

Álgebra superior

- Número de créditos:
 - Semestre:
 - Horas a la semana
 - Teoría
 - Práctica
 - Autoestudio
 - Requisitos
 - Clave
 - Asignatura
 - Materia asociada a la línea de investigación
-

Descripción de la asignatura: El objetivo de este curso es desarrollar comprensión y habilidad en el uso del álgebra así como adquirir los fundamentos sólidos para posteriores estudios de matemáticas, química y física. Se proporcionan las bases para que a la par se lleve el curso de computación para resolver diferentes problemas así como para el análisis de las soluciones. El estudiante aprenderá técnicas de factorización, solución de ecuaciones y desigualdades, teoría de ecuaciones y números complejos.

Contenido:

- Ecuaciones lineales
- Ecuaciones cuadráticas
- desigualdades
- Fracciones parciales
- Funciones inversa, exponencial logarítmica
- Teoría de las ecuaciones
- Números complejos

Índice temático:

1. **Ecuaciones lineales.** Ecuaciones lineales e Identidades. Operaciones con Ecuaciones, Ecuaciones lineales con una variable, Ecuaciones lineales en dos variables. Solución mediante métodos algebraicos. Ecuaciones lineales en tres variables.
2. **Ecuaciones cuadráticas.** Solución de ecuaciones cuadráticas mediante factorización. Solución usando fórmula. Ecuaciones en forma cuadrática. Ecuaciones que contienen radicales. Naturaleza de las raíces. Suma y

producto de las raíces. Funciones cuadráticas. Valores máximos y mínimos. La gráfica de una ecuación cuadrática en x y y . Solución de un sistema cuadrático mediante graficación. Solución por métodos algebraicos.

3. **Desigualdades.** Los axiomas de orden. Soluciones de desigualdades. Desigualdades absolutas. Sistemas de desigualdades. Conjuntos de soluciones en regiones. La propiedad de completación. Optimización lineal.
4. **Funciones inversa, exponencial y logarítmica.** Inversa de una función. La función exponencial. La función logarítmica. Propiedades de los logaritmos. Logaritmos comunes. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Logaritmos de un número en bases diferentes.
5. **Fracciones parciales.** Reducción de fracciones. Factores lineales distintos. Factores lineales repetidos. Factores cuadráticos distintos.
6. **Números complejos.** Definición. Raíces cuadradas de números complejos. Solución de ecuaciones de números complejos. Representación gráfica de los números complejos.
7. **Teoría de las ecuaciones.** El teorema del residuo y el Teorema del factor. División sintética. Teoremas concernientes a las raíces. Regla de signos de Descartes. Cotas superior e inferior para las raíces. La gráfica de una función polinomial. Raíces racionales. Un método para aproximar raíces.

Bibliografía:

- G. Fuller, W. L. Wilson, H. C. Miller, "Álgebra Universitaria, Nueva Edición", CECSA, 2002.
- J. Lehmann, "Intermediate Álgebra, 4th Edition", Prentice Hall, 2008.
- R. D. Gustafson, P. D. Frysk, "Álgebra intermedia, 7th edición", Cengage Learning, 2006.
- J. Uspensky, "Teoría de ecuaciones", Limusa, 2005.

Competencias a Desarrollar:

Unidad Académica de Ciencia y Tecnología de la Luz y la Materia
lumat@uaz.edu.mx

El profesor promoverá el trabajo fuera del aula, mediante tareas las cuales tendrán que ser escritas para posteriormente revisarlas en la sesión de talleres. De esta forma los alumnos desarrollaran su capacidad de comunicar sus ideas de forma escrita y oral.

Mediante la sesión de talleres, el alumno aprenderá a discutir con sus compañeros sus ideas y diferentes soluciones para un problema, lo cual fomentará el trabajo en equipo, el respeto y la tolerancia.

Generales:

El estudiante desarrollará capacidades de; abstracción, análisis y síntesis, organización y planificación del tiempo, habilidad para trabajar de forma autónoma y al mismo tiempo el trabajo en equipo, habilidad para transmitir sus conocimientos de forma oral y escrita, creatividad, identificación y planteamiento de problemas de álgebra intermedia, motivar y conducir hacia metas comunes, respeto por la diversidad y multiculturalidad, compromiso con la calidad.

Específicas:

Dominio de los conceptos básicos del álgebra intermedia. Capacidad para expresarse correctamente utilizando el lenguaje del álgebra intermedia. Capacidad de abstracción incluido el desarrollo lógico. Capacidad para comprender problemas algebraicos y abstraer lo esencial de ellos. Capacidad para presentar los razonamientos algebraicos y sus conclusiones con claridad y precisión y de forma apropiada para sus pares académicos, tanto oralmente como por escrito. Capacidad para detectar inconsistencias.

Matriz Educacional			
Resultados del Aprendizaje	Actividades Educativas	Horas	Evaluación
1. Ecuaciones lineales.	Ejercicios en clase. Tareas a casa. Ejercicios en sesión de taller de solución de problemas.	Teóricas, 3.0 Prácticas, 1.5 Autoestudio, y numérico-computacionales 4.0.	Participación en clases teóricas. Tareas. Participación en sesión de taller. 40% primer examen parcial.
2. Ecuaciones	Ejercicios en clase.	Teóricas, 3.0	Participación en

Matriz Educacional			
cuadráticas.	Tareas a casa. Ejercicios en sesión de taller de solución de problemas.	Prácticas, 1.5 Autoestudio, y numérico- computacionales 4.0.	clases teóricas. Tareas. Participación en sesión de taller. 60% primer examen parcial.
3. Desigualdades.	Ejercicios en clase. Tareas a casa. Ejercicios en sesión de taller de solución de problemas.	Teóricas, 3.0 Prácticas, 1.5 Autoestudio, y numérico- computacionales 4.0.	Participación en clases teóricas. Tareas. Participación en sesión de taller. 33% segundo examen parcial.
4. Funciones inversa, exponencial y logarítmica.	Ejercicios en clase. Tareas a casa. Ejercicios en sesión de taller de solución de problemas.	Teóricas, 3.0 Prácticas, 1.5 Autoestudio, y numérico- computacionales 4.0.	Participación en clases teóricas. Tareas. Participación en sesión de taller. 33% segundo examen parcial.
5. Fracciones parciales.	Ejercicios en clase. Tareas a casa. Ejercicios en sesión de taller de solución de problemas.	Teóricas, 3.0 Prácticas, 1.5 Autoestudio, y numérico- computacionales 4.0.	Participación en clases teóricas. Tareas. Participación en sesión de taller. 34% segundo examen parcial.
6. Número complejos.	Ejercicios en clase. Tareas a casa. Ejercicios en sesión de taller de solución de problemas.	Teóricas, 3.0 Prácticas, 1.5 Autoestudio, y numérico- computacionales 4.0.	Participación en clases teóricas. Tareas. Participación en sesión de taller. 50% tercer examen parcial.
7. Teoría de las ecuaciones.	Ejercicios en clase. Tareas a casa. Ejercicios en sesión de taller de solución	Teóricas, 3.0 Prácticas, 1.5 Autoestudio, y	Participación en clases teóricas. Tareas.

Matriz Educacional			
	de problemas.	numérico- computacionales 4.0.	Participación en sesión de taller. 50% tercer examen parcial.