

Datos de identificación			
Nombre del EE: Álgebra		Área Formativa: Básica	
Departamento que da el servicio: Departamento de Matemáticas			
Clave: 22017	Modalidad: Presencial	Idiomas: Español	
Horas totales al semestre: 80	Valor en créditos: 5	Semestre en que se cursa: Primero	
Carácter: obligatoria	Antecedente:	EE subsecuente:	
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	
Presentación			
<p>En este espacio educativo se busca proporcionar a los estudiantes una sólida comprensión de los conceptos fundamentales del álgebra, incluyendo el manejo de números reales y complejos, polinomios, sistemas de ecuaciones lineales, matrices y transformaciones lineales. Estos conocimientos son esenciales para analizar y resolver problemas matemáticos y prácticos en ingeniería y otras áreas relacionadas con la ciencia y la tecnología.</p> <p>En el presente espacio educativo, los estudiantes aprenderán a abordar ecuaciones algebraicas, comprender las propiedades y aplicaciones de los polinomios, trabajar con sistemas de ecuaciones lineales mediante métodos como Gauss y Gauss-Jordan, y explorar el papel de las transformaciones lineales en el plano. Además, se estudiará la conexión entre álgebra y álgebra lineal, proporcionando una base para aplicaciones avanzadas en ingeniería y ciencias. Este espacio educativo no solo busca desarrollar habilidades matemáticas, sino también fomentar el razonamiento lógico y la capacidad de aplicar herramientas algebraicas en contextos prácticos, preparando a los estudiantes para enfrentar los retos de su formación profesional.</p>			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan		Unidades de competencia profesionales	
<p><b>G1</b> Utiliza con eficiencia las tecnologías para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo.</p> <p><b>G2</b> Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporánea mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento</p> <p><b>G3</b> Produce discursos argumentados de acuerdo con los requerimientos de contextos comunicativos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Decidir cuándo implementar innovaciones en procesos de producción y/o de servicios con base en tendencias, escenarios o pronósticos.</li> <li>Comparar las características clave de los procesos productivos y de servicios a través de muestreo, observación y otras técnicas para construir indicadores.</li> <li>Diseñar los experimentos necesarios para obtener los datos que le sirvan para el análisis de una problemática.</li> </ul>	
Resultados de Aprendizaje			
<p><b>R1</b> Realizar operaciones algebraicas básicas, como suma, resta, multiplicación y división, con números reales, complejos y expresiones algebraicas.</p> <p><b>R2</b> Resolver ecuaciones e inecuaciones lineales, aplicando propiedades y técnicas algebraicas.</p> <p><b>R3</b> Utilizar matrices y operaciones matriciales para resolver problemas algebraicos y sistemas de ecuaciones lineales mediante los métodos de Gauss, Gauss-Jordan, Regla de Cramer y la matriz inversa.</p> <p><b>R4</b> Relacionar los conceptos algebraicos aprendidos con situaciones del mundo real, como modelado de problemas y toma de decisiones.</p>			
Orientación didáctica			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades

80	<p>Atiende lo expuesto por el docente y participa de manera activa y pertinente de acuerdo al tema visto</p> <p>Resuelve ejercicios aplicando fórmulas y siguiendo procedimientos</p> <p>Ejecuta conocimientos y procesos pertinentes en tiempo y forma tal cual lo define su profesor.</p>	80	<p>Define criterios de calidad para la encomienda de elaboración de producto mediante instructivos de trabajo establecidos</p> <p>Evalúa etapas del proyecto durante el curso</p> <p>Monitorea avance de proyectos a lo largo del curso</p> <p>Aplica exámenes de conocimiento</p>
----	---	----	--

