemas que salen de un texto de matemáticas” sino que los verdaderos problemas se dan en las situaciones diarias; que la gran mayoría pueden traducirse en un problema matemático para encontrar su solución.</p>	<p>Participar en la lluvia de ideas sobre lo que es un problema y lo que significa resolverlo. Redactar por equipos, tres ejemplos de planteamiento de problemas de su entorno, para exponerlo en plenaria. Realizar ejercicios para comprender diferentes problemas, re-escribiéndolos con sus propias palabras.</p>	<p>Guía de observación para la participación, promover la co-evaluación</p>
<p>Mediante lluvia de ideas, llevar al grupo a comprender lo que es un “problema”. Es importante hacer ver a los estudiantes que no se trata de “problemas que salen de un texto de matemáticas” sino que los verdaderos problemas se dan en las situaciones diarias; que la gran mayoría pueden traducirse en un problema matemático para encontrar su solución.</p>	<p>Realizar una investigación bibliográfica sobre distintas formas de resolver un problema matemático, para que posteriormente en plenaria se encuentren los pasos que son comunes en los distintos métodos (Ej. Comprender el problema, identificación de datos importantes, elaborar un plan, comprobar el resultado).</p>	<p>Lista de cotejo para la investigación solicitada, y guía de observación para la participación dentro del grupo, promover la co-evaluación.</p>
<p>Conducir al grupo a destacar en una serie de problemas, donde se encuentran los datos relevantes (conocidos e incógnitas) y como organizar esta información. Destacar la importancia de elaborar el esquema de un problema para visualizar su posible solución. Dar</p>	<p>Reconocer los datos relevantes de una serie de problemas de distinta índole, y clasificarlos en datos conocidos e incógnitas. Realizar una investigación bibliográfica sobre distintas formas de representar de manera esquemática un problema analizar en plenaria.</p>	<p>Rubrica para que el alumno identifique si al plantear su solución aplica los datos establecidos con anterioridad. Ejercicio de auto evaluación.</p>

realce a la importancia de hacerlo de manera creativa.

Presentar al grupo un problema para que (después de comprender, destacar datos relevantes y realizar un esquema) por medio de una lluvia de ideas se de una posible solución al problema aplicando el método de adivinar, cotejar y corregir. Destacar la importancia de poder predecir la posible solución de un problema

A partir del trabajo de lenguajes simbólicos, llevar al grupo a concluir que el álgebra, es el lenguaje simbólico propio de las matemáticas y de las ciencias.

Conducir al grupo mediante lluvia de ideas, a la identificación de las operaciones fundamentales que están implícitas en el texto (oral o escrito) de un problema.

Inducir al grupo mediante una serie de ejercicios, a inferir que, dado un problema en lenguaje común, “el verbo” da pauta para plantear una ecuación o una desigualdad.

Presentar una serie de problemas, para que lo planteen en forma algebraica, enfatizando que apliquen en cada problema los pasos analizados en la unidad.

Resolver por equipos problemas sencillos por el método de adivinar, cotejar y corregir

Investigar bibliográficamente y en la realidad, los diferentes lenguajes simbólicos para presentarlos en plenaria y discutir su utilidad.

Traducir “frases sencillas” del lenguaje común al lenguaje algebraico.

Encontrar en diferentes problemas los verbos que conducen al planteamiento de ecuaciones o desigualdades.

Resolver con ayuda del maestro las ecuaciones planteadas en los problemas anteriores para confrontar el resultado y darle su interpretación correcta.

Guía de observación, para promover la importancia en la participación activa dentro del salón de clases. Ejercicio de Auto evaluación.

Guía de desempeño para la plenaria y lista de cotejo para la investigación.

Lista de cotejo para establecer frases sencillas y comunes en la traducción al lenguaje algebraico. Ejercicio de auto evaluación.

Lista de cotejo. Para revisar las ecuaciones planteadas en cada situación propuesta. Promover la co-evaluación.



## Material didáctico

Listado de palabras claves y frases comunes traducidas al lenguaje algebraico.  
Ejercicios donde traduzca frases sencillas del lenguaje común al lenguaje algebraico

## Fuentes de Consulta

### **BÁSICA**

PETERSON, John C., Matemáticas Básicas, Editorial CECSA, 1998  
SMITH, STANLEY A. ET. al., Álgebra, Editorial Addison Wesley, 1990  
ALLEN R., Ángel, Álgebra Intermedia, Editorial Prentice Hall, cuarta edición, 1997.

