



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

#### 1. Datos

**Materia:** ÁLGEBRA LINEAL  
**Código:** CYT0009  
**Paralelo:** B  
**Periodo :** Marzo-2021 a Julio-2021  
**Profesor:** SORIA ÁLVAREZ ANDREA CECILIA  
**Correo electrónico:** asoria@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**  
 Ninguno

**Nivel:** 2

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0		96	160

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura de Álgebra Lineal inicia con la revisión y resolución de sistemas lineales aplicando el método de eliminación gaussiana, métodos matriciales y posteriormente con el uso de determinantes, brindando al estudiante nuevas herramientas para la resolución de sistemas lineales. Finalmente se revisa los vectores en los espacios bidimensional y tridimensional, así como ecuaciones de rectas y planos en el espacio tridimensional, apoyados en los conceptos de matrices y determinantes.

La materia contribuirá a desarrollar en el estudiante capacidades de razonamiento lógico que le permita caracterizar fenómenos de la naturaleza de manera sencilla, basados en modelos lineales fáciles de manejar, graficar y resolver en todas las áreas de aplicaciones ingenieriles.

Esta asignatura constituye una base para las materias de especialización de las carreras de ingeniería, debido a que las destrezas adquiridas por el estudiante para el manejo del cálculo matricial, le permitirán modelar procesos mediante aproximaciones lineales.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1.	Sistemas de Ecuaciones Lineales y Matrices
1.1.	Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales (2 horas)
1.2.	Eliminación Gaussiana. Gauss Jordan (4 horas)
1.3.	Sistemas homogéneos de ecuaciones lineales (2 horas)
1.4.	Matrices y operaciones matriciales (6 horas)
1.4.1	(0 horas)
1.4.2	Operaciones con matrices: Producto de matrices como combinaciones lineales (0 horas)
1.5.	Inversa de una matriz y reglas de la aritmética matricial. (2 horas)
1.6.	Matriz inversa: Matrices elementales y un método para hallar la inversa (2 horas)

1.7.	Resultados adicionales acerca de los sistemas de ecuaciones e invertibilidad (2 horas)
1.8.	Aplicaciones en Matlab (4 horas)
<b>2.</b>	<b>Determinantes</b>
2.1.	La función determinante (4 horas)
2.2.	Evaluación de los determinantes por reducción en los renglones (4 horas)
2.3.	Propiedades de la función determinante (4 horas)
2.4.	Valores y Vectores propios (2 horas)
2.5.	Desarrollo por cofactores. Regla de Cramer (4 horas)
2.6.	Aplicaciones en Matlab (2 horas)
<b>3.</b>	<b>Vectores en los espacios bidimensional y tridimensional</b>
3.1.	Introducción a los vectores geométricos (4 horas)
3.2.	Normas de un vector, aritmética vectorial (4 horas)
3.3.	Producto euclidiano interior y producto vectorial (4 horas)
3.3.1	Producto euclidiano interior, Proyecciones ortogonales (0 horas)
3.3.2	Producto vectorial, Identidad de Lagrange (0 horas)
3.4.	Rectas y planos en el espacio tridimensional (6 horas)
3.5.	Aplicaciones en Matlab (2 horas)

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

b. Desarrolla las ciencias de la ingeniería basados en fundamentos y modelos lógicos, matemáticos, físicos y químicos.

-Plantea problemas de modelos matemáticos sobre: vectores, rectas, planos y sistemas de ecuaciones

-Evaluación escrita  
-Evaluación oral  
-Investigaciones  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita	Sistemas de Ecuaciones Lineales y Matrices	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 7 (26/04/21 al 29/04/21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita, determinantes	Determinantes	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 12 (31/05/21 al 05/06/21)
Investigaciones	Investigación acerca de aplicaciones de Álgebra Lineal y sus aplicaciones en ingeniería y ciencias	Determinantes, Sistemas de Ecuaciones Lineales y Matrices, Vectores en los espacios bidimensional y tridimensional	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19 (19/07/21 al 24/07/21)
Evaluación escrita	Examen de resolución de ejercicios	Determinantes, Sistemas de Ecuaciones Lineales y Matrices, Vectores en los espacios bidimensional y tridimensional	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Investigaciones	Investigación acerca de aplicaciones de Álgebra Lineal y sus aplicaciones en ingeniería y ciencias	Determinantes, Sistemas de Ecuaciones Lineales y Matrices, Vectores en los espacios bidimensional y tridimensional	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19 (19/07/21 al 24/07/21)
Evaluación escrita	Examen de resolución de ejercicios	Determinantes, Sistemas de Ecuaciones Lineales y Matrices, Vectores en los espacios bidimensional y tridimensional	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)

### Metodología

### Criterios de Evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Grossman Stanley	Mc. Graw Hill	Algebra Lineal	2004	

#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
GROSSMAN STANLEY	Mc. Graw Hill	ALGEBRA LINEAL	2004	970-10-0890-1
Antón, Howard	Limusa	Introducción al Álgebra Lineal	2003	968-18-6317-8

#### Web

Autor	Título	Url
Dukkipati, Rao V.	Matlab : An Introduction With Applications	<a href="http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10355537&amp;p00=matlab">http://site.ebrary.com/lib/uazuay/docDetail.action?docID=10355537&amp;p00=matlab</a>

#### Software

Autor	Título	Url	Versión
The Mathworks	Matlab	Otro	R2009b

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: 11/03/2021

Estado: Aprobado