



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Ciénega  
DIVISIÓN DE DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO

INGENIERÍA INDUSTRIAL

**1. INFORMACIÓN DEL CURSO**

Nombre: Álgebra Lineal	Clave: I5802	Número de créditos: 8	
Departamento: Ciencias Tecnológicas	Horas teoría: 51	Horas prácticas: 0	Total de horas por semestre: 51
Tipo: Curso	Prerrequisitos: Ninguno	Nivel: Pregrado Área de formación: Básica común obligatoria Se recomienda en el segundo semestre	

**2. DESCRIPCIÓN**

**Objetivo**

Conoce y maneja las técnicas de resolución de sistemas lineales de ecuaciones en su formulación matricial y su relación con el concepto de espacio vectorial, así como su aplicación en diferentes áreas del conocimiento promoviendo el aprendizaje significativo; a partir de utilizar diversas herramientas de apoyo didáctico en la resolución de problemas y en la optimización de soluciones propuestas.

**Contenido temático**

**UNIDAD 1. Sistemas de ecuaciones lineales**

- 1.1 Definición y características de una ecuación lineal
- 1.2 Sistemas de ecuaciones lineales y su representación gráfica
- 1.3 Conceptos fundamentales y métodos de solución de ecuaciones lineales

**UNIDAD 2. Matrices**

- 2.1 Propiedades y operaciones con matrices
- 2.1.1 Suma de matrices
- 2.1.2 Producto de matrices
- 2.2 Matrices elementales e inversas
- 2.2.1 Cálculo de la inversa de una matriz
- 2.3 Matrices enteras

**UNIDAD 3. Determinantes**

- 3.1 Propiedades de una determinante
- 3.2 Regla de Cramer, menores y cofactores
- 3.3 Determinantes y ecuaciones diferenciales

**UNIDAD 4. Espacios Vectoriales**

- 4.1 Teorema de Pitágoras
- 4.2 Ley de Cosenos
- 4.3 Ley de los Senos
- 4.4 Introducción los vectores
- 4.5 Suma de vectores
- 4.6 Vectores de  $R^2$  y  $R^3$
- 4.7 Transformaciones lineales y vectoriales

**Modalidades de enseñanza - aprendizaje**

Mediante estrategias didácticas que promuevan el sentido y pensamiento crítico del estudiante, tales como técnica expositiva interrogativa, secuencias didácticas, análisis de casos y solución de problemas.

Utilizar software de matemáticas (Mathcad, Mathematica, Maple, Matlab) y calculadoras graficadoras para facilitar la comprensión

de conceptos, la resolución de problemas, la construcción de gráficas y la interpretación de resultados.

Diseñar casos prácticos en los que se apliquen los conocimientos adquiridos y se relacionen con su área de estudio. Modelar y resolver situaciones reales de ingeniería mediante conceptos propios del álgebra lineal .

### Modalidades de evaluación

La evaluación será continua, considerando los siguientes aspectos:

- Exámenes Parciales 50 % (Exámenes)
  - Proyecto 10% (Rúbrica)
  - Tareas y prácticas en clase 40 % (Lista de cotejo)
- Total 100 %**

### Atributo(s) de egreso a desarrollar

AEINQU1. Identificar y solucionar problemas de sistemas productivos, bienes y servicios, mediante la administración de recursos técnicos, humanos, materiales, energéticos o económicos en la industria, aplicando los principios y herramientas de las ciencias básicas y de ingeniería.

AEINQU5. Ser profesional y ético como Ingeniero Industrial, asumiendo responsablemente las funciones asignadas a su persona, considerando las propuestas para la solución de problemas del contexto global en los aspectos: sociales, ambientales, económicos y culturales.

AEINQU7. Trabajar colaborativamente en equipo para la planeación y cumplimiento de metas y objetivos, considerando el análisis de riesgos e incertidumbre.

### Competencia a desarrollar

- El alumno será capaz de resolver problemas de aplicación e interpretar soluciones utilizando correctamente procedimientos de matrices y sistemas de ecuaciones lineales para las diferentes áreas de la ingeniería.
- El alumno identificará las propiedades de los espacios vectoriales y las transformaciones lineales para describirlos, resolver problemas y vincularlos con otras unidades de aprendizaje.

### Campo de aplicación profesional

El álgebra lineal aporta al perfil del ingeniero, la capacidad para desarrollar un pensamiento lógico, heurístico y algorítmico al modelar fenómenos de naturaleza lineal y resolver problemas. Muchos fenómenos de la naturaleza, que se presentan en la ingeniería, se pueden aproximar a través de un modelo lineal. El egresado podrá caracterizar ciertos fenómenos y convertirlos en modelos lineales.

## 3. BIBLIOGRAFÍA.

Título del libro	Autores	ISBN	Editorial	Año de edición
Álgebra Lineal con Connect	S. I. Grossman	978-1456277895	McGraw Hi ll , México	2019
Álgebra Lineal y sus Aplicaciones	D. C. Lay,	978-6073259521	Pearson	2023
Matemáticas IV. Álgebra lineal	Larson, Ron.	978-6075268200	CENGAGE	2019

**ELABORADO POR:** Marco Antonio González Morales / Marco Vinicio Salcedo ArancibiaElba Karina Aragón Ríos

**ACTUALIZADO POR:** Marco Antonio González Morales

**APROBADO POR:** Academia de Fundamentos de Procesos de Transformación

**FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:** Junio 2024.