



## 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 <sup>er</sup> 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

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

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

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

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

Unidad 5: Ortogonalidad y Mínimos Cuadrados (8 horas)	
Resultados esperados: 1,6,AG-C07	
Temas	Objetivos de Aprendizaje ( <i>Learning Outcomes</i> )
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto interno y ortogonalidad.</li> <li>• Proyecciones ortogonales.</li> <li>• Método de mínimos cuadrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir y calcular el producto interno y ortogonalidad. [Familiarizarse (<i>Familiarity</i>)]</li> <li>• Calcular proyecciones ortogonales. [Usar (<i>Usage</i>)]</li> <li>• Aplicar el método de mínimos cuadrados. [Evaluar (<i>Assessment</i>)]</li> </ul>
Lecturas : [Str16], [LLM16]	

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