



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO

SUBDIRECCIÓN DE BACHILLERATO

Escuelas Preparatorias Uno y Dos

**PROGRAMA
DE CURSO Y UNIDAD**

TEMAS DE ÁLGEBRA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO

SUBDIRECCIÓN DE BACHILLERATO

Escuelas Preparatorias Uno y Dos

Presentación

Temas de Álgebra es una materia optativa del área de Matemáticas. Esta asignatura relaciona conocimientos básicos de Álgebra, Geometría Plana y Trigonometría, previamente estudiados por el alumno en los cuatro semestres anteriores; también vincula conocimientos de asignaturas de otras áreas como Química, Física, Economía, entre otras, para analizar y resolver problemas específicos de la vida real.

El propósito de esta asignatura es ampliar y profundizar los conocimientos básicos obtenidos por los alumnos sobre resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones, por lo que su contenido consta de siete unidades: sistemas de ecuaciones lineales con tres o más variables, fracciones parciales, números complejos, ecuaciones literales, ecuaciones de forma cuadrática y con radicales, sistemas de ecuaciones cuadráticas y logaritmos.

Los contenidos propuestos, así como las estrategias sugeridas para el logro de los propósitos se han definidos de acuerdo con las premisas de la perspectiva del aprendizaje constructivista, en el cual el alumno es constructor de su conocimiento y el profesor es un facilitador del alumno al articular su conocimiento y su proceso de raciocinio para hacer consciente el proceso cognitivo.

En el desarrollo del programa analítico se pretende la construcción significativos y para tal efecto se presentan situaciones prácticas de la vida real en la que se relacionan conocimientos previos del alumno con los recién adquiridos para la resolución de problemas.

La materia será de gran utilidad para todos los alumno que decidan llevarla, ya que tiene como propósito principal desarrollar el pensamiento abstracto que es importante en la vida para un entendimiento de la misma.

Las estrategias de enseñanza sugeridas hacen énfasis en el rescate de conocimientos previos, trabajo cooperativo y el autoanálisis; teniendo en cuenta que este último, mejora el aprendizaje con la interacción de los estudiantes al compartir sus ideas y percepciones de la vida real ante situaciones nuevas.

PROGRAMA DE CURSO

Nombre de la asignatura :

Temas de Álgebra

Clasificación:

Opcional

Área de disciplina :

Matemáticas

Seriación :

Ninguna

Antecedentes Académicos :

Matemáticas 4

No. de horas :

75

**Créditos : 10
Clave : 3OP1M
Semestre :**

PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO:

Emplear ecuaciones algebraicas y trascendentes, mediante resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana, para favorecer el desarrollo del pensamiento abstracto.

CONTENIDO DEL CURSO:

- I. Sistemas de ecuaciones lineales con tres o más variables.
- II. Fracciones parciales.
- III. Números complejos.
- IV. Ecuaciones literales.
- V. Ecuaciones de forma cuadrática y con radicales.
- VI. Sistemas de ecuaciones cuadráticas.
- VII. Logaritmos.

ESTRATEGIAS GENERALES:

- Utilizar en cuenta conocimientos previos para desarrollar los nuevos mediante formulación de preguntas, lluvia de ideas, etc.
- Resolución de ejemplos prácticos ó situaciones de la vida real usando apoyos didácticos de tipo visual.
- Exposición del maestro para suministrar información, antes o después de que los alumnos tengan una participación activa.
- Desarrollar actividades para que haya la adquisición de los conocimientos nuevos.
- Diseñar y efectuar actividades (de mayor a menor grado de dificultad) que desarrollen el intelecto y la capacidad de razonamiento de los alumnos. (investigaciones)
- Fomentar el trabajo en equipo para que haya intercambio de conocimientos.
- Asignar tareas extraclase como lecturas, investigaciones guiadas

Nombre de la asignatura :

Temas de Álgebra

Semestre :

Duración :

12 horas

Unidad : I Sistemas de ecuaciones lineales con tres más variables.

