



Universidad Nacional Autónoma de México
Colegio de Ciencias y Humanidades
Área Matemáticas

Programa de Estudios
de Matemáticas I



PROGRAMA DEL PRIMER SEMESTRE DE MATEMÁTICAS

UBICACIÓN DEL CURSO

Este primer curso está enfocado prioritariamente a la revisión y al estudio de algunos conocimientos básicos del álgebra, pero sin descuidar la perspectiva de que éstos sirven de sustento y están relacionados con conceptos y procedimientos de los otros ejes temáticos. Es decir, no se trata de incluir contenidos del Álgebra por sí mismos, sino en función de una metodología propia y de la relación que éstos guardan con otras ramas de la Matemática.

Para favorecer el tránsito de la aritmética al álgebra, se revisan de manera reflexiva tanto los números enteros y racionales como los algoritmos de las operaciones aritméticas básicas, su jerarquía y los signos de agrupación. Esta revisión se trabaja a través de problemas de diversa índole, incorporando desde el inicio algunas estrategias de resolución de problemas.

También en este curso se comienza a trabajar el concepto de función y el manejo del plano Cartesiano, entrelazándolos con la búsqueda de representaciones (algebraica, tabular y gráfica) para estudiar diversas situaciones que involucran cambio.

En cuanto al tratamiento general de los contenidos, más que la memorización de una fórmula o algoritmo, interesa que el alumno perciba la necesidad de contar con un camino más eficiente para resolver o representar cierto tipo de problemas o ejercicios que él ya ha percibido como análogos. Además de la traducción de un problema que se resuelve con una ecuación, es importante que comprenda la riqueza de la estrategia algebraica que le permite establecer relaciones entre cantidades conocidas y desconocidas. Más que la repetición interminable de ejercicios que aparentan responder a un desglose exhaustivo de casos, se pretende que analice la estructura básica de ellos y vea cómo pasar de una situación nueva a otra que ya conoce.

PROPÓSITOS DEL CURSO

Al finalizar el primer curso de Matemáticas, a través de las diversas actividades encaminadas al desarrollo de habilidades y a la comprensión de conceptos y procedimientos, el alumno:

- ✍ Conoce y maneja algunas estrategias para la resolución de problemas.
- ✍ Reconoce que la resolución algebraica de ecuaciones involucra un proceso que permite reducir una ecuación dada a otra más simple, hasta alcanzar una forma estándar.
- ✍ Desarrolla su capacidad de transitar por distintos registros de representación: verbal, tabular, algebraico y gráfico.
- ✍ Resuelve problemas que dan lugar a una ecuación de primer grado, una cuadrática, o un sistema de ecuaciones.
- ✍ Utiliza las representaciones algebraica, gráfica y tabular para estudiar fenómenos que involucran variación proporcional directa y de tipo lineal.
- ✍ Utiliza las representaciones algebraica y gráfica para modelar situaciones con ecuaciones lineales y sistemas de ecuaciones.
- ✍ Adquiere la capacidad para resolver ecuaciones lineales y cuadráticas, y sistemas de ecuaciones lineales.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

No.	Nombre de la unidad	Horas
I	Números y Operaciones Básicas	15
II	Variación Directamente Proporcional y Funciones Lineales.	20
III	Ecuaciones Lineales.	15
IV	Sistemas de Ecuaciones Lineales.	15
V	Ecuaciones Cuadráticas.	15

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

Barnett, Raymond. *Álgebra*, Mc Graw-Hill, México, 2000.

Briton, Jack y Bello, Ignacio. *Matemáticas contemporáneas*. Harla, México, 1986.

Fernández, Josefa y Rodríguez, Ma. Inés. *Juegos y pasatiempos para la enseñanza de la matemática Elemental*. Síntesis, Madrid, 1991.

Gobran, Alfonse. *Álgebra elemental*. Grupo Editorial Iberoamericana, México, 1990.

Larson, Ronald y Hostetler, Robert. *Álgebra*. Publicaciones Cultural, México, 1996.

Miller, Charles, *et al.* *Matemáticas: Razonamiento y Aplicaciones*. Addison Wesley Longman, México, 1999.

Smith, Stanley *et al.* *Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica*. Addison Wesley Longman, México, 1998.

