
	FORMATO DE SYLLABUS	Código: CC-FR-002	
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico	Versión: 01	
	Proceso: Currículo y Calidad	Fecha de Aprobación: 26 de julio de 2023	

FORMATO DE SYLLABUS	Código: CC-FR-002
Macroproceso: Direccionamiento Estratégico	Versión: 01
Proceso: Currículo y Calidad	Fecha de Aprobación: 26 de julio de 2023



FACULTAD:	Ciencias Matemáticas y Naturales		
PROYECTO CURRICULAR:	Matemáticas	CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	298

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Álgebra Lineal

Código del espacio académico:	19908	Número de créditos académicos:			4	
Distribución horas de trabajo:	HTD	4	HTC	2	HTA	6
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

Se sugiere que el estudiante tenga conocimientos en aritmética y álgebra básica (como operaciones con número reales, fracciones, potencias, y raíces), así como en geometría analítica elemental (ecuación de la recta y coordenadas cartesianas), funciones y trigonometría básica.

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El curso de Álgebra Lineal introduce al estudiante en los métodos de solución e interpretación de los sistemas de ecuaciones lineales, los métodos matriciales y la teoría de espacios vectoriales y transformaciones lineales, los cuales son esenciales en el desarrollo de habilidades para el cálculo y la argumentación. Este espacio académico es transversal a otras áreas de las ciencias e ingenierías y proporciona al estudiante herramientas necesarias para abordar cursos de nivel superior y estudiar aplicaciones en sus respectivas áreas de conocimiento.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

Objetivo General. Preparar al estudiante en la comprensión, conceptualización y manipulación de conceptos básicos de álgebra lineal, como parte de su formación matemática inicial.

Objetivos específicos.

Estudiar los conceptos fundamentales de sistemas de ecuaciones lineales, matrices, determinantes, espacios vectoriales, transformaciones lineales.

Fomentar el desarrollo de habilidades blandas, la comunicación de ideas y la interpretación de los conceptos en diferentes contextos, mediante un trabajo escrito, una sustentación o un proyecto.

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

Realiza operaciones que involucran matrices, vectores, transformaciones lineales, autovalores y autovectores, de forma escrita y usando herramientas computacionales, para familiarizarse con los conceptos avanzados de álgebra lineal.

Realiza demostraciones y argumentaciones matemáticas que involucran los conceptos básicos del álgebra lineal, contrastando los resultados por medios analíticos y computacionales, para desarrollar destrezas en el razonamiento y el uso del lenguaje matemático.

Interpreta conceptos matemáticos mediante trabajos escritos, sustentaciones o proyectos realizados en grupo, para resolver problemas aplicados en matemáticas y en otras disciplinas.

Comunica mediante trabajos escritos, proyectos o sustentaciones, lo realizado por el grupo para expresar, argumentar y sustentar conceptos matemáticos de manera clara y precisa.

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Matrices y Sistemas de ecuaciones lineales: Álgebra de matrices, determinantes, inversa de una matriz, método de Gauss Jordan, teorema de Rouché-Frobenius.

Geometría de vectores: Álgebra de vectores en \mathbb{R}^n , producto punto, producto cruz, proyecciones, Gram-Schmidt, rectas y planos.

Espacios vectoriales reales: Espacios y subespacios de dimensión finita, independencia lineal, bases y dimensión, cambio de base.

Transformaciones lineales: Representación matricial, rango y nulidad, teorema de la dimensión e isomorfismos.

Autovalores y autovectores: Espacios invariantes, valores y vectores propios, diagonalización, matrices de proyección y teorema espectral.

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

Las siguientes estrategias son comunes a todos los espacios del programa académico de matemáticas. Las clases alternan entre sesiones magistrales y trabajo en grupos pequeños. En

las sesiones magistrales, el profesor ejemplifica detalladamente la resolución de problemas, ejercicios y el desarrollo de la teoría. Se incorpora el uso de herramientas computacionales para presentar, explorar o interpretar propiedades de los objetos matemáticos o realizar simulaciones que refuercen el aprendizaje.

En el trabajo en los grupos pequeños se asignan problemas, temas, proyectos o ejercicios previamente estructurados por el profesor. A lo largo del proceso, el profesor lleva a cabo una evaluación formativa continua, brindando retroalimentación que facilita el avance y mejora del trabajo en grupo. Estas actividades pueden tener ciclos de cierre en cada corte académico o bien desarrollarse de manera transversal durante todo el semestre en función de las características de cada espacio académico.

En los cursos de los primeros semestres se hará énfasis en los procesos algorítmicos e intuitivos con un mayor acompañamiento del profesor y los monitores académicos; lo cual requiere que el número de estudiantes por espacio académico no sea mayor de 25 estudiantes (resolución 037, art 1 C.A, de 2022). A medida que el estudiante avanza en su carrera, se hará énfasis en el desarrollo riguroso de la teoría, así como en la autonomía del estudiante en su proceso formativo.

VIII. EVALUACIÓN

La evaluación está dividida en dos partes: pruebas escritas individuales y trabajos grupales. Los porcentajes de las pruebas pueden variar dependiendo de la naturaleza y ubicación del espacio académico en la malla curricular dentro de los siguientes parámetros.

Las pruebas escritas individuales pueden incluir quices, talleres, parciales y el examen final. En cada corte esta nota debe tener un peso del 15%-20% y en el examen final el 30%. Estas pruebas pretenden observar las habilidades del estudiante en el uso conceptual; en la resolución de ejercicios, problemas y demostraciones de teoremas.

Las pruebas grupales pueden incluir trabajos escritos, pósteres, proyectos, videos o exposiciones y deben tener un peso en cada corte del 15%-20%. Estas pruebas pretenden observar las habilidades del estudiante para trabajar en grupo, comunicar de manera escrita, oral y visual ideas matemáticas e interpretar resultados.

El profesor puede promover otras actividades opcionales de evaluación como la participación en clase, en eventos, aulas virtuales, foros en líneas o en pruebas orales con puntos de bonificación extra según su criterio.

El profesor presenta por escrito al inicio del semestre la distribución de las actividades a desarrollar en el curso, el cronograma, así como los porcentajes, los textos y las rúbricas de evaluación. Dicho material se considera parte constitutiva del presente syllabus.

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

Se fomentará el uso de Geogebra en el curso y sistemas de computación algebraica como SymPy, Sage, Python, R, Máxima, Mathematica o Matlab. Para la organización de la clase se sugiere el uso de plataformas como Moodle o Teams. Se recomienda el empleo de software libre en la clase. Las clases se desarrollarán en salones con equipos de cómputo y puestos móviles, salas de cómputo, conectividad a internet y televisor o proyector.

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

No aplica

XI. BIBLIOGRAFÍA

Básicas:
Kolman, Bernard & Hill, David R. Álgebra Lineal: Fundamentos y aplicaciones. 1ª Edición. Ed. Pearson. México. 2013.
Howard, Anton. Introducción al álgebra lineal. Limusa, Noriega editores. 3° edición.
Grossmann, E. Álgebra lineal. Editorial McGraw-Hill. México.

Complementarias
Hoffman, K. & Kunze, R. Álgebra lineal. 2ª. Edición. Prentice-Hall hispanoamericana 1973.
Axler, S. (2015). Linear algebra done right (3rd ed.). Springer.

Páginas web
<https://www.wolframalpha.com>
<https://es.symbolab.com/solver>
<https://www.geogebra.org>
<https://www.desmos.com/calculator?lang=es>
Khan Academy
MIT OpenCourseWare

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:	24/04/2025		
Fecha aprobación por Consejo Curricular:	24/04/2025	Número de acta:	13