Propósito de la unidad :

Resolver sistemas de ecuaciones lineales, mediante los métodos de Gauss y Gauss-Jordan, para aplicarlos a situaciones de la vida real.

Contenido de Unidad:

- 1.- Antecedentes
- 2.- Resolución por el método de Gauss
- 3.- Resolución por el método de Gauss-Jordan.
 - a) Concepto de matriz
 - b) Clasificación de matriz
 - c) Operaciones elementales de renglones en matrices
 - d) Método de Gauss-Jordan**
- 4.- Aplicación en situaciones (de la vida real) correctas

Estrategias de Unidad:

- 1.- Diseñar actividades en grupos pequeños para rescatar conocimientos previos sobre resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- 2.- Diseñar actividades en grupos pequeños para la resolución de ejercicios relacionados con los conceptos y principios de sistemas de ecuaciones
- 3.- Propiciar la revisión grupal de la resolución de las tareas asignadas sobre solución de sistemas de ecuaciones lineales.
- 4.- Realizar exposiciones orales para proporcionar la información necesaria, propiciando la participación del alumno mediante preguntas intercaladas o interrogatorio.
- 5.- Asignar tareas extraclase como lecturas, investigaciones guiadas.
- 6.- Inducir los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones.
- 7.- Analizar problemas de situaciones reales que puedan ser resueltos por medio de los sistemas de ecuaciones lineales.

Bibliografía de Unidad :

- De Oteyza, Elena, et al (1996) Álgebra, Prentice – Hall, México.
- De Oteyza, Elena, et al (1996) Temas selectos de álgebra, Prentice – Hall, México.
- Hall, H., Knight, B. (1982) Álgebra Superior, Uthea, México.
- Lehmann, Charles (1992) Álgebra, Limusa, México.
- Leithold, Louis (1995) Álgebra, Oxford University Press, México.
- Lovaglia, F., et al (1987) Álgebra, Harla, México.
- Polya, G (1986) Como plantear y resolver problemas, Trillas, México.
- Rees, P., Sparks, F. (1991) Álgebra, Mc Graw – Hill, México.
- Sobel, M., Lerner, N. (1989) Álgebra, Prentice – Hall, México.

Nombre de la asignatura :

Temas de Álgebra

Semestre :

Duración :

9 horas

Unidad : II Fracciones parciales.

Propósito de la unidad :

Emplear el teorema fundamental de descomposición de fracciones en la solución de ejercicios que involucren fracciones parciales.

Contenido de Unidad:

- 1.- Introducción
- 2.- Teorema fundamental de la descomposición de una fracción en fracciones parciales simples.
- 3.- Factores lineales simples
- 4.- Factores lineales repetidos
- 5.- Factores cuadráticos distintos
- 6.- Factores cuadráticos repetidos
- 7.- Combinaciones de los casos anteriores

Estrategias de Unidad:

- 1.- Activar los conocimientos básicos relativos a fracciones mediante preguntas intercaladas durante la presentación y discusión de las ideas principales: definiciones y propiedades.
- 2.- Proponer situaciones (cotidianas) que conduzcan a valorar la importancia de la descomposición de fracciones, para su aplicación en las técnicas de integración.
- 3.- Realizar tareas de suma y resta de fracciones.
- 4.- Realizar tareas en las cuales se hallen las fracciones parciales de manera empírica, para crear la necesidad del uso del teorema fundamental de descomposición de fracciones.
- 5.- Asignar tarea de investigación del teorema fundamental de descomposición.
- 6.- Utilizar dinámicas de pequeños grupos para realizar tareas de aplicación del teorema fundamental de descomposición.

Bibliografía de Unidad :

- Hall, H., Knight, B. (1982) Álgebra Superior, Uthea, México.
- Larson, Hostetler (1996) Álgebra, Publicaciones Cultural, México.
- Lehmann, Charles (1992) Álgebra, Limusa, México.
- Rees, P., Sparks, F. (1991) Álgebra, Mc Graw – Hill, México.
- Sobel, M., Lerner, N. (1989) Álgebra, Prentice – Hall, México.