MATEMÁTICAS I

UNIDAD I. NÚMEROS Y OPERACIONES BÁSICAS

Propósitos:

- ☞ Revisar y dar significado a los diversos algoritmos de las operaciones básicas a través del planteamiento de problemas, reforzar el manejo de la prioridad de las operaciones y enriquecer el pensamiento aritmético del alumno.

TIEMPO: 15 horas

APRENDIZAJES	ESTRATEGIAS	TEMÁTICA
<p>En relación a la resolución de problemas, el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Se inicia en el manejo de algunas estrategias de resolución de problemas, como son: utilizar diagramas, ejemplificar con casos especiales, explorar valores extremos, trabajar “hacia atrás”, reducir el problema a otro más simple. ? Utiliza algunas estrategias personales para resolver problemas de cálculo mental. ? Distingue en problemas numéricos, la información relevante de la irrelevante; así como también, los elementos conocidos de los que se desean conocer. 	<ul style="list-style-type: none"> ? Se propone la utilización de problemas clásicos sobre números como: cuadrados mágicos, pirámides, números de Fibonacci, Torre de Hanoi, Triángulo de Pascal, etcétera. ? Se sugiere plantear problemas de series numéricas o geométricas (por ejemplo: números triangulares, cuadrangulares, etcétera) que conduzcan a encontrar patrones numéricos. ? Es conveniente plantear problemas de pérdida y ganancia, medición de temperaturas, volúmenes, perímetros, excavaciones, áreas, profundidades marinas, etcétera que requieren del manejo de las leyes de los signos. 	<p>Números enteros.</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Uso, orden, representación en la recta numérica. ? Operaciones básicas, leyes de los signos. ? Prioridad de las operaciones. <p>Números Racionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Distintos significados y representaciones: <ul style="list-style-type: none"> ☞ División. ☞ Parte de un todo. ☞ Razón. ☞ Porcentajes. ☞ Fracciones equivalentes. ☞ Notación decimal.

<p>? Expresa en forma verbal la solución de problemas con números enteros y racionales, los términos en los que ésta se plantea y explica el proceso de cálculo utilizado para resolverlos.</p> <p>? Decide sobre las operaciones adecuadas —y su secuencia de ejecución— en la resolución de problemas numéricos.</p> <p>? Formula conjeturas sobre situaciones y problemas numéricos, mismos que comprueba mediante el uso de ejemplos y contraejemplos, método de ensayo y error, etcétera.</p> <p><i>En cuanto al manejo de los números, el alumno:</i></p> <p>? Utiliza la recta numérica y las propiedades de los números para calcular expresiones aritméticas.</p> <p>? Establece el significado de las operaciones aritméticas fundamentales, utilizando distintas representaciones: material concreto, diagramas, gráficos y explicaciones verbales.</p> <p>? Utiliza los algoritmos tradicionales de suma, resta, multiplicación y división con números enteros y racionales.</p>	<p>? El cálculo mental se puede abordar a través de problemas que involucren una cadena de operaciones aritméticas.</p> <p>? En el periódico u otros medios de comunicación pueden ser recursos para que los alumnos interpreten gráficas y den significado a los signos de los números.</p> <p>? Proponer problemas que involucren la aplicación de porcentajes, así como su representación gráfica (barras, circular), insistir en que la cantidad base del cálculo del porcentaje representa el 100% o la unidad.</p> <p>? Se recomienda el uso de la recta numérica para dar sentido y significado geométrico a las operaciones de números con signos.</p> <p>? Se puede utilizar la recta numérica y las propiedades de los números para calcular expresiones aritméticas.</p> <p>? El uso de la calculadora permite explorar los números, por ejemplo: determinar el número más grande que le cabe a la pantalla, generar aproximaciones de números irracionales con la función radical, conversión a números decimales, etcétera.</p>	<p>? Orden, representación gráfica en la recta numérica.</p> <p>? Operaciones básicas.</p> <p>? Mínimo común múltiplo. Máximo común divisor.</p> <p>? Prioridad de las operaciones. Uso de signos de agrupación y prioridad del cálculo.</p> <p>Potencias y Radicales.</p> <p>Problemas diversos de corte aritmético.</p>
--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> ? Representa a los números racionales de diversas formas: fracción común, porcentajes, decimales y viceversa. ? Reconoce que las fracciones equivalentes tienen la misma expresión decimal. ? Compara números enteros y racionales mediante la ordenación y la representación gráfica. ? Utiliza las formas de representación de un porcentaje —decimal y racional— para realizar cálculos. ? Encuentra un número racional entre otros dos números racionales dados. ? Utiliza diversas estrategias para contar, estimar o calcular cantidades, teniendo en cuenta la precisión requerida y el error máximo permitido. ? Utiliza fracciones o decimales según convenga, para simplificar cálculos. Elige el corte o redondeo adecuado en el caso de manejar decimales. ? Utiliza la jerarquía y propiedades de las operaciones, las reglas de uso de los paréntesis y leyes de los signos para el cálculo de expresiones aritméticas con más de una operación. 	<ul style="list-style-type: none"> ? La representación geométrica de la suma, resta, multiplicación y división de números enteros y racionales es un recurso para dar significado a los procedimientos de las operaciones básicas. ? Para visualizar la propiedad de densidad de los números racionales en la recta numérica se puede recurrir al uso de una escala conveniente y poner a los alumnos a obtener y localizar entre dos racionales dados otro racional. ? Con la representación de los distintos conjuntos numéricos, construir la recta real, haciendo mención de la de densidad de los racionales y de la existencia de los irracionales para “rellenar” la recta real. 	
---	--	--

