

| Datos de identificación   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Nombre del EE: Álgebra  |   | Área Formativa: Básica   |  |
| Departamento que da el servicio: Departamento de Matemáticas  |   |  |  |
| Clave:  | 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>   |   | <p>6.5. Dominio de conocimiento matemático indispensable para la resolución de problemas, mediciones, optimización y desarrollo de aplicaciones.</p> |  |
| 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> |
| Permanece en el espacio de aprendizaje durante la sesión.<br>Participa de forma activa en dinámicas grupales.<br>Maneja lenguaje técnico acorde la disciplina.<br>Asume debidamente el rol asignado para ejercicios en la práctica.   | Ejecución de procedimiento.<br>Resolución de problema.   | Examen escrito.<br>Síntesis.      |
| <i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>  | Lista de cotejo, Pruebas de preguntas abiertas, cerradas y de opción múltiple, Rúbrica, Reporte de proyectos |                                   |
| <b>Recursos para la formación</b>   |  |                                   |
| <i>Contenidos básicos</i>   | <i>Materiales</i>  |                                   |
| <p><b>1. Números reales y complejos. (15 horas)</b></p> <p>1.1. Operaciones con números reales y sus propiedades.</p> <p>1.2. Origen y definición de números imaginarios y complejos.</p> <p>1.3. Representación gráfica de los números reales y complejos.</p> <p>1.4. Forma cartesiana y polar de los números complejos.</p> <p>1.5. Operaciones básicas con números complejos (suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces).</p> <p><b>2. Polinomios y Raíces. (20 horas)</b></p> <p>2.1. Resolución algebraica de ecuaciones de segundo y tercer grado.</p> <p>2.2. Polinomios de grado <math>n</math> en una variable y su representación gráfica.</p> <p>2.3. Raíces reales y raíces complejas.</p> <p>2.4. Construcción de un polinomio de grado <math>n</math> a partir de sus raíces.</p> <p>2.5. Relación entre el grado del polinomio y el número de raíces.</p> <p>2.6. Coeficientes, raíces, división sintética, factores, residuos, multiplicidad de raíces.</p> <p>2.7. Regla de Descartes para la separación de raíces.</p> <p>2.8. Método de bisección para aproximar raíces.</p> <p><b>3. Sistemas de ecuaciones lineales. (10 horas)</b></p> <p>3.1. Problemas, definición y tipos de solución.</p> <p>3.2. Método de Gauss y Gauss-Jordan.</p> <p>3.3. Sistemas consistentes e inconsistentes</p> <p><b>4. Matrices. (15 horas)</b></p> <p>4.1. Operaciones con matrices y propiedades</p> <p>4.2. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales.</p> <p>4.3. Inversa de una matriz en la resolución de un sistema de ecuaciones lineales.</p> <p>4.4. Determinantes y Regla de Cramer</p> <p><b>5. Conceptos básicos del Álgebra Lineal y su relación con los sistemas de ecuaciones lineales. (5 horas)</b></p> <p>5.1. Combinaciones lineales</p> <p>5.2. Dependencia e independencia lineal</p> | <p><i>Aula equipada: Pintarrón, computadora, equipo de proyección, conexión a internet.</i></p>              |                                   |

|   |   |
|---|---|
| <p><b>6. Transformaciones lineales en el plano. (15 horas)</b></p> <p>6.1. Definición y ejemplos<br/> 6.2. Matriz estándar de la transformación<br/> 6.3. Núcleo e imagen de una transformación lineal, una aproximación intuitiva</p>  |   |
| <i>Bibliografía</i>   |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grossman, S. I. (2019). <i>Álgebra lineal</i> (8a ed.) McGraw-Hill. ISBN 978-1456269807.</li> <li>2. Larson, R. (2015). <i>Fundamentos de álgebra lineal</i> (7a ed.) Cengage. ISBN 9786075198033.</li> <li>3. Estrada Castillo, M. P., Flores Moreno, N. E., García Ortiz, L. I., &amp; Valdez Rodríguez, P. A. (2024). <i>Álgebra: Una base para la ingeniería</i>. Cengage. ISBN 9786075702131.</li> <li>4. Cárdenas, H., et al. (1990). <i>Álgebra superior</i> (Reimpresión 2021). Editorial Trillas. ISBN 978-968-24-3783-0.</li> <li>5. Rincón, C., et al. (2014). <i>Álgebra superior</i>. McGraw Hill. ISBN 978-607-15-1002-0.</li> <li>6. Gómez Laveaga, C. (2014). <i>Álgebra superior: Curso completo</i> (Reimpresión 2019). Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial UNAM. ISBN 9786070254550.</li> </ol> |   |
| <b>Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina</b>  |   |
| 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                 |