Nombre de la asignatura :

Temas de Álgebra

Semestre :

Duración :

11 horas

Unidad : III Números Complejos

Propósito de la unidad :

Resolver operaciones con números complejos utilizando los conceptos y propiedades de los mismos para determinar las raíces complejas en las ecuaciones.

Contenido de Unidad:

- 1.- Introducción
- 2.- Definición y propiedades
- 3.- Operaciones fundamentales
- 4.- Representación rectangular y polar
- 5.- Potencias y raíces
- 6.- Ecuaciones con raíces complejas

Estrategias de Unidad:

- Plantear la necesidad de ampliar el conjunto de los números reales
- Analizar las definiciones y propiedades de los números complejos utilizando analogías con los números reales.
- Presentar ejemplos de números complejos que aclaren los conceptos.
- Integrar ideas y conceptos de los números complejos mediante resúmenes.
- Realizar ejercicios de operaciones con números complejos
- Propiciar el uso de la representación gráfica de los números complejos.
- Plantear problemas para inducir la necesidad de nuevos conocimientos sobre operaciones con números complejos.
- Resolver problemas de la vida real que impliquen el uso de números complejos.

Bibliografía de Unidad :

- De Oteyza, Elena, et al (1996) Temas selectos de álgebra, Prentice – Hall, México.
- Larson, Hostetler (1996) Álgebra, Publicaciones Cultural, México.
- Lehmann, Charles (1992) Álgebra, Limusa, México.
- Leithold, Louis (1995) Álgebra, Oxford University Press, México.
- Lovaglia, F., et al (1987) Álgebra, Harla, México.
- Rees, P., Sparks, F. (1991) Álgebra, Mc Graw – Hill, México.
- Solar, E., Speziale, L. (1991) Álgebra 1, Limusa, México.
- Swokowsky, Earl, (1998) Álgebra Universitaria, Compañía Editorial Continental, México.

Nombre de la asignatura :

Temas de álgebra

Semestre :

Duración :

10 horas

Unidad : IV Ecuaciones literales

Propósito de la unidad :

Resolver ecuaciones con coeficientes literales, mediante métodos algebraicos para emplear en situaciones concretas.

Contenido de Unidad:

- 1.- Introducción
- 2.- Ecuaciones de primer grado con una incógnita
- 3.- Sistemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
- 4.- Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

Estrategias de Unidad:

- Rescatar conocimientos previos de ecuaciones de 1° y 2° grado realizando tareas.
- Motivar la resolución de ecuaciones literales mediante la modelación de situaciones concretas sencillas.
- Realizar tareas en equipos pequeños sobre la solución de problemas modelados con anterioridad por medio de la resolución de ecuaciones de 1° y 2° grado.
- Presentar las soluciones de las tareas de los equipos buscando un análisis grupal de las mismas.
- Realizar tareas extraclase para resolver problemas de la vida real que se reducen a la resolución de modelos que involucran ecuaciones de 1° grado con una incógnita, sistemas de ecuaciones lineales hasta 2 incógnitas y ecuaciones de 2° grado con una incógnita.
- Realizar tareas extraclase para resolver ecuaciones con literales de 1° y 2° grado.

Bibliografía de Unidad :

- Baldor, Aurelio (1998) Álgebra, Publicaciones Cultural, México.
- Leithold, Louis (1995) Álgebra, Harla, México.
- Polya, G (1986) Como plantear y resolver problemas, Trillas, México.

Nombre de la asignatura :

Temas de Álgebra

Semestre :

Duración :

12 horas

Unidad: V Ecuaciones de forma cuadrática y con radicales

Propósito de la unidad :

Resolver ecuaciones de forma cuadrática y con radicales, utilizando la ecuación de segundo grado para resolver problemas de la vida real.

Contenido de Unidad:

- 1.- Introducción
- 2.- Ecuaciones de forma cuadrática
- 3.- Ecuaciones con radicales
- 4.- Resolución de problemas con ecuaciones de la forma cuadrática y con radicales.