UNIDAD II

VARIACIÓN DIRECTAMENTE PROPORCIONAL Y FUNCIONES LINEALES

Propósitos:

- ✍ A partir de la revisión de aspectos de la aritmética y de la noción de proporcionalidad, iniciar el manejo de la representación algebraica en el estudio de la variación, la idea de relación funcional, la graficación de funciones lineales, su registro tabular y su relación con los parámetros de $y = ax + b$.

TIEMPO: 20 horas

APRENDIZAJES	ESTRATEGIAS	TEMÁTICA
<p>En la presentación de diversas situaciones que involucran cambio, el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Describe verbalmente en qué consiste el cambio y cuáles son los aspectos involucrados en él. ? Identifica cuál es la variable cuyos valores dependen de los que tome la otra. <p>Ante una serie de datos, una tabla o situación verbal, en donde exista variación proporcional directa, el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Obtiene los valores que se indiquen de y o de x, auxiliándose del reconocimiento de patrones o de la regla de tres. ? Obtiene o identifica, según el caso, la constante de proporcionalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ? Es importante rescatar algunos elementos aritméticos como múltiplo, fracciones equivalentes, razones, regla de tres, etcétera para iniciar el manejo de la proporcionalidad directa. ? Cuando la constante de proporcionalidad es negativa (K < 0), es frecuente que el alumno diga que no existe proporcionalidad directa porque al “aumentar” una, la otra “disminuye”. <p>Es necesario aclararles que el hecho no radica en eso, haciéndoles ver por ejemplo cómo al duplicarse, triplicarse, etcétera la variable independiente, la otra a su vez se duplica, triplica, etcétera. O bien cómo al disminuir a la mitad, tercera parte, cuarta parte, etcétera a una de ellas, con la otra sucede lo mismo.</p>	<p style="text-align: center;">Variación Proporcional Directa</p> <p>Situaciones que involucran cambio. Introducción a la noción de variación.</p> <p>Identificación de las variables dependiente e independiente en situaciones concretas.</p> <p>Variación proporcional entre dos cantidades. Uso de tablas y gráficas. Análisis del cociente y/x para varias parejas de valores. Constante de Proporcionalidad.</p> <p>Problemas de variación proporcional directa.</p>

