

Álgebra elemental

Requisitos de la materia: Ninguno

Descripción de la asignatura: Este curso consiste de los conceptos básicos del álgebra como: adición, sustracción, multiplicación y división de operaciones algebraicas, factorización de operaciones algebraicas, etc.. El manejo de todos estos conceptos es esencial para un mejor entendimiento y utilización en la manipulación algebraica de problemas de matemáticas relacionados con la física y las ciencias afines. Además, de que es una materia fundamental en todos los siguientes cursos de matemáticas y física, tales como: álgebra superior, cálculo, etc.

Índice Temático:

- 1. El sistema de los números reales:** los números reales, axiomas de campo para los números reales, teoremas que se basan en los axiomas de campo, números racionales e irracionales, la recta de los números reales.
- 2. Operaciones con expresiones algebraicas:** definiciones, adición y sustracción, multiplicación, división, productos especiales.
- 3. Factorización y operaciones con fracciones:** tipos simples de fracciones, trinomios con factores distintos, factorización por agrupamiento, fracciones algebraicas, reducción a términos mínimos, multiplicación y división de fracciones, adición de fracciones, fracciones complejas.
- 4. Exponentes y radicales:** leyes de los exponentes, exponentes enteros negativos y nulos, exponentes fraccionarios, leyes de los radicales, adición y sustracción de radicales, multiplicación y división de radicales.
- 5. Relaciones y funciones:** coordenadas rectangulares, relaciones y funciones, gráficas de relaciones y funciones, la fórmula de la distancia y del círculo.
- 6. Ecuaciones lineales:** Ecuaciones condicionales e identidades, operaciones con ecuaciones, ecuaciones lineales con una variable, problemas planteados con ecuaciones lineales, ecuaciones lineales con dos variables, solución mediante métodos algebraicos, ecuaciones lineales con tres variables, problemas planteados con sistemas de ecuaciones, razón y proporción, variación.
- 7. Ecuaciones cuadráticas:** números complejos, solución de ecuaciones cuadráticas mediante factorización, solución de ecuaciones cuadráticas mediante la fórmula general, problemas que involucran ecuaciones

cuadráticas, ecuaciones en forma cuadrática, ecuaciones que contienen radicales, naturaleza de las raíces, suma y producto de las raíces, funciones cuadráticas, valores máximos y mínimos.

8. **Sistemas que contienen ecuaciones cuadráticas:** gráfica de una ecuación cuadrática en x , y , solución de un sistema cuadrático mediante graficación, solución por métodos algebraicos, problemas que contienen sistemas cuadráticos
9. **Teoría de las ecuaciones:** el teorema del residuo y el teorema del factor, división sintética, teoremas referentes a las raíces, regla de los signos de descartes, cotas superior e inferior para las raíces, gráfica de una función polinomial, raíces racionales, un método para aproximar raíces.
10. **Funciones inversa, exponencial y logarítmica:** inversa de una función, la función exponencial, la función logaritmo, propiedades de los logaritmos, logaritmos comunes, la característica y la mantisa, tablas de logaritmos, logaritmos usados en cálculos, ecuaciones exponenciales y logarítmicas, logaritmos de un número en bases diferentes.

Bibliografía Básica:

1. Charles H. Lehmann, *Álgebra*, Noriega Editores, 224 páginas, Limusa Wiley 1972, ISBN: 9681801164.
2. G. Fuller, W. L. Wilson, H. C. Miller, *“Álgebra Universitaria”*, CECSA, 2001.
3. P. K. Rees, F. W. Sparks, C. Sparks, *“Álgebra”*, Mc. Graw-Hill, 2000.

Bibliografía Complementaria:

4. A. Baldor, *“Álgebra”*, Publicaciones Cultural, 1999.
5. D. Hutchison, B. Bergman, *“Elementary and Intermediate Algebra”*, Mc.Graw-Hill, 2004.

Planeación Educacional

Competencias a desarrollar:

Generales:

1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
3. Habilidad para trabajar en forma autónoma.

Específicas:

1. Plantear, analizar, y resolver problemas de matemáticas mediante la utilización de métodos analíticos.
2. Demostrar una comprensión profunda de los conceptos del álgebra.

Resultados del aprendizaje	Actividades educacionales	TETE H	Evaluación
El Sistema de los Números Reales	Teóricas, Practicas (3T+3P= 6 hrs.) Autoestudio	8 5.5	Examen escrito
Operaciones con Expresiones Algebraicas	Teóricas, Practicas (3T+3P= 6 hrs.) Autoestudio	9 6.5	Examen escrito
Factorización y Operaciones con Fracciones	Teóricas, Practicas (4.5T+4.5P= 9 hrs.) Autoestudio	11 6.5	Examen oral
Exponentes y Radicales	Teóricas, Practicas (4.5T+4.5P= 9 hrs.) Autoestudio	10 4.5	Examen escrito
Relaciones y Funciones	Teóricas, Practicas (4.5T+4.5P= 9 hrs.) Autoestudio	11 5.5	Examen escrito
Ecuaciones Lineales	Teóricas, Practicas (4.5T+4.5P= 9 hrs.) Autoestudio	10 5.5	Examen escrito

Ecuaciones Cuadráticas	Teóricas, Practicas (4.5T+4.5P= 9 hrs.) Autoestudio	10 4.5	Examen escrito
Sistemas que Contienen Ecuaciones Cuadráticas	Teóricas, Practicas (4.5T+4.5P= 9 hrs.) Autoestudio	11 4.5	Examen escrito
Teoría de las Ecuaciones	Teóricas, Practicas (4.5T+4.5P= 9 hrs.) Autoestudio	11 5.5	Examen escrito
Funciones Inversa, Exponencial y Logarítmica	Teóricas, Practicas (4.5T+4.5P= 9 hrs.) Autoestudio	11 5.5	Examen escrito

Total de horas de trabajo del estudiante: (51+51) horas presenciales + (54) horas de autoestudio= 156 hrs.

Número de Créditos: 9