

## 1. Identificación del curso

Algebra lineal							
Programa educativo				Departamento de adscripción			
Ingeniería en Computación				Departamento de Ingenierías			
Área de formación				Tipo de Unidad de Aprendizaje			
Básica común obligatoria				Curso - Taller			
Carga horaria				Créditos		Clave	
Teoría	40	Práctica	40	Total	80	8	IB056
Modalidad de Enseñanza - Aprendizaje				Prerrequisito			
Presencial				Cálculo diferencial e integral			
Academia				Profesor responsable			
Matemáticas				Héctor González Sánchez			
Elaboró / Modificó				Fecha de elaboración / modificación			
Héctor González Sánchez				4 de julio de 2024			

## 2. Competencias que abonan al perfil de egreso

Transversal	Disciplinar	Profesional
Aplica habilidades de investigación para la solución de problemas.	Posee capacidad de razonamiento crítico, lógico y matemático para resolver problemas dentro de su área de estudio a través de modelos abstractos que reflejen situaciones reales.	N/A

## 3. Saberes previos

Cálculo diferencial e integral, Aritmética, trigonometría.

## 4. Presentación de la unidad de aprendizaje

Unidad de Aprendizaje (UA) de Álgebra Lineal es una asignatura teórica-práctica impartida en la carrera de Ingeniería en Computación, pertenece al Área de Formación Básica Común, y está enfocada para que el alumno desarrolle procesos de razonamiento para modelar y resolver problemas que requieren el planteamiento y solución de sistemas lineales de ecuaciones.

## 5. Objetivo de aprendizaje

El alumno aplicará los conceptos de algebra lineal para modelar fenómenos físicos, solución de sistemas de ecuaciones lineales mediante el uso de vectores, matrices y sus operaciones.

## 6. Competencia general de la unidad de aprendizaje

CG.B.160-A Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización. (BOE/SFIA CG.B.160-A)



## 7. Habilidades, valores y actitudes

Liderazgo, respeto a las opiniones de los demás, colaboración y trabajo en equipo. Muestra interés en el aprendizaje continuo. Valora la retroalimentación grupal.

## 8. Elementos de competencia

<b>Bloque No. I: Sistemas de Ecuaciones Lineales</b>		
<b>Sub-competencia</b>	Identificar las características y resolver los sistemas de ecuaciones lineales utilizando métodos algebraicos	
<b>Cognitivos (Contenido)</b>		
1.1 Introducción		
1.2.1 Método de Gauss		
1.2.2 Método de Gauss-Jordan		
1.3 Interpretación Geométrica		
1.4 Existencia y unicidad de la solución de ecuaciones lineales		
<b>Procedimentales</b>		
Resuelve ejercicios de sistemas de ecuaciones lineales por diferentes métodos		
<b>Estrategias didácticas</b>		
Exposición por parte del profesor.		
Resolución de problemas/ejercicios.		
Trabajo colaborativo.		
<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Producto esperado</b>	<b>Sesiones estimadas</b>
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega. Razonamiento matemático para la resolución de problemas.	Cuaderno de ejercicios	12
Área de conocimiento	2. Matemáticas	

<b>Bloque No. II: VECTORES, MATRICES Y DETERMINANTES</b>		
<b>Sub-competencia</b>	Comprender la definición de un vector, calcular y entender los vectores	
<b>Cognitivos (Contenido)</b>		
2.1 Definiciones (Vectores y matrices)		
2.2 Operaciones (Vectores y matrices)		
2.3 Propiedades y aplicaciones de vectores (ortogonalidad y proyección ortogonal)		
2.4 Propiedades y aplicaciones de matrices		
2.5 Definición de determinantes		
2.6 Propiedades y aplicaciones de determinantes		
<b>Procedimentales</b>		
Resuelve ejercicios para la resolución de vectores, matrices y determinantes.		
<b>Estrategias didácticas</b>		
Exposición por parte del profesor.		
Resolución de problemas/ejercicios.		
Trabajo colaborativo.		
<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Producto esperado</b>	<b>Sesiones estimadas</b>
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega.	Cuaderno de ejercicios	14