<p>? Compara diversos valores de y con los correspondientes de x (y/x) y observa la liga con la constante de proporcionalidad,</p> <p>? Localiza en el plano cartesiano los puntos asociados a los datos que posee y traza la gráfica.</p> <p>? Identifica en una gráfica los datos de la tabla correspondiente y construye la gráfica relacionada a los valores de una tabla dada.</p> <p>? A partir del análisis de la gráfica, obtiene información de la situación a la que representa y lo expresa verbalmente.</p> <p>Obtiene el modelo algebraico correspondiente.</p> <p>Redacta el contexto de una situación que corresponda a un modelo de variación proporcional que se le proporcione. O bien, modifica la redacción, cuando se introduzcan cambios en el modelo de una situación dada.</p> <p>Ante una serie de datos, una tabla o una situación verbal que dé lugar a una Función Lineal, el alumno:</p>	<p>? Para favorecer la formación de significados, es conveniente mantener una etapa inicial en la que el concepto de variación y el análisis de las situaciones se manejen básicamente en lenguaje común o en las representaciones que el alumno incorpore, antes de introducir las simbolizaciones convencionales.</p> <p>? También para propiciar significados, a la vez que se trabaja en favorecer la reversibilidad de pensamiento, resulta conveniente pasar (estableciendo las modificaciones pertinentes) del lenguaje común al modelo algebraico, al gráfico, al tabular y viceversa.</p> <p>? Los contenidos se prestan a la exploración y a la identificación de patrones de comportamiento, por lo que es conveniente aprovechar esto para desarrollar dicha habilidad de pensamiento.</p> <p>? Cuando al graficar los alumnos elijan escalas diferentes para el eje x y el eje y, la inclinación visual de la recta se modifica, por lo que hay que analizar con ellos cómo incorporar este hecho al establecer relaciones entre gráfica y parámetro, o al comparar dos gráficas con diversas escalas.</p>	<p style="text-align: center;">Funciones Lineales</p> <p>Formas de representación de una función lineal: tablas, gráficas y modelo algebraico.</p> <p>Variación Lineal. Comparación entre los cambios de y respecto a los de x (y/x).</p> <p>Análisis de los parámetros a y b en el comportamiento de la gráfica de $y = ax + b$</p> <p>Vinculación entre a y el cociente (y/x).</p> <p>Situaciones de diversos contextos que se modelan con una función lineal.</p>
--	--	--

<p>? Transita entre las distintas formas de representación (tabular, gráfica, algebraica) asociadas a una función lineal de la forma $y = ax + b$, con b distinto de 0.</p> <p>? Distingue, por el contexto de la situación, si se trata de una variable discreta o continua, y lo toma en cuenta para construir la gráfica.</p> <p>? Reconoce a b como el parámetro que desplaza verticalmente b unidades a la gráfica de la recta $y = ax$.</p> <p>? Reconoce a a como el parámetro que determina una mayor o menor inclinación, respecto del eje x, de la recta $y = ax + b$.</p> <p>? Grafica funciones de la forma $y = ax + b$, a partir de la información que proporcionan los parámetros a y b.</p> <p>? Percibe que la inclinación de la recta está relacionada con la razón que compara los cambios de y con los de x (es decir, con y/x).</p> <p>? Identifica que en una Función Lineal, la variación de la variable dependiente es proporcional a la variación que sufre la variable independiente.</p>	<p>? En esta unidad se inicia el estudio de las funciones, pero no se pretende agotar todos los aspectos relacionados con el concepto, pues se irán incorporando con creciente grado de abstracción y formalidad a lo largo de los cuatro semestres, tanto en las unidades expresamente destinadas a trabajar con funciones, como en aquellas en las cuales desde otra óptica se puede reforzar alguna faceta de las mismas (en Geometría Analítica, por ejemplo).</p> <p>? El concepto de variación permea al eje de funciones. Aquí se inicia con la variación más sencilla: la variación proporcional directa; misma que posteriormente podrá retomarse desde otro punto de vista o para contrastar con otras formas de variación.</p> <p>? Es importante resaltar el potencial de aplicaciones que tienen la Variación Proporcional y las Funciones Lineales, por lo que se requiere presentar problemas de diversos contextos.</p> <p>? Es conveniente seleccionar un número suficiente de problemas para trabajar tanto en clase como en casa.</p>	
---	---	--

<p>? Analiza las relaciones existentes entre ambas variables, para plantear tanto el modelo algebraico como el gráfico. Utiliza esos modelos para obtener información adicional de la situación dada.</p> <p>? Percibe que las funciones lineales son una herramienta útil para representar y analizar diversas situaciones.</p>		
--	--	--

UNIDAD III. ECUACIONES LINEALES

Propósitos:

- ✍ Incrementar la capacidad del alumno para plantear problemas que conducen a ecuaciones lineales y su resolución por métodos algebraicos. Estudiar la noción de ecuación desde diversas perspectivas. Manejar su relación con las funciones lineales. Avanzar en el manejo del lenguaje algebraico.