Estrategias de Unidad:

- Rescatar los conocimientos previos sobre la ecuación de 2° grado con una incógnita, mediante tareas en grupos pequeños.
- Elaborar tareas extra-clase donde se pida el método de resolución de ecuaciones de 2° grado de factorización y fórmula general .
- Comparar en grupo pequeños los resultados de las tareas extraclase individuales sobre resolución de ecuaciones de 2° grado.
- Presentar en grupo grande las tareas en grupos pequeños sobre la solución de ecuaciones de 2° grado.
- Relacionar las ecuaciones de tipo cuadrática y con radicales con la ecuación de 2° grado en grupos pequeños.
- Utilizar la ecuación de 2° grado para resolver ecuaciones de forma cuadrática y con radicales en grupos pequeños.
- Presentar en grupo grande las soluciones de ecuaciones de forma cuadrática y con radicales.

Bibliografía de Unidad :

- De Oteyza, Elena, et al (1996) Álgebra, Prentice – Hall, México.
- Hall, H., Knight, B. (1982) Álgebra Superior, Uthea, México.
- Lehmann, Charles (1992) Álgebra, Limusa, México.
- Lovaglia, F., et al (1987) Álgebra, Harla, México.
- Polya, G (1986) Como plantear y resolver problemas, Trillas, México.
- Rees, P., Sparks, F. (1991) Álgebra, Mc Graw – Hill, México.
- Smith, S., et al (1992) Álgebra, Addisson – Wesley, E.U.A.

Nombre de la asignatura :

Temas de Álgebra

Semestre :

Duración :

11 horas

Unidad : VI

Sistemas de ecuaciones cuadráticas

Propósito de la Unidad :

Resolver sistemas que involucren ecuaciones de segundo grado hasta con dos variables, mediante los principios básicos de ecuaciones, para utilizarlos en la resolución de problemas de la vida real.

Contenido de Unidad:

1. Introducción.
2. Sistemas de ecuaciones que involucren una ecuación lineal y una de segundo grado.
3. Sistemas de ecuaciones de segundo grado de la forma $ax^2 + bxy + cy^2 = 0$.
4. Sistemas de ecuaciones de segundo grado simétricas.
5. Sistemas no comunes que involucren los casos anteriores.
6. Problemas que involucren ecuaciones de segundo grado.

Estrategias de Unidad:

- Rescatar conceptos básicos sobre los sistemas de ecuaciones, mediante lluvias de ideas.
- Aplicar la modelación en problemas de la vida real.
- En pequeños grupos, resolver los sistemas de ecuaciones que resulten de las modelaciones hechas.
- Inducir al alumno la necesidad de resolver problemas que involucren sistemas de ecuaciones de segundo grado.
- En pequeños grupos, realizar ejercicios sobre sistemas y resolución de problemas.
- Revisión grupal de los ejercicios marcados.

Bibliografía de Unidad :

- Lehmann, Charles (1992) Álgebra, Limusa, México.
- Lovaglia, F., et al (1987) Álgebra, Harla, México.
- Polya, G (1986) Como plantear y resolver problemas, Trillas, México.
- Sobel, M., Lerner, N. (1989) Álgebra, Prentice – Hall, México.

Nombre de la asignatura :

Temas de Álgebra

Semestre :

Duración :

10 horas

Unidad: VII Logaritmos

Propósito de la Unidad :

Utilizar las ecuaciones exponenciales y logarítmicas para resolver problemas de la vida real.