<b>Evaluación del aprendizaje</b>		
<i>Criterios de cumplimiento</i>	<i>Evidencias de desempeño</i>	<i>Evidencias de conocimiento</i>
<p>Permanece en el espacio de aprendizaje durante la sesión.</p> <p>Participa de forma activa en dinámicas grupales.</p> <p>Maneja lenguaje técnico acorde la disciplina.</p> <p>Asume debidamente el rol asignado para ejercicios en la práctica.</p>	<p>Ejecución de procedimiento.</p> <p>Resolución de problema.</p>	<p>Examen escrito. Síntesis.</p>
<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	<p>Lista de cotejo, Pruebas de preguntas abiertas, cerradas y de opción múltiple, Rúbrica, Reporte de proyectos</p>	
<b>Recursos para la formación</b>		
<i>Contenidos básicos</i>	<i>Materiales</i>	

**1. Números reales y complejos. (15 horas)**

- 1.1. Operaciones con números reales y sus propiedades.
- 1.2. Origen y definición de números imaginarios y complejos.
- 1.3. Representación gráfica de los números reales y complejos.
- 1.4. Forma cartesiana y polar de los números complejos.
- 1.5. Operaciones básicas con números complejos (suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces).

**2. Polinomios y Raíces. (20 horas)**

- 2.1. Resolución algebraica de ecuaciones de segundo y tercer grado.
- 2.2. Polinomios de grado  $n$  en una variable y su representación gráfica.
- 2.3. Raíces reales y raíces complejas.
- 2.4. Construcción de un polinomio de grado  $n$  a partir de sus raíces.
- 2.5. Relación entre el grado del polinomio y el número de raíces.
- 2.6. Coeficientes, raíces, división sintética, factores, residuos, multiplicidad de raíces.
- 2.7. Regla de Descartes para la separación de raíces.
- 2.8. Método de bisección para aproximar raíces.

**3. Sistemas de ecuaciones lineales. (10 horas)**

- 3.1. Problemas, definición y tipos de solución.
- 3.2. Método de Gauss y Gauss-Jordan.
- 3.3. Sistemas consistentes e inconsistentes

**4. Matrices. (15 horas)**

- 4.1. Operaciones con matrices y propiedades
- 4.2. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales.
- 4.3. Inversa de una matriz en la resolución de un sistema de ecuaciones lineales.
- 4.4. Determinantes y Regla de Cramer

**5. Conceptos básicos del Álgebra Lineal y su relación con los sistemas de ecuaciones lineales. (5 horas)**

- 5.1. Combinaciones lineales
- 5.2. Dependencia e independencia lineal

**6. Transformaciones lineales en el plano. (15 horas)**

- 6.1. Definición y ejemplos
- 6.2. Matriz estándar de la transformación
- 6.3. Núcleo e imagen de una transformación lineal, una aproximación intuitiva

*Aula equipada: Pintarrón, computadora, equipo de proyección, conexión a internet.*

1. Grossman, S. I. (2019). *Álgebra lineal* (8a ed.) McGraw-Hill. ISBN 978-1456269807.
2. Larson, R. (2015). *Fundamentos de álgebra lineal* (7a ed.) Cengage. ISBN 9786075198033.
3. Estrada Castillo, M. P., Flores Moreno, N. E., García Ortiz, L. I., & Valdez Rodríguez, P. A. (2024). *Álgebra: Una base para la ingeniería*. Cengage. ISBN 9786075702131.
4. Cárdenas, H., et al. (1990). *Álgebra superior* (Reimpresión 2021). Editorial Trillas. ISBN 978-968-24-3783-0.
5. Rincón, C., et al. (2014). *Álgebra superior*. McGraw Hill. ISBN 978-607-15-1002-0.
6. Gómez Laveaga, C. (2014). *Álgebra superior: Curso completo* (Reimpresión 2019). Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial UNAM. ISBN 9786070254550.

#### Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina

Grado académico: Licenciatura	Área de formación: Matemáticas o carrera afín
Experiencia docente: mínimo 1 año	Experiencia profesional en el campo: 1 año
Elaboró: Ana Guadalupe del Castillo Bojórquez, Silvia Elena Ibarra Olmos, César Fabián Romero Félix, Rosalía Guadalupe Hernández Amador, Jesús Francisco Espinoza Fierro.	Fecha: 6 de diciembre de 2024