TIEMPO: 15 horas

APRENDIZAJES	ESTRATEGIAS	TEMÁTICA
<p>En cuanto a la resolución de problemas que dan lugar a una ecuación lineal en una incógnita, el alumno.</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Interpreta la expresión verbal o escrita de un problema y expresa la relación entre datos e incógnita por medio de la ecuación lineal correspondiente. ? Interpreta en el contexto del problema, el significado de la solución encontrada, en particular cuando se trata de números negativos o fracciones. ? Redacta el contexto de una situación que corresponda a un modelo expresado por medio de una ecuación lineal con una incógnita, o bien, incorpora los cambios pertinentes en la redacción de una situación dada, al introducir modificaciones en el modelo que la representaba. 	<ul style="list-style-type: none"> ? En el planteamiento inicial de problemas, además de reforzar la traducción entre los lenguajes verbal y algebraico, se pretende hacer ver al alumno la necesidad de trascender el uso de procedimientos netamente aritméticos, ya que aunque en algunos problemas resultan prácticos, en otros conducen a caminos complicados o largos. ? Es recomendable que en la etapa de ejercitación de la resolución de ecuaciones, la secuencia se presente aumentando el grado de dificultad, desde ecuaciones con la incógnita en un solo término, en dos, pero en el mismo miembro de la igualdad, hasta ecuaciones con expresiones racionales. Si además, se invita al alumno a que analice en cada ocasión cuál es la diferencia del caso nuevo respecto al anterior y de qué manera puede 	<p>Problemas que dan lugar a ecuaciones lineales en una incógnita. Su resolución por métodos informales.</p> <p>Ecuaciones lineales en una incógnita, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Un caso especial de una igualdad entre expresiones algebraicas. ? Una condición que debe satisfacer un número buscado. ? Un caso particular de una función lineal. <p>Resolución de ecuaciones lineales en una incógnita, por métodos algebraicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Operar con ambos miembros de la igualdad. ? Transponer términos.

? Relaciona o reduce un problema dado con otro que ya ha resuelto o que resulta más sencillo de trabajar.

Con relación a los conocimientos y destrezas propios de la temática de la unidad, el alumno:

? Comprende que las ecuaciones lineales en una incógnita, son un caso especial de igualdad entre expresiones algebraicas.

? Maneja con soltura la prioridad de las operaciones y el significado del uso de paréntesis para modificar dicha prioridad.

? Resuelve ecuaciones lineales en una incógnita a través de los procedimientos siguientes:

- a) Operaciones con ambos miembros de la igualdad.
- b) Transposición de términos.

? Reduce por medio de operaciones y propiedades válidas, una ecuación lineal a otra más simple de resolver.

transformarlo al que ya conoce, se le estará reforzando una estrategia general de resolución de problemas, a la vez que se contribuye a que conforme una idea general del procedimiento de resolución de las ecuaciones lineales, en contraposición a una visión de diversos casos que a veces se fomenta en los libros.

? Se recomienda utilizar problemas de muy diversos contextos que además de brindar un panorama de la vastedad de aplicaciones, ayude también a reforzar las vinculaciones entre diversas ramas de la matemática. (Problemas sobre figuras geométricas, de finanzas, de compra de artículos, de tarifas, de mezclas, de llenado de piletas con diferentes llaves, etcétera)

? Es conveniente seleccionar un número suficiente de problemas y ejercicios de ecuaciones para trabajar tanto en clase como en casa.

Resolución de ecuaciones de los siguientes tipos:

- a) $ax = b$**
- b) $ax + b = c$**
- c) $ax + bx + c = d$**
- d) $a(x + b) = c(x + d)$**
- e) $ax/b = c/d$**
- f) $ax/b + c = dx/e$**
- g) $(x + b)^2 = (x + c)(x + d)$**
- h) $(x + a)/(x + b) = (x + c)/(x + d)$**

Interpretación gráfica de la solución de una ecuación lineal en una incógnita.

Planteamiento y resolución de problemas de diversos contextos que dan lugar a ecuaciones lineales en una incógnita.

