

	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: Vectores y Geometría Analítica

Código del espacio académico:		4963	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 Vectores y Geometría Analítica proporciona las herramientas matemáticas fundamentales para describir y analizar la geometría del plano y el espacio. Estas herramientas son cruciales en diversas áreas como la geometría, la física, la ingeniería, la informática y la economía. El estudio de vectores y geometría analítica permite a los estudiantes comprender y resolver problemas relacionados con la representación y transformación de figuras geométricas, así como con la modelización de fenómenos físicos y económicos. Este curso no solo desarrolla habilidades matemáticas avanzadas, sino que también 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 de los vectores y la geometría analítica y sus aplicaciones en diversas áreas como la geometría y la física.

**Objetivos específicos:**

Comprender y explicar los principios fundamentales de los vectores y la geometría analítica, como las operaciones con vectores, las ecuaciones de líneas y planos, y las transformaciones geométricas.

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 de vectores y geometría analítica en diferentes contextos.

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

**Vectores en el plano y en el espacio:** Definición y propiedades de vectores. Operaciones con vectores: suma, resta, producto escalar y producto vectorial. Aplicaciones de vectores en física y geometría.

**Geometría analítica en el plano:** Ecuaciones de líneas rectas y curvas. Intersección de líneas y ángulos entre líneas. Aplicaciones en problemas geométricos y físicos. Intersección de planos y líneas en el espacio.

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Comprende y explica los principios fundamentales de los vectores y la geometría analítica, como las operaciones con vectores, las ecuaciones de líneas y planos, y las transformaciones geométricas, utilizando tanto métodos analíticos como gráficos, para desarrollar destrezas en el lenguaje matemático y la visualización de conceptos geométricos.

Identifica y analiza aplicaciones prácticas de los vectores y la geometría analítica en 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 los vectores y las figuras geométricas, para fortalecer los procesos de argumentación lógica.

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

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.			
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 Apostol, T. M. (2001). Calculus, Volumen 1 (2ª ed.). Reverté.			
Complementarias Anton, H. (2012). Introducción al álgebra lineal (9ª ed.). Limusa.			
Páginas web			
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