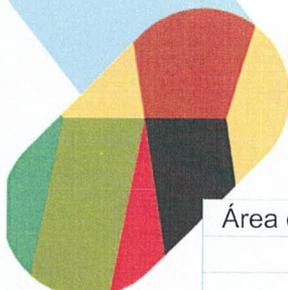
Razonamiento matemático para la resolución de problemas.	
Área de conocimiento	2. Matemáticas

### Bloque No. III: ESPACIOS VECTORIALES

<b>Sub-competencia</b>	comprender, representar y manipular vectores en tres dimensiones, incluyendo operaciones básicas	
<b>Cognitivos (Contenido)</b>	3.1 Definición de espacio y subespacio vectorial 3.2 Propiedades 3.3 Combinación lineal 3.4 Vectores linealmente dependientes e independientes 3.5 Bases 3.6 Cambio de base 3.6.1 Ortogonalización	
<b>Procedimentales</b>	Resuelve ejercicios de vectores en tres dimensiones y sus operaciones básicas.	
<b>Estrategias didácticas</b>	Exposición por parte del profesor. Resolución de problemas/ejercicios. Trabajo colaborativo.	
<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Producto esperado</b>	<b>Sesiones estimadas</b>
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega. Razonamiento matemático para la resolución de problemas.	Cuaderno de ejercicios	22
Área de conocimiento	2. Matemáticas	

### Bloque No. IV: TRANSFORMACIONES LINEALES

4.1 Definición		
4.2 Propiedades		
4.3 Representación matricial de una transformación		
4.4 Aplicaciones		
<b>Procedimentales</b>	Resuelve ejercicios de transformaciones lineales	
<b>Estrategias didácticas</b>	Exposición por parte del profesor. Resolución de problemas/ejercicios. Trabajo colaborativo.	
<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Producto esperado</b>	<b>Sesiones estimadas</b>
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega. Razonamiento matemático para la resolución de problemas.	Cuaderno de ejercicios	16



Área de conocimiento	Elegir área de conocimiento de acuerdo con la competencia especificada.	
<b>Bloque No. V: VALORES Y VECTORES PROPIOS</b>		
<b>Sub-competencia</b>	calcular y comprender los valores propios (eigenvalores) y vectores propios (eigenvectores) de una matriz, y usar estos conceptos para analizar y simplificar transformaciones lineales y sistemas dinámicos.	
<b>Cognitivos (Contenido)</b>		
5.1 Definiciones		
5.2 Polinomio característico		
5.3 Diagonalización de matrices		
5.4 Aplicaciones		
<b>Procedimentales</b>		
<b>Estrategias didácticas</b>		
Exposición por parte del profesor.		
Resolución de problemas/ejercicios.		
Trabajo colaborativo.		
<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Producto esperado</b>	<b>Sesiones estimadas</b>
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega.	Cuaderno de ejercicios	16
Razonamiento matemático para la resolución de problemas.		
Área de conocimiento	2. Matemáticas	

## 9. Recursos requeridos

Videoprojector, computadora, paquetería de Ofimática, Plataforma Moodle.

## 10. Evaluación y acreditación de la unidad de aprendizaje

Exámenes Parciales	40%
Examen Final	20%
Actividades de Investigación, Resolución de Ejercicios, Tareas.	35%
Participación	5%

## 11. Referencias (APA)

<b>Básica</b>
S. I. Grossman, ALGEBRA LINEAL, McGraw Hill, 8va Ed., México, 2018
<b>Complementaria</b>
Lay, D. C. (2012). algebra lineal y sus aplicaciones (4. ed.). Pearson.
Hoffman, K., & Kunze, R. (NBVM2002). algebra lineal (2.ed.). Pearson.
<b>Sitios web</b>
Sitios web.

## 12. Campo de aplicación profesional



El estudiante es capaz de identificar los modelos matemáticos básicos involucrados en los problemas que se le presenten durante el ejercicio de su profesión, así como las bases conceptuales para diferentes áreas de las ciencias computacionales.

### 13. Perfil docente

El docente encargado de impartir esta materia debe tener una formación de grado superior (universitario) en las áreas tanto de matemáticas como de computación. Sin embargo, es un poco más necesaria la parte matemática que la computacional para esta materia.



CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS  
DIVISIÓN DE CIENCIAS AGROPECUARIAS E INGENIERÍAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

**Dr. Alejandro Pérez Larios**  
Jefe de departamento de ingenierías

**Dr. César Eduardo Aceves Aldrete**  
Presidente de academia