### **COMPLEMENTARIA**

Rees L, Álgebra, México  
BELLO, Ignacio, Álgebra Elemental, Editorial Thomson, 1999.  
SWOKOWSKI, Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica, Moscú: Editorial Thomson, 1997.

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
III	RESUELVES ECUACIONES LINEALES I	6 horas

**Desempeños del estudiante al concluir el bloque**

Aplicas los procedimientos algebraicos para resolver problemas con una incógnita.  
 Aplicas los procedimientos algebraicos para resolver problemas con dos incógnitas.  
 Reconoces la solución de una ecuación lineal gráficamente.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Ecuaciones con una incógnita Ecuación lineal $y = mx + b$ Función lineal y su gráfica	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. 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 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
Como parte de la evaluación diagnóstica, aplicar dinámicas grupales, cuestionarios o ejercicios para identificar el grado en que se abordará el bloque.	Participar en la actividad diagnóstica que sea aplicada o solicitada por el o la docente, y valore los conceptos previos para abordar el bloque.	Lista de verificación
Organizar al grupo para que realicen un consulta de los elementos de una ecuación y las propiedades que intervienen en la igualdad.	Investigar las propiedades de la igualdad y la interpretación gráfica de la solución a una ecuación de primer grado con una y dos incógnitas (raíz).	Lista de cotejo para la investigación
Proponer problemas de los diferentes ámbitos profesionales (Ingeniería, Administración, Química, etc.) que se resuelvan mediante la aplicación del álgebra.	Trabajar en binas o equipos, para encontrar la solución a una serie de problemas relacionados con los diferentes ámbitos profesionales que resulten familiares al estudiante	Guía de observación, a través de una co-evaluación.
Solicitar que realicen una investigación (en equipos) de un problema de interés para compartir frente al grupo, su plan de solución.	Investigar (en forma individual o en equipo) un problema (o serie de problemas) de interés para exponerlo en clase.	Guía de observación para evaluar el desempeño durante la exposición

### Material didáctico

Ejemplos de situaciones profesionales  
Problemas matemáticos

**Fuentes de Consulta**

**BÁSICA**

PETERSON, John C., Matemáticas Básicas, Editorial CECSA, 1998

SMITH, STANLEY A. ET. al., Álgebra, Editorial Addison Wesley, 1990

ALLEN R., Ángel, Álgebra Intermedia, Editorial Prentice Hall, cuarta edición, 1997.

**COMPLEMENTARIA**

Rees L, Álgebra, México

BELLO, Ignacio, Álgebra Elemental, Editorial Thomson, 1999.

SWOKOWSKI, Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica, Moscú: Editorial Thomson, 1997.

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
IV	RESUELVES ECUACIONES LINEALES II	6 horas

### Desempeños del estudiante al concluir el bloque

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

### Objetos de aprendizaje

Métodos de solución en un sistema de ecuaciones lineales:

Eliminación

Sustitución

Determinantes

Igualación

Gráfico

### Competencias a desarrollar

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.

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

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
Como parte de la evaluación diagnóstica, aplicar dinámicas grupales, cuestionarios o ejercicios para identificar el grado en que se abordará el bloque.	Participar en la actividad diagnóstica que sea aplicada o solicitada por el o la docente, y valore los conceptos previos para abordar el bloque.	Lista de verificación
Organizar al grupo para que realicen una consulta de los métodos de solución de un sistema de ecuaciones lineales.	Investigar y exponer los métodos de solución de un sistema de ecuaciones lineales. (de manera grupal)	Lista de cotejo para la consulta
Proponer y ejemplificar problemas de los diferentes ámbitos profesionales (Ingeniería, Administración, Química, etc.) que se resuelvan mediante la aplicación de un sistema de ecuaciones	Trabajar en binas o equipos, para encontrar la solución a una serie de problemas relacionados con los diferentes ámbitos profesionales que resulten familiares al estudiante	Lista de cotejo para los problemarios
Solicitar que inventen un problema de interés para compartir frente al grupo su plan de solución.	Compartir en equipos de 5 integrantes el problema creado y revisar los pasos en su solución, promoviendo así la co_evaluación.	Rúbrica

### Material didáctico

Problemarios

### Fuentes de Consulta

#### BÁSICA

PETERSON, John C., Matemáticas Básicas, Editorial CECSA, 1998

SMITH, STANLEY A. ET. al., Álgebra, Editorial Addison Wesley, 1990

ALLEN R., Ángel, Álgebra Intermedia, Editorial Prentice Hall, cuarta edición, 1997.

**COMPLEMENTARIA**

Rees L, Álgebra, México

BELLO, Ignacio, Álgebra Elemental, Editorial Thomson, 1999.

