



CB223- Álgebra Lineal

Nombre del programa académico	Química Industrial
Nombre completo de la asignatura	Álgebra Lineal
Área académica o categoría	Ciencias Naturales y Matemáticas
Semestre y año de actualización	I-2026
Semestre y año en que se imparte	Segundo semestre – Primer año
Tipo de asignatura	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
Número de créditos ECTS	5
Director o contacto del programa	Hoover Orozco
Coordinador o contacto de la asignatura	Diego Fernando Devia Narváez

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

El curso de Álgebra Lineal se orienta al desarrollo del pensamiento matemático y a la comprensión estructural de conceptos fundamentales como sistemas de ecuaciones lineales, espacios vectoriales, matrices y transformaciones lineales. Su enfoque integra el rigor formal con la modelación de situaciones contextualizadas propias de la ingeniería, permitiendo que el estudiante interprete y analice fenómenos mediante modelos matemáticos.

La asignatura busca trascender una enseñanza centrada únicamente en procedimientos algorítmicos, promoviendo capacidades de abstracción, argumentación y resolución de problemas, competencias esenciales en la formación de un Químico Industrial. En particular, se enfatiza en la comprensión de los espacios fundamentales de una transformación lineal —núcleo e imagen— como herramientas para interpretar soluciones de sistemas lineales y analizar relaciones entre variables en diferentes contextos de aplicación.

Asimismo, el curso fortalece habilidades de cálculo matricial y vectorial, entendidas no solo como técnicas operativas, sino como recursos para la modelación, el análisis y la toma de decisiones en problemas propios de las ciencias aplicadas.

2. Objetivos

2.1 Desarrollar en el estudiante la capacidad de representar y analizar situaciones propias de la Química Industrial mediante modelos matemáticos basados en sistemas de ecuaciones lineales.

2.2 Fortalecer habilidades de razonamiento lógico, abstracción y análisis estructural para interpretar procesos químicos e industriales mediante herramientas del álgebra lineal.

2.3 Promover el uso del álgebra lineal como herramienta para la modelación, interpretación y toma de decisiones en problemas relacionados con procesos industriales, control de variables y análisis de datos.

2.4 Fomentar en el estudiante la capacidad de relacionar conceptos matemáticos con contextos reales de la química industrial, favoreciendo una comprensión significativa y aplicada del conocimiento.

3. Resultados de aprendizaje

3.1 Entender situaciones en las que intervienen varias variables.

3.2 Resolver sistemas de ecuaciones lineales.

3.3 Interpretar geoméricamente sistemas de ecuaciones lineales en varias variables.

3.4 Formular situaciones de la vida profesional en espacios vectoriales apropiados.

3.5 Interpretar expresiones en varias variables como transformaciones lineales.

3.6 Calcular e interpretar valores y vectores propios de transformaciones lineales.

4. Contenido

4.1 Sistema de ecuaciones lineales (8 horas).

4.2 Geometría vectorial (16 horas).

4.3 Matrices y determinantes (12 horas).

4.4 Espacios vectoriales (12 horas).

4.5 Transformaciones lineales (8 horas).

4.6 Valores y vectores propios (8 horas).

5. Requisitos

Matemáticas Fundamentales



6. Recursos

- 6.1 Álgebra lineal lecciones de clase para docentes y estudiantes, Vivian Libeth Uzuriaga López y Alejandro Martínez Acosta, editorial UTP, 2021.
- 6.2 Linear Algebra and Learning from Data, Strang, G, Wellesley-Cambridge Press, (2019).
- 6.3 Linear Algebra, Friedberg, S. H., Insel, A. J., & Spence, L. E, Pearson, (2020).
- 6.4 A First Course in Linear Algebra, Beezer, R. A, Version 4.0, Congruent Press. (2021).

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

(Indique los temas, las actividades particulares (individuales o grupales) y las herramientas que ayudan a soportar los procesos de enseñanza)

Exposiciones y trabajos usando software donde los estudiantes crean una situación problema que los lleve a involucrar los temas a desarrollar durante la unidad de trabajo o tema, o la puedan resolver al indagar y usar sus conocimientos previos.

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

(Relacione todos los trabajos, laboratorios o proyectos que se desarrollan en la asignatura con su respectivo número de horas o créditos ECTS)

No aplica.

9. Métodos de aprendizaje

(Relacione los métodos de aprendizaje que se aplican en la asignatura y que aportan al logro de los resultados de aprendizaje)

Metodologías activas que permite al alumno participar en su proceso de aprendizaje, donde el estudiante lee con anterioridad, se promueva el trabajo en grupo y colaborativo, y facilita al educando el desarrollo de habilidades como: razonar, modelar, argumentar, comunicar y resolver problemas.

El estudiante debe leer con anterioridad, traer preguntas acerca del tema o temas que se van a desarrollar en la clase, haber resuelto los ejercicios correspondientes o las dudas y sugerencias que hayan surgido al momento de desarrollarlos o intentar solucionarlos. Predomina la discusión, la argumentación, más que la clase expositiva y magistral por parte del docente.

10. Métodos de evaluación

(enumere los métodos y momentos para la evaluación y la manera como éstos son coherentes con los resultados de aprendizaje propuestos)

La evaluación es un proceso continuo de aprendizaje, de formación permanente. Se hace autoevaluación y coevaluación en el momento de sustentación exposiciones, con un porcentaje de 25%

Heteroevaluación, en pruebas parciales escritas.

Las pruebas parciales escritas se realizarán así: dos exámenes parciales y un examen final. Todos los exámenes son de igual duración (2 horas) e igual porcentaje cada uno de 25%.