Contenido de Unidad:

- 1.- Introducción
- 2.- Función exponencial
- 3.- Función logarítmica
- 4.- Ecuación exponencial
- 5.- Ecuación logarítmica
- 6.- Resolución de problemas con ecuaciones exponencial y logarítmica

Estrategias de Unidad:

- Rescatar conocimientos previos sobre funciones exponenciales y logaritmos mediante actividades en pequeños grupos.
- Revisión grupal de los resultados obtenidos en las diferentes actividades.
- Motivar la resolución de ecuaciones exponenciales y logaritmo mediante la modelación de situaciones concretas sencillas.
- Realizar tareas en grupos pequeños sobre resolución de ecuaciones exponencial y logaritmo.
- Realizar tareas extraclase sobre resolución de ecuaciones exponencial y logarítmicas
- Resolver en pequeños grupos problemas que involucran ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- Realizar tareas extraclase sobre la resolución de problemas que involucran ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Exposiciones apoyadas con preguntas intercaladas y material audiovisual.

Bibliografía de Unidad :

- Hall, H., Knight, B. (1982) Álgebra Superior, Uthea, México.
- Larson, Hostetler (1996) Álgebra, Publicaciones Cultural, México.
- Lehmann, Charles (1992) Álgebra, Limusa, México.
- Leithold, Louis (1995) Álgebra, Oxford University Press, México.
- Lovaglia, F., et al (1987) Álgebra, Harla, México.
- Polya, G (1986) Como plantear y resolver problemas, Trillas, México.
- Rees, P., Sparks, F. (1991) Álgebra, Mc Graw – Hill, México.
- Sobel, M., Lerner, N. (1989) Álgebra, Prentice – Hall, México.
- Swokowsky, Earl, (1998) Álgebra Universitaria, Compañía Editorial Continental, México.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Recuperación de los conocimientos previos, para relacionarlos con los nuevos a través de modelos, cuadros sinópticos, preguntas intercaladas o ilustraciones.
- Capacidad de interrelación entre compañeros o grupos predeterminados, mediante tareas dentro y fuera de clases, y lista de cotejo.
- Habilidad para el análisis y síntesis de nuevos conocimientos, por medio de ejercicios, cuadros sinópticos, preguntas intercaladas, resúmenes.
- Manejo de la información y comprensión de contenidos complejos y abstractos, por medio ejercicios, mapas conceptuales, ilustraciones y analogías.
- Capacidad de elaboración de argumentos deductivos, mediante la demostración y resolución de ejercicios, tareas dentro y fuera de clases.
- Habilidad creativa y crítica con el manejo de conocimientos adquiridos que le permitan valorar su aprendizaje a través de listas de cotejo, escala de calificaciones y pruebas.

ACREDITACIÓN

Evaluación diagnóstica y formativa _____ 20%

Evaluación sumativa _____ 50%

Examen integrador _____ 30%

1er. Parcial : Unidades I, II y III _____ 21%

2°. Parcial: Unidades IV, V, VI, VII _____ 29%

BIBLIOGRAFÍA :

- Baldor, Aurelio (1998) Álgebra, Publicaciones Cultural, México.
- De Oteyza, Elena, et al (1996) Álgebra, Prentice – Hall, México.
- De Oteyza, Elena, et al (1996) Temas selectos de álgebra, Prentice – Hall, México.
- Hall, H., Knight, B. (1982) Álgebra Superior, Uthea, México.
- Larson, Hostetler (1996) Álgebra, Pubicaciones Cultural, México.
- Lehmann, Charles (1992) Álgebra, Limusa, México.
- Leithold, Louis (1995) Álgebra, Oxford University Press, México.
- Lovaglia, F., et al (1987) Álgebra, Harla, México.
- Perelman, Yákov, (1985) Álgebra recreativa, Ediciones de Cultura Popular, México.
- Polya, G (1986) Como plantear y resolver problemas, Trillas, México.
- Rees, P., Sparks, F. (1991) Álgebra, Mc Graw – Hill, México.
- Sobel, M., Lerner, N. (1989) Álgebra, Prentice – Hall, México.
- Smith, S., et al (1992) Álgebra, Addisson – Wesley, E.U.A.
- Solar, E., Speziale, L. (1991) Álgebra 1, Limusa, México.
- Spiegel, Murria, (1997) Álgebra Superior, Mc Graw – Hill, Colombia.
- Swokowsky, Earl, (1998) Álgebra Universitaria, Compañía Editorial Continental, México.