? Observa que cualquier forma que adopte una ecuación lineal, desde la más simple hasta las que involucran expresiones racionales, siempre puede reducirse, al simplificar términos semejantes o realizar las operaciones indicadas, a una ecuación de la forma **$ax + b = 0$** y con ello, resolverse fácilmente.

? Relaciona a las formas **$ax + b = 0$** y **$ax + b = c$** de la ecuación lineal como casos particulares de la Función Lineal **$y = ax + b$** , correspondientes respectivamente, a los valores específicos de **$y=0$** y **$y=c$** . Es decir, identificará a la ecuación lineal como un caso particular de una Función Lineal.

? A partir de la relación establecida en el punto anterior, asocia de manera adecuada, la solución de una ecuación de la forma **$ax + b = 0$** , con la abscisa del punto en donde la gráfica de la función **$y = ax + b$** , corta al eje **x** .

? Interpreta el hecho de que las ecuaciones lineales expresan una **condición que debe satisfacer un valor buscado**, como lo que permite modelar diversas situaciones.

UNIDAD IV. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Propósitos:

- ✍ Profundizar en la noción de sistema de ecuaciones lineales, y al mismo tiempo en la ecuación lineal con dos incógnitas. Trabajar el método gráfico y los diferentes métodos algebraicos de solución. Analizar los diversos casos de sistemas dependiendo del número de soluciones.

TIEMPO: 15 horas

APRENDIZAJES	ESTRATEGIAS	TEMÁTICA
<p>A partir de una situación dada o problema que da lugar a un sistema de ecuaciones lineales, el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Utiliza tablas de valores para explorar aquellos que satisfacen las condiciones dadas. ? Traduce las condiciones o restricciones del problema a un sistema de ecuaciones. ? Recuerda que una ecuación lineal en dos variables tiene por gráfica una línea recta y viceversa. ? Verifica que una pareja ordenada de números es solución de una ecuación lineal en dos variables. ? Identifica el punto de intersección de dos líneas rectas como la solución del sistema de ecuaciones lineales asociado a dichas rectas. 	<ul style="list-style-type: none"> ? A través de los contenidos de la unidad se profundiza en los conceptos de Ecuación-incógnita y Función-variable, para comprender sus vinculaciones y diferencias. ? Esta unidad no está destinada a obtener la ecuación de la recta, ni a estudiarla desde el punto de vista de la Geometría Analítica. ? Se retoma lo que el alumno aprendió sobre la graficación de funciones lineales y se da un paso más al manejar las intersecciones con ambos ejes (abscisa y ordenada al origen). ? Se inicia el manejo del paralelismo por exploración de los parámetros, para analizar la consistencia o inconsistencia de los sistemas de ecuaciones. 	<p>Problemas que llevan a plantear sistemas de ecuaciones lineales y no lineales (casos sencillos), su solución por medio de una tabla de valores y gráficamente.</p> <p>Gráfica de la ecuación lineal en dos variables. Pendiente, ordenada y abscisa al origen.</p> <p>Gráfica de un sistema de ecuaciones lineales 2 x 2, en un mismo plano. Interpretación geométrica de la solución.</p> <p>Sistemas Compatibles (consistentes) e Incompatibles (inconsistentes).</p>