SWOKOWSKI, Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica, Moscú: Editorial Thomson, 1997.

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
V	RESUELVES ECUACIONES CUADRÁTICAS	9 horas

### Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Identifica el modelo algebraico de una ecuación cuadrática con una variable:

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 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

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.

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.

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
Como parte de la evaluación diagnóstica, aplicar dinámicas grupales, cuestionarios o ejercicios para identificar el grado en que se abordará el bloque.	Participar en la actividad diagnóstica que sea aplicada o solicitada por el o la docente, y valore los conceptos previos para abordar el bloque.	Lista de verificación.
Organizar equipos de tres integrantes para que busque 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 co-evaluación de las fichas de trabajo.
Modela 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>Interpreta 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  
Listas de cotejo  
Ejercicios y problemarios,  
Guías didácticas  
Rotafolios  
Apoyos visuales.

### Fuentes de Consulta

#### **BÁSICA**

PETERSON, John C., Matemáticas Básicas, Editorial CECSA, 1998  
SMITH, STANLEY A. ET. al., Álgebra, Editorial Addison Wesley, 1990  
ALLEN R., Ángel, Álgebra Intermedia, Editorial Prentice Hall, cuarta edición, 1997.

#### **COMPLEMENTARIA**

Rees L, Álgebra, México  
BELLO, Ignacio, Álgebra Elemental, Editorial Thomson, 1999.  
SWOKOWSKI, Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica, Moscú: Editorial Thomson, 1997.

#### **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\\_Contentidos.html](http://www.vitutor.com/ecuaciones/2/ecu_Contentidos.html)  
<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)

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
VI	RESUELVE SISTEMA DE DESIGUALDADES	9 horas

### Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Graficas las soluciones de una inecuación lineal  
 Determinas el valor máximo o mínimo de una función lineal que está definida en un conjunto determinado por un sistema de inecuaciones lineales.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Inecuación lineal con dos variables Solución, semiplano Introducción a programación lineal	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. 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 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>Como parte de la evaluación diagnóstica, aplicar dinámicas grupales, cuestionarios o ejercicios para identificar el grado en que se abordará el bloque.</p>	<p>Participar en la actividad diagnóstica que se aplicada o solicitada por el o la docente, y valore los conceptos previos para abordar el bloque.</p>	<p>Lista de verificación.</p>
<p>Organizar los equipos de 3 alumnos para investigar lo relacionado con las características y propiedades de un sistema de inecuaciones simultáneas de dos incógnitas.</p>	<p>En equipos de tres personas investigar las características y propiedades de un sistema de inecuaciones simultáneas de dos incógnitas y la forma o formas para solucionar problemas algebraicos de este tipo. Presentar a otra tercia la información encontrada en equipos en fichas de trabajo e intercambiar reflexiones y dudas sobre el tópico.</p>	<p>Lista de cotejo para evaluar las fichas de trabajo.</p>
<p>Presentar sistemas de inecuaciones simultáneas por métodos algebraicos y gráficos.</p>	<p>Resolver sistemas de inecuaciones simultáneas por métodos algebraicos y gráficos. Identificar y comprobar las soluciones de los sistemas de inecuaciones lineales empleando modelos algebraicos o gráficos y explicando por qué algún(as) soluciones no son admisibles en el contexto del problema. Resolver problemas de inecuaciones simultáneas que se plantean en lenguaje algebraico, utilizando métodos algebraicos, o grafico.</p>	<p>Lista de cotejo para la coevaluación de la resolución de ejercicios y problemas que se resuelven por sistemas de inecuaciones simultaneas.</p>

Presentar problemas situados para resolver sistemas de inecuaciones simultáneas por métodos algebraicos y gráficos

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, listas de cotejo, ejercicios y problemarios, guías didácticas, y apoyos visuales.

### Fuentes de Consulta

#### BÁSICA

PETERSON, John C., Matemáticas Básicas, Editorial CECSA, 1998

SMITH, STANLEY A. ET. al., Álgebra, Editorial Addison Wesley, 1990

ALLEN R., Ángel, Álgebra Intermedia, Editorial Prentice Hall, cuarta edición, 1997.

#### COMPLEMENTARIA

Rees L, Álgebra, México

BELLO, Ignacio, Álgebra Elemental, Editorial Thomson, 1999.

SWOKOWSKI, Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica, Moscú: Editorial Thomson, 1997.

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
VII	APLICAS LAS PROPIEDADES DE LOS NÚMEROS COMPLEJOS	6 horas

**Desempeños del estudiante al concluir el bloque**

Resuelves operaciones básicas con números complejos.  
 Representas las coordenadas polares y rectangulares.

