
 <b>UNIVERSIDAD DISTRITAL</b> <b>FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</b>	<b>FORMATO DE SYLLABUS</b>		Código: AA-FR-003	 <b>SIGUD</b> <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico		Versión: 01	
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación		Fecha de Aprobación: 27/07/2023	

<b>FACULTAD:</b>	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b>		
<b>PROYECTO CURRICULAR:</b>	<b>INGENIERÍA</b>	<b>CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:</b>	

#### I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

**NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO:** Álgebra Lineal

Código del espacio académico:		Número de créditos académicos:	3			
Distribución horas de trabajo:	HTD	4	HTC	2	HTA	3
Tipo de espacio académico:	Asignatura	X	Cátedra			

#### NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Obligatorio Básico	X	Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco	
--------------------	---	----------------------------	--	---------------------	--	---------------------	--

#### CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico	X	Práctico		Teórico-Práctico		Otros:		Cuál: _____
---------	---	----------	--	------------------	--	--------	--	-------------

#### MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Presencial	X	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:		Cuál: _____
------------	---	-------------------------------------	--	---------	--	--------	--	-------------

#### II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

No tiene.

#### III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El álgebra lineal es la base de diversas profesiones académicas y constituye la primera aproximación hacia el modelado de problemas reales en términos de lenguaje matemático, sus aplicaciones permean muchas disciplinas y se convierten en el lenguaje fundamental para la formalización de nuevas teorías tales como modelos estocásticos, inteligencia artificial, computación cuántica, optimización, entre otras. Por lo anterior, se busca proveer al estudiante de las herramientas teóricas sólidas del álgebra lineal alusivas a sistemas de ecuaciones, espacios vectoriales, transformaciones lineales, autovalores y autovectores, útiles para la solución de problemas de índole matemático y aplicado. El curso de Álgebra Lineal le aporta al estudiante el desarrollo del pensamiento lógico, variacional, analítico y crítico, contribuyendo al fortalecimiento del método de trabajo en el área de matemáticas y a la formación de los futuros profesionales de la Universidad Distrital.

#### IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

**Objetivo General:**  
Ofrecer al estudiante una visión global del álgebra lineal, los fundamentos teóricos y aplicaciones, para que pueda modelar los diferentes problemas que surgen en sus cursos superiores y en su vida profesional.

**Objetivos Específicos:**

1. Analizar, plantear y resolver problemas de aplicaciones, que conducen a sistemas de ecuaciones lineales.
2. Identificar la estructura de un espacio vectorial y sus características.
3. Comprender los espacios euclidianos  $R^2$  y  $R^3$  como casos particulares de espacios vectoriales e interpretar las rectas y planos en este lenguaje.
4. Conceptualizar las transformaciones lineales y su representación matricial.
5. Formalizar los conceptos de autovalores y autovectores.
6. Aplicar los conceptos básicos abordados en el espacio académico de Álgebra Lineal en situaciones de contexto.

#### V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO

Competencias (CEA)	Dominio-Nivel	RA (código)	Resultados de Aprendizaje
Comprende las propiedades y operatoria de matrices y sistemas de ecuaciones.	Comprender - Conocer	01	Resolver sistemas de ecuaciones lineales utilizando el formalismo matricial.
Analiza situaciones problemáticas en las cuales se emplean los conceptos dados en el espacio académico de álgebra lineal.	Analizar	02	Identificar y relacionar las variables de una situación problemática que se puede representar en términos matriciales o en un sistema de ecuaciones.
		03	Utilizar operaciones y propiedades de las matrices para solucionar problemas en contexto.
Modela diferentes tipos de situaciones problemáticas que involucren temáticas del espacio académico de álgebra lineal.	Aplicar	04	Identificar la conveniencia de presentar una información en términos matriciales.
		05	Reconocer conceptos básicos sobre espacios vectoriales de dimensión finita y transformaciones lineales y los aplica en la solución de problemas de matemáticas.
Aplica los conceptos de álgebra lineal para encontrar soluciones a problemas que son susceptibles de ser modelados matemáticamente.	Crear	06	Encontrar soluciones a los problemas modelados matemáticamente mediante matrices, espacios vectoriales, transformación lineal, autovalores y autovectores.

#### VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

- Definición de matriz y clases de matrices. Operaciones con matrices.
- Matrices escalonadas y reducidas por filas. Matrices elementales y método para hallar la inversa de una matriz.
- Determinante de una matriz y propiedades del determinante. Métodos de los cofactores para hallar el determinante de una matriz.
- Sistemas de ecuaciones lineales. Eliminación Gaussiana.
- Resultados sobre sistemas de ecuaciones e invertibilidad. Regla de Cramer para solucionar sistema de ecuaciones.
- Vectores en  $\mathbb{R}^n$ , norma de un vector y álgebra de vectores. Producto interior, proyecciones, producto cruz, ángulo entre dos vectores y ortogonalidad.
- Rectas y planos en el espacio.
- Definición de espacios vectoriales. Subespacios, independencia lineal.
- Base y dimensión. Espacio renglón, espacio fila y espacio nulo, rango y nulidad.
- Bases ortonormales. Proceso de Gram- Schmidt. Matrices ortogonales.
- Definición de transformación lineal. Núcleo y recorrido transformaciones lineales inversas.
- Matrices de transformaciones lineales.
- Autovalores y autovectores.
- Diagonalización ortogonal.

#### VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

Tradicional		Basado en Proyectos	X	Basado en Tecnología	
Basado en Problemas	X	Colaborativo	X	Experimental	
Aprendizaje Activo	X	Autodirigido	X	Centrado en el estudiante	X

#### VIII. EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje (RA) a ser evaluados:	Resultados de aprendizaje asociados a las evaluaciones (T: Teórico / P: Práctico)					
	Actividades Entregables	Talleres	Primer Parcial	Segundo Parcial	Exposiciones	Examen Final Conjunto
RA01						

RA02						
RA03						
RA04						
RA05						
RA06						
Tipo de evaluación**						
Porcentaje de evaluación (%)						30%
Trabajo Individual (I) o Grupal (G)						I
Tipo de nota	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS						
El curso requiere de espacio físico (aula de clase), recurso docente, recursos bibliográficos y ayudas tecnológicas.						
X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO						
No están previstas para este espacio académico.						
XI. BIBLIOGRAFÍA						
<p>Básicas:</p> <p>[1] Kolman, Bernard/Hill, David R. Álgebra Lineal. 8ª. Edición. Ed. Pearson. México 2006.</p> <p>[2] Howard, Anton. Introducción al álgebra lineal. Limusa, Noriega editores. 3° edición.</p> <p>[3] Poole, David. Álgebra Lineal una Introducción Moderna. Thomson.</p> <p>.</p>						
<p>Complementarias:</p> <p>[4] Nakos &amp; Joyner. Álgebra Lineal con aplicaciones. Editorial Thomson 1999.</p> <p>[5] Grossmann, E. Álgebra lineal. Editorial McGraw-Hill. México</p>						
<p>Páginas web:</p> <p>Algunos recursos en línea que pueden ser usados como herramientas complementarias y de apoyo constante son:</p> <p>1. <a href="https://www.wolframalpha.com">https://www.wolframalpha.com</a></p> <p>2. <a href="https://es.symbolab.com/solver">https://es.symbolab.com/solver</a></p> <p>3. <a href="https://www.geogebra.org">https://www.geogebra.org</a></p> <p>4. <a href="https://www.desmos.com/calculator?lang=es">https://www.desmos.com/calculator?lang=es</a></p>						
XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS						
Fecha revisión por Consejo Curricular:				Número de		
Fecha aprobación por Consejo Curricular:				acta:		