



Materia: Álgebra elemental

DATOS GENERALES:

Descripción:	Este curso consiste de los conceptos básicos del álgebra como: adición, sustracción, multiplicación y división de expresiones algebraicas, así como de su factorización. 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.
Seriación y Correlación	Subsecuentes: Ninguna
	Consecuentes: Álgebra Superior
Objetivo	Adquirir las habilidades básicas en el manejo del álgebra. Nivelar a los estudiantes que llegan con conocimientos y habilidades muy dispares del nivel medio superior.
Objetivos específicos:	<ul style="list-style-type: none">- Identificar las características principales de los números reales y su abstracción por medio de literales.- Reconocer los diferentes términos de una ecuación y las operaciones que involucran.- Manejar varios tipos de factorización.- Identificación, tratamiento y solución de ecuaciones lineales y cuadráticas.- Introducción al pensamiento lógico-deductivo.
Horas totales del curso:	(51+51) horas presenciales + (54) horas de autoestudio= 156 hrs.
Créditos:	9 Créditos



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



REVISIONES Y ACTUALIZACIONES:

Líneas de investigación:	No aplica
Autores o Revisores:	Jorge Alberto Vargas Téllez, Carlos Alberto Ortiz González, Juan Ortiz Saavedra, Rumen Ivanov Tsonchev
Fecha de actualización por academia:	21/10/2022
Síntesis de la revisión y/o actualización:	Se decidió quitar la sección de teoría de ecuaciones y se hizo una adecuación del contenido para complementarlo sin abarcar temas que forman parte de materias consecuentes.

PERFIL DESEABLE DEL DOCENTE:

Disciplina profesional:	Doctorado en Ciencias
Experiencia docente:	Experiencia profesional docente mínima de dos años

ÍNDICE TEMÁTICO:

TEMA:	
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, desigualdades y propiedades de orden.
2. Operaciones con expresiones algebraicas	Definiciones, adición, sustracción, multiplicación, división y productos especiales.
3. Factorización y fracciones	Factor común, trinomio cuadrado perfecto, trinomios con factores distintos, diferencia de cuadrados y de cubos, factorización por agrupamiento. Tipos simples de fracciones, 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, sustracción, 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.



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



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	Ecuaciones en forma cuadrática, solución por factorización, deducción y uso de la fórmula general, números complejos, problemas que involucran ecuaciones cuadráticas, 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, solución de un sistema cuadrático mediante graficación, solución por métodos algebraicos, problemas que contienen sistemas cuadráticos
9. Funciones inversas, 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:

Principal:	<ul style="list-style-type: none"> - Charles H. Lehmann, Álgebra, Noriega Editores, 224 páginas, Limusa Wiley 1972, ISBN: 9681801164. - G. Fuller, W. L. Wilson, H. C. Miller, "Álgebra Universitaria", CECSA, 2001. - P. K. Rees, F. W. Sparks, C. Sparks, "Álgebra", Mc. Graw- Hill, 2000.
Enlaces digitales:	
Complementaria:	<ul style="list-style-type: none"> - A. Baldor, "Álgebra", Publicaciones Cultural, 1999. - D. Hutchison, B. Bergman, "Elementary and Intermediate Algebra", Mc.Graw-Hill, 2004

PLANEACIÓN EDUCACIONAL:



Competencias generales:	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. - Habilidad para trabajar en forma autónoma.
Competencias específicas:	<ul style="list-style-type: none"> - Plantear, analizar, y resolver problemas de matemáticas mediante la utilización de métodos analíticos. - Demostrar una comprensión profunda de los conceptos del álgebra.

CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO:

CONOCIMIENTO:	HABILIDADES:	VALORES:
Tener bases matemáticas sólidas, a partir de las cuales se pueda ir haciendo desarrollos más complejos y específicos.	Manejo adecuado de expresiones algebraica: <ul style="list-style-type: none"> - Razonamiento lógico. - Resolución de problemas - Adaptación a la forma de trabajo en la Unidad Académica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Actuar con responsabilidad, honradez y ética. - Tolerancia y solidaridad. - Cooperación entre compañeros.

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS:

Estrategias de enseñanza:	Estrategias de aprendizaje:
<ul style="list-style-type: none"> · Exposición clara, detallada y secuencial de los temas del programa. · Utilizar algunos ejercicios para propiciar el aprendizaje cooperativo entre los estudiantes. · Sesiones de retroalimentación para aclarar dudas e identificar obstáculos para la adecuada comprensión del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> · Realizar ejercicios individualmente para luego exponer y discutir con sus compañeros. · Hacer revisión en clase de los ejercicios de tarea. · Promover el estudio y el autoaprendizaje.

PROPUESTA DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Criterio de evaluación:	Porcentaje:
Exámenes parciales	≥ 50%
Tareas	20% – 30%
Exposiciones	no se recomienda
Participación en clase	10% – 20%
Asistencia	≤ 10%
Proyecto	no se recomienda