**Objetos de aprendizaje**

Extensión de la estructura del número real.  
 Unidad imaginaria.  
 Número complejo.  
 Gráfica de un número complejo.  
 Operaciones con números complejos.  
 Representación polar de los números complejos.  
 Coordenadas polares

**Competencias a desarrollar**

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.  
 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 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
Como parte de la evaluación diagnóstica, aplicar dinámicas grupales, cuestionarios o ejercicios para identificar el grado en que se abordará el bloque.	Participar en la actividad diagnóstica que sea aplicada o solicitada por el o la docente, y valore los conceptos previos para abordar el bloque.	Lista de verificación.
Enunciar o guiar la investigación de los alumnos para detectar problemas donde surja la necesidad de ampliar la estructura numérica con los números complejos.	Realizará un número de ejercicios de operaciones de adición y producto de números complejos. Realizará ejercicios convirtiendo un número complejo a su forma polar, y representándolo gráficamente.	Rubrica para la consulta de la información Lista de cotejo para los problemarios

### Material didáctico

Modelos matemáticos, listas de cotejo, ejercicios y problemarios, guías didácticas, y apoyos visuales

### Fuentes de Consulta

#### BÁSICA

PETERSON, John C., Matemáticas Básicas, Editorial CECSA, 1998

SMITH, STANLEY A. ET. al., Álgebra, Editorial Addison Wesley, 1990

ALLEN R., Ángel, Álgebra Intermedia, Editorial Prentice Hall, cuarta edición, 1997.

#### COMPLEMENTARIA

Rees L, Álgebra, México

BELLO, Ignacio, Álgebra Elemental, Editorial Thomson, 1999.

SWOKOWSKI, Earl, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica, Moscú: Editorial Thomson, 1997.

### **Rol del docente**

Para el desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares extendidas en esta asignatura, el/la docente:

Coordina y explica cómo es el trabajo colaborativo.

Organiza el desarrollo de la exposición de los problemas.

Diseña actividades que permiten enriquecer las actividades de enseñanza y aprendizaje.

Domina y estructura los saberes para facilitar el aprendizaje significativo.

Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora.

Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación.

Fomenta el gusto por la lectura y la expresión oral y escrita.

Argumenta la naturaleza, los métodos y la consistencia lógica de los objetos de aprendizaje.

Promueve el respeto a la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales entre los alumnos y alumnas.

Provee de bibliografía relevante y orienta a los estudiantes en la consulta de fuentes para la investigación.

Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo.

Maneja software que le permita mostrar a los estudiantes herramientas para la comprensión en la solución a los problemas.



## Documentos en Línea de la Dirección del Bachillerato

Lineamientos de Orientación Educativa

[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/lineamientos\\_orientacion\\_educativa.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/lineamientos_orientacion_educativa.pdf)

Programa de Orientación Educativa

[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/programa\\_orientacion\\_educativa.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/programa_orientacion_educativa.pdf)

Manual para el Orientador

[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/manual\\_orientacion\\_educativa.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/manual_orientacion_educativa.pdf)

Lineamientos de Acción Tutorial

[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/lineamientos\\_accion\\_tutorial.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/lineamientos_accion_tutorial.pdf)

Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje

[http://www.dgb.sep.gob.mx/portada/lineamientos\\_evaluacion\\_aprendizaje\\_082009.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/portada/lineamientos_evaluacion_aprendizaje_082009.pdf)

Las Competencias Genéricas en el Bachillerato General

[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/pdf/cg-e-bg.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/pdf/cg-e-bg.pdf)

En la actualización de este programa de estudio participaron:

Coordinación: Dirección Académica de la Dirección General del Bachillerato.

Subdirección Académico Normativo

Colaboradores en la elaboración disciplinar:

Erick Alberto Soriano Arellano (COBACH Dirección General Baja California Sur)

Guillermina Cobian Plascencia (COBACH Plantel 01 Baja California Sur)

Regino Alberto de la Vega Navarro (COBACH Plantel 03 Baja California Sur)

Juan Manuel Astudillo González (COBACH Plantel 03 Baja California Sur)

José de Jesús Carballo Burgoin (COBACH Plantel 02 Baja California Sur)

Armando Pereyra Gómez (COBACH Plantel 02 Baja California Sur)

CARLOS SANTOS ANCIRA

Director General del Bachillerato

JOSÉ CRUZ HOLGUÍN RUIZ

Director de Coordinación Académica

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