

UNIVERSIDAD DISTRITAL
Francisco José de Caldas

FORMATO DE SYLLABUS

Código: CC-FR-002

Macroproceso: Dirección Estratégico

Versión: 01

Proceso: Curículo y Calidad

Fecha de Aprobación: 26 de julio
de 2023**SIGUD**
Sistema Integrado de Gestión

FACULTAD:		Ciencias Matemáticas y Naturales					
PROYECTO CURRICULAR:		Matemáticas			CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:		298
I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO							
NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Geometría Elemental							
Código del espacio académico:		19905	Número de créditos académicos:			4	
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 en aritmética, álgebra y trigonometría.							
III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO							
La geometría elemental se enfoca en el estudio de las propiedades y las relaciones de los objetos geométricos en el plano y en el espacio, las cuales fomenta el razonamiento lógico, a través de la demostración de teoremas y la resolución de problemas. Adicionalmente, la geometría es la base para comprender y describir el mundo físico que nos rodea, puesto que las formas, los tamaños, las áreas y los volúmenes son conceptos geométricos que nos ayudan a interactuar con el entorno. En matemáticas la geometría elemental es un pilar fundamental en el aprendizaje de otras áreas, como la geometría analítica, la trigonometría y el cálculo. Así mismo, es el primer ejemplo de una teoría matemática que puede ser abordada formalmente en la formación inicial de matemáticas.							
IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)							
Objetivo general. Preparar al estudiante en la comprensión de los conceptos básicos de la geometría, 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.							
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, como puntos, líneas, planos y ángulos, utilizando tanto métodos escritos como software matemático, para desarrollar habilidades de visualización y razonamiento geométrico.							
Realiza demostraciones geométricas que justifican los procedimientos y teoremas aprendidos, fortaleciendo los procesos de argumentación lógica y la capacidad de construir pruebas formales.							
Interpreta y aplica conceptos geométricos 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 manera clara y precisa.							
VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS							
Sistema axiomático: Nociones comunes, geometría euclídea postulados, líneas, rectas, teorema de Pitágoras, teoremas de congruencia y semejanza de triángulos, teoremas de ángulos y arcos en							

círculos.

Regla y compás: Construcciones con regla y compás, uso de Geogebra.

Proporcionalidad: Teorema de Tales y proporcionalidad de triángulos.

Geometría del círculo: Teorema de la tangente y el radio, teorema de los ángulos inscritos, teorema de las cuerdas, teorema de las secantes y tangentes.

Área: Teoremas y fórmulas de área en el círculo, el triángulo y los cuadriláteros.

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 refuerzan 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

Prácticas computacionales periódicas en MATLAB y Geogebra.

XI. BIBLIOGRAFÍA

Básicas

Stiwell, J. (2010). *The four pillars of geometry*. Springer.

Guerrero, B. (2002). Geometría en el plano y en el espacio. UNAL, sede Bogotá.

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

MIT OpenCourseWare - Multivariable Calculus

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