<p>? Distingue, por el contexto del problema, si se trata de una variable discreta o una continua, y lo tomará en cuenta al graficar el sistema y obtener su solución.</p> <p>? Obtiene de manera gráfica la solución de un sistema de ecuaciones lineales con dos variables.</p> <p>? Aprecia limitaciones del método gráfico para obtener la solución de un sistema de ecuaciones.</p> <p>A partir de un sistema de ecuaciones que obtenga o se le proporcione, el alumno:</p> <p>? Identifica a partir de los parámetros de una expresión lineal dada, la ordenada y la abscisa al origen.</p> <p>? Identifica a partir de la gráfica de un sistema de ecuaciones lineales 2×2, si es compatible o incompatible.</p> <p>? Infiere la compatibilidad (con solución) e incompatibilidad (sin solución) de un sistema de ecuaciones lineales 2×2, a partir de los parámetros de las ecuaciones.</p> <p>? Identifica Sistemas Equivalentes.</p> <p>? Transforma sistemas de ecuaciones en otros equivalentes más sencillos.</p>	<p>? Al inicio de la unidad se propone la solución de problemas que involucren un sistema de ecuaciones lineales de manera informal (por ensayo-error, gráficamente), para introducir los conceptos de simultaneidad, sistema de ecuaciones y su solución.</p> <p>? En los problemas que se utilicen para introducir el método gráfico de solución, es importante que se distinga cuándo se trata de una variable discreta y cuándo de una continua. Es conveniente tratar ejemplos con variables de ambos tipos.</p> <p>? Es importante hacer énfasis en la inexactitud de los métodos anteriores y la necesidad de utilizar un método que no dependa de la precisión en los trazos o de la percepción visual para obtener el resultado.</p> <p>? Se debe trabajar la algoritmia, sin descuidar el significado de los métodos de solución, esto es, el alumno debe comprender qué significa la búsqueda de la solución.</p> <p>? Antes de estudiar los métodos algebraicos de solución, es importante introducir el concepto de sistemas equivalentes y la forma de obtenerlos, con el fin de que el alumno, en los diversos métodos, avance en la</p>	<p>Número de soluciones de un sistema de ecuaciones lineales 2×2. Condición de paralelismo.</p> <p>Sistemas equivalentes.</p> <p>Métodos algebraicos de solución de un sistema de ecuaciones lineales 2×2: Suma y Resta, Sustitución e Igualación.</p>
--	---	--

<p>? Resuelve sistemas de ecuaciones lineales 2 x 2 por medio del método que considere conveniente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Suma y resta b) Sustitución c) Igualación <p>Además, se espera que al término de la unidad, el alumno:</p> <p>? Plantea problemas en diferentes contextos que lleven a sistemas de ecuaciones lineales 2 x 2 y los resolverá por cualquier método algebraico.</p> <p>? Percibe que los sistemas de ecuaciones lineales, permiten representar, analizar y resolver diversos problemas de su entorno.</p>	<p>comprensión del “por qué se hace” y no solamente se quede con el “cómo se hace”.</p> <p>? El paso del enunciado de un problema en su expresión verbal a su expresión algebraica implica dificultad, por lo que el alumno debe tener una gran cantidad de oportunidades para realizarlo. Conviene que el maestro maneje un repertorio diversificado de problemas (geométricos, numéricos, velocidades, mezclas, tiempos de trabajo, económicos, etcétera)</p> <p>? Analizar los casos de rectas coincidentes, paralelas y secantes (rectas que se cortan). Su relación con las pendientes, las características algebraicas de los sistemas de ecuaciones lineales 2 x 2 correspondientes y su número de soluciones.</p> <p>? Es importante que durante toda la unidad el estudiante pueda pasar de un registro a otro (verbal, tabular, gráfico y algebraico).</p>	
--	--	--

UNIDAD V. ECUACIONES CUADRÁTICAS

Propósitos:

- ✍ Profundizar, a través del planteamiento y resolución de ecuaciones cuadráticas, en el concepto mismo de ecuación, en lo que significa que un número sea su solución, en la relación que existe entre grado de la ecuación y el número de soluciones. Mostrar el poder del Álgebra para encontrar tanto métodos alternos como generales de resolución.

TIEMPO: 15 horas

APRENDIZAJES	ESTRATEGIAS	TEMÁTICA
<p>En relación con la actividad de resolución de problemas, el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Analiza las condiciones y relaciones que se establecen en el enunciado verbal de un problema y expresará las relaciones entre lo conocido y lo desconocido a través de una ecuación algebraica de segundo grado. ? Reafirma la estrategia general en la resolución de problemas de reducir un problema nuevo a otro que ya se sabe cómo resolver. ? A partir del análisis del modelo algebraico de un problema, valora el método algebraico de resolución que resulta más conveniente. 	<p>Con el propósito de que el alumno parta de lo que conoce, analice limitaciones de ello y explore nuevos caminos que lo lleven a que al final obtenga la fórmula general y aprecie sus ventajas, se recomienda una secuencia como la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Enfrentar al estudiante a la solución de problemas que por su contexto o redacción lo lleven, con una alta probabilidad, a plantear ecuaciones de las siguientes formas: ? $ax^2 + c = d$; $(x \pm m)^2 = n$ y $a(x \pm m)^2 = n$ de modo que con la orientación del profesor puedan resolverlas por inversión de operaciones. ? En alguno de los ejercicios con ecuaciones de la forma $a(x \pm m)^2 = n$ efectuar el binomio al cuadrado y solicitar al estudiante que resuelva ahora la ecuación así escrita. Ello con la finalidad de que el alumno perciba en este caso la 	<p>Problemas que dan lugar a ecuaciones cuadráticas con una incógnita.</p> <p>Resolución de ecuaciones cuadráticas de las formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) $ax^2 + c = 0$ b) $ax^2 + c = d$ c) $ax^2 + bx = 0$ d) $a(x + m)^2 = n$ e) $(ax + b)(cx + d) = 0$ <p>Resolución de la ecuación cuadrática completa $ax^2 + bx + c = 0$.</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Factorización. ? Método de completar cuadrados. ? Fórmula General.

