
	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 de Matrices							
Código del espacio académico:		4962	Número de créditos académicos:			2	
Distribución horas de trabajo:		HTD	2	HTC	0	HTA	4
Tipo de espacio académico:		Asignatura	x	Cátedra			

NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Obligatorio Básico		Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco	x	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 básicas (como operaciones con número reales, fracciones, potencias, y raíces), así como en geometría analítica elemental (ecuación de la recta y coordenadas cartesianas) y trigonometría básica.

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El curso de álgebra de matrices proporciona herramientas esenciales para resolver problemas en diversas áreas de la ciencia y la ingeniería. Las matrices permiten representar y manipular datos de manera eficiente, facilitando el análisis y la solución de sistemas de ecuaciones lineales, transformaciones lineales y problemas de optimización. Además, el álgebra de matrices es crucial en campos como la física, la informática, la economía y la estadística, donde se utilizan para modelar y resolver problemas complejos. Este curso desarrolla habilidades matemáticas avanzadas y fomenta el pensamiento lógico y la capacidad de abordar problemas de manera estructurada y sistemática.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

**Objetivo general:** Preparar al estudiante en la comprensión de los conceptos básicos del álgebra de matrices y algunas aplicaciones en diversas áreas como la física y la ingeniería.

**Objetivos específicos:**

Comprender y explicar los principios fundamentales del álgebra de matrices, como las operaciones con matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales.

Realizar un trabajo escrito, una presentación o un proyecto que permita el desarrollo de habilidades blandas, la comunicación de ideas y la interpretación de los conceptos del álgebra de matrices en diferentes contextos.

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

Realiza operaciones entre matrices, calcula determinantes y resuelve sistemas de ecuaciones lineales, utilizando tanto métodos analíticos como computacionales, para desarrollar destrezas en el lenguaje matemático y la manipulación de matrices.

Identifica y analiza aplicaciones prácticas del álgebra de matrices en la geometría y la física, contrastando los resultados obtenidos por métodos analíticos y gráficos, para desarrollar habilidades algorítmicas y del lenguaje matemático.

Realiza demostraciones elementales que justifican los procedimientos algebraicos y las propiedades de las matrices, para fortalecer los procesos de argumentación lógica y la comprensión profunda de los conceptos.

Comunica mediante trabajos escritos, proyectos o sustentaciones, lo realizado por el grupo, para expresar, argumentar y sustentar conceptos del álgebra de matrices de manera clara y precisa, aplicándolos en la resolución de problemas prácticos y teóricos.

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

**Matrices y operaciones:** Definición de matrices y tipos de matrices. Operaciones con matrices: suma, resta, multiplicación y transposición. Matrices inversas y determinantes.

**Sistemas de ecuaciones lineales:** Representación de sistemas de ecuaciones lineales mediante matrices. Métodos de solución: eliminación de Gauss, método de Gauss-ordan. Aplicaciones en la resolución de problemas prácticos.

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE			
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			
VIII. EVALUACIÓN			
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			
IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS			
<p>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.</p>			
X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO			
No aplica			
XI. BIBLIOGRAFÍA			
<p>Básicas Apostol, T. M. (2001). Calculus, Volumen 1 (2ª ed.). Reverté.</p>			
<p>Complementarias Anton, H. (2012). Introducción al álgebra lineal (9ª ed.). Limusa.</p>			
<p>Páginas web</p>			
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