



UNIVERSIDAD DISTRITAL
Francisco José de Caldas

FORMATO DE SYLLABUS

Código: CC-FR-002

Macroproceso: Dirección Estratégico

Versión: 01

Proceso: Curriculo 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: Geometría Analítica							
Código del espacio académico:		XXXXX	Número de créditos académicos:			3	
Distribución horas de trabajo:		HTD	3	HTC	1	HTA	8
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 los conocimientos básicos de Geometría Elemental.							
III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO							
La geometría analítica es una rama fundamental de las matemáticas que combina los principios del álgebra y la geometría para estudiar curvas y superficies en un sistema de coordenadas preestablecido. El enfoque coordinado le permite al estudiante traducir problemas geométricos en ecuaciones algebraicas y viceversa. Muchas ideas y técnicas en cálculo diferencial e integral, así como en álgebra lineal, tienen sus raíces en la geometría analítica. Así mismo, la geometría analítica es crucial en campos como la física y la química (para estudiar el movimiento de partículas), la ingeniería (en el diseño de estructuras y sistemas), la informática (en gráficos por computadora) y la economía (en la optimización de recursos).							
IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)							
Objetivo general. Preparar al estudiante en la comprensión de los conceptos básicos de la geometría analítica, así como sus aplicaciones a la matemática y a distintas ramas de la ciencia y la ingeniería.							
Objetivos específicos.							
Promover en el estudiante el desarrollo de habilidades de razonamiento deductivo a nivel geométrico para la construcción de argumentos lógicos y la resolución de problemas utilizando coordenadas y ecuaciones.							
Realizar un trabajo escrito, una sustentación o un proyecto que permita el desarrollo de habilidades blandas, la comunicación de ideas y la interpretación de los conceptos en diferentes contextos.							
V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO							
Comprende y aplica conceptos geométricos fundamentales de la geometría analítica, como coordenadas y ecuaciones de líneas y cónicas, utilizando tanto métodos escritos como software matemático, para desarrollar habilidades de visualización y razonamiento geométrico.							
Realiza demostraciones analíticas que justifican los procedimientos y teoremas aprendidos en el estudio de la geometría analítica, fortaleciendo los procesos de argumentación lógica y la capacidad de construir pruebas formales.							
Interpreta y aplica conceptos geométricos de la geometría analítica mediante trabajos escritos, sustentaciones o proyectos realizados en grupo, para resolver problemas prácticos y teóricos en contextos tanto abstractos como reales.							
Comunica mediante trabajos escritos, proyectos o sustentaciones, lo realizado por el grupo para expresar, argumentar y sustentar conceptos geométricos de la geometría analítica de manera clara y precisa.							
VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS							
Sistemas de coordenadas: Puntos y vectores en el plano y el espacio; sistemas de coordenadas cartesianas, polares y cilíndricas							

Representación algebraica y geométrica : Ecuaciones de la recta, parábola, elipse e hipérbola, intersección de cónicas, propiedades y aplicaciones.

Superficies elementales: Definición y ejemplos de superficies como planos, esferas, cilindros y conos, parametrización de superficies.

Transformaciones geométricas: Traslaciones, rotaciones, reflexiones y dilataciones en el plano y el espacio, matrices de transformación y sus aplicaciones.

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 refuerzen 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.

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 (Revisar)

Básicas

Fuller, G. Tarwater D. (1999). Geometría Analítica. ADDISON WESLEY.

Complementarias

Vega, L. Puertas, M (1991). Los Elementos, libros I-IV. Gredos, S.A.

Páginas web

<https://www.wolframalpha.com>

<https://es.symbolab.com/solver>

<https://www.geogebra.org>

<https://www.desmos.com/calculator?lang=es>

Khan Academy - Cálculo Vectorial

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:			
--	--	--	--

Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	
--	--	-----------------	--