<p>? A partir del análisis del modelo algebraico de un problema, anticipa el tipo de soluciones que éste arroja.</p> <p>? Interpreta en el contexto del problema lo que significan las soluciones encontradas y elegirá, si es el caso, aquella que tiene sentido en ese contexto.</p> <p>Con relación a los conocimientos y destrezas propios del tema, el alumno:</p> <p>? Utiliza los métodos siguientes para resolver una ecuación cuadrática: factorización, completar a un trinomio cuadrado perfecto, y uso de la fórmula general.</p> <p>? Transforma una ecuación cuadrática a la forma adecuada para su resolución por un método específico.</p> <p>? Identifica cuáles son los parámetros a, b y c, aún en ecuaciones "desordenadas" o incompletas y los sustituirá correctamente en la Fórmula General.</p>	<p>insuficiencia de los métodos de despeje de la incógnita utilizados previamente y crear así las condiciones para conjeturar la posibilidad de transformar una ecuación cuadrática completa a otra de la forma $a(x \pm m)^2 = n$.</p> <p>? Con el objetivo de explorar esta posibilidad, plantear la revisión del método corto para elevar un binomio al cuadrado, así como la factorización del factor común y de un trinomio cuadrado perfecto, a través de inversión de operaciones, y terminar con actividades de transformación de ecuaciones del tipo $ax^2 + bx = 0$ a la forma $a(x \pm m)^2 + c = 0$.</p> <p>? Después de lo anterior, enfrentar al alumno a la resolución de problemas que por el contexto o redacción, lleven con una alta probabilidad, a ecuaciones de la forma $ax^2 + bx + c = d$. Se requiere la orientación del profesor para resolverlas por el método de completar cuadrados</p> <p>? Una vez trabajado este método, apoyar al estudiante para que con actividades de generalización, llegue a la fórmula general de solución de una ecuación cuadrática.</p>	<p>Análisis del discriminante $b^2 - 4ac$.</p> <p>? El número <i>i</i></p> <p>? Raíces dobles</p> <p>? Número y naturaleza de las soluciones de la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$</p>
--	--	---

? Efectua las operaciones indicadas al aplicar la fórmula general, de modo que llegue a obtener las dos soluciones correctas.

? Comprende que cuando en el radical se obtiene un número negativo, no existe ningún número real que satisfaga esta condición, por lo que se requiere entrar al terreno de otro tipo de números llamados complejos que se forman a partir del número $i = \sqrt{-1}$ y son de la forma **a + bi**.

? Calcula el valor del Discriminante **b² - 4ac** para conocer la naturaleza y el número de soluciones distintas.

? Dadas las dos raíces de una ecuación, construirá la ecuación de la que provienen.

En relación con actividades de generalización, el alumno:

? Comprenderá cómo se obtiene la fórmula general para resolver ecuaciones cuadráticas.

? En cuanto a la solución de ecuaciones cuadráticas por el método de factorización, pueden ponerse los ejercicios en los que se tenga un producto de dos binomios igualado a cero y analizar cuándo esto es posible, haciendo notar que en cada caso la dificultad se reduce a resolver dos ecuaciones lineales sencillas. Si luego se efectúa el producto y se pide que la resuelvan la ecuación cuadrática resultante, el alumno podrá valorar, en su caso, de qué manera resultó más sencilla su resolución.