



Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)
Escuela Profesional de
Ciencia de la Computación
Sílabo 2026-I

1. CURSO

MA101FCCS. Algebra Linear (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	:	MA101FCCS. Algebra Linear
2.2 Semestre	:	1 ^{er} Semestre
2.3 Créditos	:	4
2.4 Horas	:	3 HT; 2 HP;
2.5 Duración del periodo	:	16 semanas
2.6 Condición	:	Obligatorio
2.7 Modalidad de aprendizaje	:	Presencial
2.8 Prerrequisitos	:	Ninguno

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

El álgebra lineal es fundamental en la ciencia de la computación, proporcionando herramientas esenciales para el análisis de algoritmos, gráficos por computadora, aprendizaje automático y muchas otras áreas. Este curso proporciona una base sólida en los conceptos y técnicas del álgebra lineal, con un enfoque en su aplicación en la computación.

5. OBJETIVOS

- Comprender los conceptos fundamentales del álgebra lineal, incluyendo espacios vectoriales, matrices, transformaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales.
- Aplicar las técnicas del álgebra lineal para resolver problemas en diversos contextos computacionales.
- Desarrollar habilidades de razonamiento abstracto y pensamiento lógico para abordar problemas matemáticos.

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

- 1) Analizar un problema computacional complejo y aplicar los principios computacionales y otras disciplinas relevantes para identificar soluciones. (Assessment)

AG-C07) Conocimientos de Computación: Aplica conocimientos de matemáticas, ciencias y computación. (Assessment)

- 6) Aplicar la teoría de la computación y los fundamentos del desarrollo de software para producir soluciones basadas en computación. (Usage)

AG-C08) Análisis de Problemas: Identifica, formula y analiza problemas complejos de computación. (Usage)

AG-C11) Uso de Herramientas: Aplica herramientas modernas de computación en la resolución de problemas. (Familiarity)

7. TEMAS

Unidad 1: Espacios Vectoriales (8 horas) Resultados esperados: 1,6,AG-C07,AG-C08	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (Learning Outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> Definición de espacio vectorial y subespacio. Combinaciones lineales, independencia lineal y bases. Dimensión y rango. 	<ul style="list-style-type: none"> Definir y dar ejemplos de espacios vectoriales y subespacios. [Familiarizarse (<i>Familiarity</i>)] Determinar la independencia lineal de un conjunto de vectores. [Usar (<i>Usage</i>)] Calcular bases y la dimensión de un espacio vectorial. [Evaluar (<i>Assessment</i>)]
Lecturas : [Str16], [LLM16]	

Unidad 2: Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales (8 horas) Resultados esperados: 1,6,AG-C07	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (Learning Outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> Operaciones con matrices. Eliminación gaussiana y forma escalonada reducida. Solución de sistemas de ecuaciones lineales. Matrices inversas y determinantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar operaciones con matrices. [Familiarizarse (<i>Familiarity</i>)] Resolver sistemas de ecuaciones lineales usando eliminación gaussiana. [Usar (<i>Usage</i>)] Calcular la inversa de una matriz y su determinante. [Evaluar (<i>Assessment</i>)]
Lecturas : [Str16], [LLM16]	

Unidad 3: Transformaciones Lineales (8 horas) Resultados esperados: 1,6,AG-C07	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (Learning Outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> Definición y ejemplos de transformaciones lineales. Núcleo e imagen de una transformación lineal. Matrices de transformación. 	<ul style="list-style-type: none"> Definir y dar ejemplos de transformaciones lineales. [Familiarizarse (<i>Familiarity</i>)] Calcular el núcleo e imagen de una transformación lineal. [Usar (<i>Usage</i>)] Representar transformaciones lineales mediante matrices. [Evaluar (<i>Assessment</i>)]
Lecturas : [Str16], [LLM16]	

Unidad 4: Autovalores y Autovectores (8 horas) Resultados esperados: 1,6,AG-C07	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (Learning Outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> Definición y cálculo de autovalores y autovectores. Diagonalización de matrices. Aplicaciones de autovalores y autovectores. 	<ul style="list-style-type: none"> Definir y calcular autovalores y autovectores. [Familiarizarse (<i>Familiarity</i>)] Diagonalizar matrices. [Usar (<i>Usage</i>)] Aplicar autovalores y autovectores en la resolución de problemas. [Evaluar (<i>Assessment</i>)]
Lecturas : [Str16], [LLM16]	

Unidad 5: Ortogonalidad y Mínimos Cuadrados (8 horas)	
Resultados esperados: 1,6,AG-C07	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (Learning Outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Producto interno y ortogonalidad. • Proyecciones ortogonales. • Método de mínimos cuadrados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir y calcular el producto interno y ortogonalidad. [Familiarizarse (<i>Familiarity</i>)] • Calcular proyecciones ortogonales. [Usar (<i>Usage</i>)] • Aplicar el método de mínimos cuadrados. [Evaluar (<i>Assessment</i>)]

Lecturas : [Str16], [LLM16]

Unidad 6: Aplicaciones en Computación (8 horas)	
Resultados esperados: 1,6,AG-C07	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (Learning Outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones en gráficos por computadora. • Aplicaciones en aprendizaje automático. • Aplicaciones en análisis de algoritmos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describir aplicaciones del álgebra lineal en gráficos por computadora. [Familiarizarse (<i>Familiarity</i>)] • Explicar cómo se utiliza el álgebra lineal en aprendizaje automático. [Usar (<i>Usage</i>)] • Analizar la complejidad de algoritmos utilizando conceptos de álgebra lineal. [Evaluar (<i>Assessment</i>)]

Lecturas : [Str16], [LLM16]

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

8.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

***** EVALUATION MISSING *****

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

[LLM16] David C Lay, Steven R Lay, and Judi J McDonald. *Linear Algebra and Its Applications*. Pearson, 2016.

[Str16] Gilbert Strang. *Introduction to Linear Algebra*. Wellesley-Cambridge Press, 2016.