



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

**ALGEBRA LINEAL**

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
<b>15802</b>	<b>51</b>	<b>17</b>	<b>68</b>	<b>8</b>

Tipo de curso: (Marque con una X)											
C= curso		P= practica		CT = curso-taller	X	M= módulo		C= clínica		S= seminario	

Nivel en que ubica: (Marque con una X)			
	L=Licenciatura	X	P=Posgrado

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento:

**Ciencias Exactas y Tecnología**

Carrera:

**INGENIERIA INDUSTRIAL (INDU)  
INGENIERIA MECANICA ELECTRICA (INME)**

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	X	Área de formación básica particular obligatoria.		Área de formación básica particular selectiva.		Área de formación especializada selectiva.		Área de formación optativa abierta.	
---	---	--	--	--	--	--	--	-------------------------------------	--



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión,Elaboración		
<b>Elaboración</b>	<b>15 de Junio de 2009</b>	<b>Dr. Juan Hugo García López, Dr. Rider James Reátegui, Dr. Roger Chiu-Zarate, Dr. Jorge Enrique Mejía Sánchez</b>
<b>Revisión</b>	<b>12 de Enero de 2022</b>	<b>Dr. Jorge Enrique Mejía Sánchez Dr. Carlos Eduardo Castañeda Hernández Mtro. José Guadalupe Facio Muñoz</b>

Academia:

**Matemáticas Aplicadas**

Aval de la Academia:

<b>12 de Enero de 2022</b>		
Nombre	Cargo	Firma
	Presidente, Secretario, Vocales	
<b>Dr. David Alejandro Hernández Velázquez</b>	<b>Presidente</b>	<i>David Alejandro Hernandez</i>
<b>Dr. José Antonio Pérez Tavares</b>	<b>Secretario</b>	<i>Jos Antonio Perez T.</i>

## 2. PRESENTACIÓN

La materia de Álgebra Lineal I, se encuentra en el área básica debido a su importancia que tiene en el soporte de cursos futuros tales como Ecuaciones Diferenciales, Circuitos Eléctricos, Métodos de Optimización, etc., esta pertenece a la academia de matemáticas aplicadas y en área de las ingenierías resalta su importancia, en este caso el enfoque que tendrá, será orientado a poder tener los conocimientos teóricos para la resolución de problemas de sistemas de ecuaciones lineales.

## 3. OBJETIVO GENERAL

El alumno conocerá los principios básicos del álgebra lineal y del lenguaje matemático en su relación y aplicación a las ingenierías.

## 4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El estudiante comprenderá los conceptos teóricos del Álgebra lineal además de aprender a resolver sistemas de ecuaciones lineales, utilizando los diferentes métodos existentes. Los alumnos estudiarán las propiedades básicas de los vectores en el plano  $xy$  y en el espacio real de tres dimensiones.

El alumno conocerá los conceptos básicos de los espacios vectoriales.

El alumno resolverá problemas de aplicación a la ingeniería utilizando determinantes y matrices mediante los métodos de Gauss, Gauss-Jordan, matriz inversa, matriz de cofactores y regla de Cramer.

Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña C.P. 47460.

Lagos de Moreno, Jalisco, México Tels. [52] (474) 742 4314, 742 3678, 746 4563 Ext. 66511, Fax Ext. 66527

[www.lagos.udg.mx](http://www.lagos.udg.mx)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

## 5. CONTENIDO

### Temas y Subtemas

#### **1 Sistemas de ecuaciones lineales**

- 1.1 Introducción
- 1.2 Dos ecuaciones lineales con dos incógnitas
- 1.3 Eliminación de Gauss-Jordan
- 1.4 Sistemas de ecuaciones homogéneas
- 1.5 Vectores y matrices
- 1.6 Matrices y sistemas de ecuaciones lineales
- 1.7 Inversa de una matriz cuadrada
- 1.8 Transpuesta de una matriz

#### **2 Determinantes**

- 2.1 Definiciones
- 2.2 Propiedades de los determinantes
- 2.3 Determinantes e inversas
- 2.4 Regla de Cramer

#### **3 Vectores en $R^2$ y $R^3$**

- 3.1 Vectores en el plano
- 3.2 El producto escalar y las proyecciones en  $R^2$
- 3.3 Vectores en el espacio
- 3.4 El producto cruz de dos vectores
- 3.5 Rectas y planos en el espacio

#### **4 Espacios vectoriales**

- 4.1 Introducción
- 4.2 Definición y propiedades básicas
- 4.3 Subespacios
- 4.4 Combinación lineal y espacio generado
- 4.5 Independencia lineal
- 4.6 Rango, nulidad, espacio de los renglones y espacio de las columnas.

#### **5 Transformaciones lineales, eigenvalores y eigenvectores. (opcional)**

- 5.1 Definiciones de las transformaciones lineales
- 5.2 Propiedades de las transformaciones lineales: imagen y núcleo
- 5.3 Eigenvalores y eigenvectores.

## **6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

- a) Entrega de tareas y trabajos,
- b) Solución de ejercicios,
- c) Actividades previas a la clase,
- d) Exámenes parciales y departamental.

## **7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Álgebra Lineal. Stanley I. Grossman S. y José Job Flores Godoy. Editorial McGraw-Hill, 8a. edición, 2019 |
| 2 | Matemáticas IV. Álgebra lineal. Ron Larson. Editorial Cengage Learning, primera edición, 2019.           |

\* No ha habido edición actualizada de este libro



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

## 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	Álgebra Lineal. Stanley I. Grossman S. y José Job Flores Godoy. Editorial McGraw-Hill, 7a. edición, 2012.
2	Fundamentos de Álgebra Lineal. Ron Larson. Editorial Cengage Learning, 7 edición, 2014
3	Álgebra Lineal y sus Aplicaciones. David C. Lay, Steven R. Lay y Judi J. McDonald. Editorial Pearson, 5ta. edición, 2016.
4	Álgebra Lineal. Una Introducción Moderna. David Poole. Editorial Cengage Learning, 4ta. edición, 2016.
5	Linear Algebra. M. Thamban Nair and Arindama Singh. Editorial Springer, primera edición, 2018. <a href="https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-13-0926-7">https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-13-0926-7</a>

## 9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: para tener derecho a calificación en periodo ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a calificación en periodo extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

## 10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen departamental	35 %
Exámenes parciales, tareas, proyectos, etc. (A criterio del profesor)	65 %
Total	100 %

## 11. ATRIBUTOS DEL EGRESADO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

A1 - Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.  
 A2- Aplicar, analizar y sintetizar procesos de diseño de ingeniería que resulten en proyectos que cumplen las necesidades especificadas.

## 12. INDICADORES DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<b>Principales resultados de aprendizaje:</b> <b>¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?</b>	1	Puede resolver sistemas de ecuaciones lineales.
	2	Aplica el álgebra lineal a problemas geométricos y de diseño.
	3	Puede resolver operaciones con matrices.
	4	Puede resolver problemas con vectores y matrices.
	5	Resuelve problemas de ingeniería utilizando matrices, determinantes y los métodos de Gauss, Gauss-Jordan, matriz inversa y regla de Cramer.
	6	Relaciona espacios n-dimensionales con problemas de aplicaciones en ingeniería.